



**Ministério da Educação**

Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri

Instituto de Ciência e Tecnologia - ICT

Direção Instituto de Ciência e Tecnologia - ICT

Coordenação da Engenharia Mecânica - ICT

OFÍCIO Nº 1/2023/COORDENGMEC/DIRECT/ICT

Diamantina, 20 de janeiro de 2023.

Estimado Prof. Dr. Edivaldo dos Santos Filho

DIRETOR DE ENSINO

Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri

Rodovia MGT 367 - Km 583, nº 5000, Alto da Jacuba

CEP: 39100-000 - Diamantina/MG

Assunto: **Alteração textual do PPC do Curso de Engenharia Mecânica**

Prezado,

Vimos, por meio deste, em atendimento à Resolução CONSEPE nº 33 de 14 de dezembro de 2021, e conforme aprovação de alterações textuais (referentes à forma de entrada no curso) no PPC do Curso de Engenharia Mecânica, tanto pelo Núcleo Docente Estruturante (NDE) do Curso, em sua 45ª Reunião Extraordinária, realizada em 07 de dezembro de 2022, quanto pelo Colegiado do Curso, em sua 112ª Reunião Ordinária, realizada em 16 de dezembro de 2022, encaminhar o PPC com alterações textuais (0958489). As alterações tiveram por objetivo adequar a forma de entrada no curso, que passará a ter a 50% das vagas disponibilizadas para entrada direta. Pedimos que seja feita a análise e posterior encaminhamento aos órgãos superiores para apreciação e homologação.

Agradecemos e estamos à disposição.

Atenciosamente,

Danilo Olzon Dionysio de Souza  
Coordenador do Curso de Engenharia Mecânica

Prof. Thiago Henrique Lara Pinto  
Vice-Coordenador do Curso de Engenharia Mecânica



Documento assinado eletronicamente por **Danilo Olzon Dionysio de Souza, Coordenador(a)**, em 20/01/2023, às 15:04, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º, § 1º, do [Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015](#).



Documento assinado eletronicamente por **Thiago Henrique Lara Pinto, Vice-Coordenador(a)**, em 20/01/2023, às 15:06, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º, § 1º, do [Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015](#).



A autenticidade deste documento pode ser conferida no site [https://sei.ufvjm.edu.br/sei/controlador\\_externo.php?acao=documento\\_conferir&id\\_orgao\\_acesso\\_externo=0](https://sei.ufvjm.edu.br/sei/controlador_externo.php?acao=documento_conferir&id_orgao_acesso_externo=0), informando o código verificador **0958373** e o código CRC **6DD28941**.

**Referência:** Caso responda este Ofício, indicar expressamente o Processo nº 23086.000766/2023-91

SEI nº 0958373

Rodovia MGT 367 - Km 583, nº 5000 - Bairro Alto da Jacuba, Diamantina/MG - CEP 39100-000

**MINISTÉRIO DA  
EDUCAÇÃO UNIVERSIDADE FEDERAL  
DOS VALES DO JEQUITINHONHA E  
MUCURI**

CAMPUS JK

PRÓ-REITORIA DE GRADUAÇÃO

INSTITUTO DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA



**PROJETO PEDAGÓGICO DO CURSO DE  
ENGENHARIA MECÂNICA**

BACHARELADO

MODALIDADE PRESENCIAL

VIGÊNCIA A PARTIR DE NOVEMBRO DE 2011

Retificação feita em **??/??/202?**

Reitor .....	Pedro Angelo Almeida Abreu
Vice-Reitor.....	Donaldo Rosa Pires Júnior
Chefe de Gabinete da Reitoria.....	Fernando Borges Ramos
Pró-Reitora de Graduação.....	Valter Andrade De Carvalho Júnior
Pró-Reitor de Pesquisa e Pós-Graduação.....	Alexandre Christófaró Silva
Pró-Reitora de Extensão e Cultura.....	ANA CATATINA PEREZ DIAS
Pró-Reitor de Assuntos Comunitários e Estudantis.....	Herton Helder Rocha Pires
Pró-Reitor de Planejamento e Orçamento.....	José Geraldo Das Graças
Pró-Reitora de Administração.....	Cynthia Regina Fonte Boa Pinto
Pró-Reitora de Gestão de Pessoas.....	Nina Beatriz França Oliveira
Coordenador <i>Pro Tempore</i> do Curso de Engenharia Mecânica.....	Bruno Silva de Sousa
Secretaria do Curso de Ciência e Tecnologia.....	Juscilene de Fátima Neves
Comissão para criação do curso de Engenharia Mecânica	Bruno Silva Sousa
	Carlos Henrique Alexandrino
	Ulisses Barros de Abreu Maia

## Colaboradores

Danilo Olzon Dionysio de Souza

Euler Guimarães Horta

Solange de Souza

## Índice

1 – CARACTERIZAÇÃO DO CURSO.....	5
2 – BASE LEGAL DE REFERÊNCIA.....	6
3 – APRESENTAÇÃO.....	9
4 – JUSTIFICATIVA.....	14
4.1 – HISTÓRICO DA UNIVERSIDADE.....	14
4.2 – O CONTEXTO REGIONAL.....	14
4.3 – ASPECTOS GERAIS DO CURSO.....	19
4.4 – POLÍTICAS INSTITUCIONAIS NO ÂMBITO DO CURSO.....	23
5 – OBJETIVOS GERAIS E ESPECÍFICOS.....	25
5.1 – OBJETIVO GERAL:.....	25
5.2 – OBJETIVOS ESPECÍFICOS:.....	25
6 – METAS.....	27
7 – PERFIL DO EGRESSO.....	29
8 – COMPETÊNCIAS E HABILIDADES.....	32
9 – CAMPO DE ATUAÇÃO DO PROFISSIONAL.....	33
10 – PROPOSTA PEDAGÓGICA.....	34
11 – ORGANIZAÇÃO CURRICULAR.....	36
11.1 – PRINCÍPIOS DA ORGANIZAÇÃO CURRICULAR.....	36
11.2 – CONTEÚDOS CURRICULARES.....	38
11.2.1 – APOIO AO DISCENTE.....	40
11.3 – FLUXOGRAMA DA ESTRUTURA CURRICULAR.....	42
11.4 – ESTRUTURA CURRICULAR.....	44
11.5 – EMENTÁRIO E BIBLIOGRAFIAS.....	49
11.6 – METODOLOGIA DE ENSINO.....	132
11.7 – ATIVIDADES COMPLEMENTARES.....	133
11.8 – TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO – TCC.....	134
11.9 – TECNOLOGIAS DE INFORMAÇÃO E DE COMUNICAÇÃO (TICS) NOS PROCESSOS DE ENSINO-APRENDIZAGEM.....	135
12 – ACOMPANHAMENTO E AVALIAÇÃO DO PPC.....	136
13 – AVALIAÇÃO DA APRENDIZAGEM.....	138
14 – OUTROS DOCUMENTOS QUE INTEGRAM O PROJETO PEDAGÓGICO.....	140
14.1 – RESOLUÇÕES.....	140
14.2 – CORPO DOCENTE.....	140
14.3 – CORPO TÉCNICO ADMINISTRATIVO.....	142
14.4 – NÚCLEO DOCENTE ESTRUTURANTE.....	143
14.5 – COLEGIADO DE CURSO.....	143
14.6 – COORDENADOR DE CURSO.....	144
14.7 – INFRAESTRUTURA.....	144
14.7.1 – ESPAÇO DE TRABALHO PARA DOCENTES EM TEMPO INTEGRAL.....	144
14.7.2 – ESPAÇO DE TRABALHO PARA O COORDENADOR.....	144
14.7.3 – SALAS DE AULA.....	145
14.7.4 – LABORATÓRIOS DE INFORMÁTICA.....	145
14.7.5 – LABORATÓRIOS DIDÁTICOS PARA O CURSO.....	146
14.7.6 – BIBLIOTECA.....	147
15 – REFERÊNCIAS.....	149

# 1 – CARACTERIZAÇÃO DO CURSO

DADOS DA INSTITUIÇÃO	
Instituição	UFVJM – Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri
Endereço	<i>Campus JK - Rod. MGT 367, KM 583, No 5000 – Alto da Jacuba</i>
CEP/Cidade	39.100-000 / Diamantina (MG)
Código da IES no INEP	596
DADOS DO CURSO	
Curso de Graduação	Engenharia Mecânica
Área de conhecimento	Engenharias
Grau	Bacharelado
Habilitação	Engenharia Mecânica
Modalidade	Presencial
Regime de matrícula	Semestral
Formas de ingresso	Ingresso: direto via Exame Nacional do Ensino Médio – ENEM e Programa Seletivo por Avaliação Seriada – SASI; indireto via reopção de curso, após finalizar o curso de Ciência e Tecnologia; transferência e obtenção de novo título.
Número de vagas oferecidas	40 vagas por semestre
Turno de oferta	Diurno
Carga horária total	3840 horas
Tempo de integralização	Mínimo: 5 anos Máximo: 7 anos
Local da oferta	Diamantina (MG)
Ano de início do Curso	2012
Ato de criação do Curso	Resolução nº 29 - CONSU, de 07 de novembro de 2008
Ato de autorização de funcionamento do Curso	Reconhecimento do Curso - Portaria SERES/MEC nº 736, de 07 de novembro de 2008; renovação de reconhecimento Portaria SERES/MEC nº 111, de 04 de fevereiro de 2021.

## 2 – BASE LEGAL DE REFERÊNCIA

O exercício da profissão de engenheiro foi regulamentado pela Lei nº 5.194, de 24 de dezembro de 1966. As atribuições e atividades das diferentes modalidades de Engenharia foram definidas pela Resolução nº 218, de 29 de junho de 1973, do Conselho Federal de Engenharia, Arquitetura e Agronomia (CONFEA); no entanto, esta foi revogada pela Resolução CONFEA nº 1010, de 22 de agosto de 2005. Em relação a essa Resolução se identifica a flexibilização das atribuições de “títulos profissionais, atividades, competências e caracterização da atuação dos para os profissionais inseridos no Sistema CONFEA/CREA”, ou seja, a referida flexibilização se vincula à análise do diploma expedido a partir dos conhecimentos, das competências, habilidades e atitudes delineados no perfil de formação do egresso e no Projeto Pedagógico do Curso, bem como a verificação do exercício profissional se estende às atividades, formação profissional, competência profissional. As alterações promovidas pela Resolução nº 1016, de 25 de Agosto de 2006, em relação a Resolução nº 1010/2005 se vinculam ao Regulamento para o Cadastramento das Instituições de Ensino e de seus Cursos e para a Atribuição de Títulos, Atividades e Competências Profissionais. Tais alterações se referem à especificação do Cadastramento Institucional, bem como o Capítulo I- Das Atribuições de Títulos Profissionais foi desmembrado em Seções, propiciando assim, o melhor detalhamento das prerrogativas legislativas constituintes do Artigo 2º da Resolução nº 1010/2005. A normatização do Cadastramento Institucional é disposta pelo Artigo 2º do Capítulo I da Resolução nº 1016/2006. Quanto ao detalhamento das prerrogativas legislativas do Artigo 2º da Resolução nº 1010/2005, este é observado nas Seções constituintes do Capítulo II- Da Atribuição De Títulos, Atividades e Competências Profissionais da Resolução nº 1016/2006.

A aprovação da Lei nº 9394, Diretrizes e Bases da Educação Nacional, em 20 de dezembro de 1996, asseguraram ao ensino superior maior flexibilidade em relação à organização curricular dos cursos, na medida em que os currículos mínimos foram extintos e a mencionada organização dos cursos de Graduação passou a ser pautada pelas Diretrizes Curriculares Nacionais (DCN). A organização curricular dos cursos de engenharia foi normatizada pela Resolução CNE/CES nº 11, de 11 de março de 2002.

O projeto pedagógico em questão foi elaborado de acordo com as Diretrizes Curriculares Nacionais do Curso de Engenharia instituída pela Resolução CNE/CES 11, de 11 de Março de 2002, assim como nos princípios e competências dos engenheiros, estabelecidos pelo CONFEA e pelos Conselhos Regionais de Engenharia, Arquitetura e Agronomia – CREA.

Não obstante, se torna oportuno observar as diretrizes do Parecer CNE/CES nº



67/2003, na medida em que estas versam sobre a autonomia das Instituições de Ensino em relação à elaboração dos projetos pedagógicos, bem como se pautam pela compreensão de que a formação em nível superior figura como um processo contínuo, autônomo e permanente, cuja flexibilização curricular propicia atender as demandas sociais do meio e as decorrentes dos avanços científicos e tecnológicos. Em relação à carga horária, o Parecer CNE/CES nº 329/2004 instituiu as “cargas horárias mínimas para os cursos de graduação, bacharelado, na modalidade presencial”, sendo definido para os Cursos de Engenharias, pelo Artigo 3º, 3.600 horas; tais diretrizes foram ratificadas pelos Pareceres CNE/CES nº 184/2006 e nº 8/2007, bem como pelo Parecer CNE/CES nº 153/2008. Por outra parte, se observa nesses dois últimos a alteração em relação à duração dos cursos, pois esta “deve ser estabelecida por carga horária total curricular, contabilizada em horas, passando a constar do respectivo Projeto Pedagógico”. O detalhamento do conceito de hora-aula decorrente da contabilização da carga horária foi disposto pela Resolução CNE/CES nº 3/2007.

O documento foi fundamentado ainda, nas determinações gerais para as Engenharias estabelecidas pelos Conselhos Regionais de Engenharia, Arquitetura e Agronomia – CREA.

### 3 – APRESENTAÇÃO

Recentes pesquisas indicam uma retração do esforço tecnológico e inovador das empresas no Brasil. É uma realidade que precisa ser revertida, porque tecnologia é o ingrediente determinante da competitividade empresarial e da prosperidade das nações. Inovar tornou-se questão de sobrevivência. Para competir em mercados nos quais produtos e processos têm ciclos cada vez mais curtos, é crucial incrementar continuamente a própria capacidade de gerar, difundir e utilizar inovações tecnológicas.

Entretanto, isso só será possível se houver sólido e continuado investimento em formação de mão-de-obra qualificada. O novo contexto tecnológico exige mudanças no perfil do engenheiro e, portanto no perfil da educação em engenharia. Em resumo, essa educação deve ter como ponto central dos conteúdos a serem transmitidos um forte embasamento em ciências exatas, devidamente contextualizado no universo da engenharia; não deve ter foco nem politécnico nem especialista, permitindo uma formação personalizada, de acordo com os interesses do aluno e o contexto socioeconômico regional, mas sem perder a perspectiva de que a engenharia pressupõe um conjunto articulado de conhecimentos; e deve garantir o domínio das facilidades oferecidas pela informática. O engenheiro deverá também procurar conhecimentos básicos de uma língua estrangeira.

A maior mudança, porém, é na área da aprendizagem. Tudo que o aluno pode ler e entender não deverá ser exposto pelo professor. Deverão ser utilizados meios complementares de informação e educação, manuseados individualmente pelo aluno, em busca de conhecimentos. É essencial, ainda, que o futuro profissional seja capacitado para saber avançar no desconhecido. Sua graduação deve lhe proporcionar familiaridade com a metodologia da pesquisa e do desenvolvimento experimental, com os ambientes onde se intercambiam novos conhecimentos e novas tecnologias, com a legislação de propriedade intelectual que regulamenta estes conhecimentos novos e com valores éticos fundamentais.

Os cursos devem garantir que o aluno aprenda a fazer, com criatividade e ousadia, o que implica em ser capaz de estudar, pesquisar, projetar e produzir, integrando todas essas fases do processo. Essa nova concepção dos cursos de engenharia implica profundas transformações na atividade docente e no próprio conceito de docente que passa a ser não mais o que transmite conhecimentos, mas o fornecedor de estímulos e facilidades para a aprendizagem e a pesquisa dos alunos. Essas mudanças exigem o envolvimento sistemático do corpo docente em um programa permanente de pesquisas e de qualificação de modo a garantir que este processo seja

dotado tanto de fundamentos, quanto de métodos, técnicas e meios científicos eficientes. Os cursos de engenharia, portanto, precisam preparar estudantes com visão de mercado e que aprendam na escola a formular questões relevantes.

Nas últimas décadas, as políticas públicas implementadas no Brasil, acertadamente, investiram no desenvolvimento da capacidade de pesquisa científica nacional, porém não adotaram medidas de incentivo à inovação tecnológica, a promover a transformação desse conhecimento científico em inovações capazes de gerar riqueza para o País.

Várias iniciativas vêm sendo adotadas para corrigir essa distorção, o que evidentemente dependerá de uma íntima integração entre a universidade e as empresas. A educação em engenharia é elemento-chave nesse processo, por se tratar de atividade, por excelência, condutora da inovação nos setores econômicos. Mas, se o engenheiro é elemento ativo das transformações na era das mudanças tecnológicas rápidas, ele próprio vem sendo obrigado a promover profundas transformações em suas habilidades e em seu perfil profissional. A sociedade do conhecimento exige engenheiros com competências novas, com flexibilidade e capacidade de aprender sozinho e permanentemente. Mais do que nunca, é necessário que o engenheiro tenha iniciativa, criatividade, espírito empreendedor e capacidade de atualização constante.

O desenvolvimento das engenharias seguiu o curso do processo de industrialização. Num primeiro estágio, a competência exigida do engenheiro era eminentemente técnica. À medida que a indústria se diversificava e sofisticava, passou a ser requerida a qualificação científica. Na terceira etapa, adicionaram-se as competências gerenciais. A direção seguida no processo foi a da especialização crescente. Avançou-se, então, para um quarto estágio, a que se chegou optando pela direção inversa – indo-se da especialização para a formação holística. Para um engenheiro, ter formação holística significa agregar às competências técnicas básicas, novos conhecimentos e habilidades.

Esse profissional deverá conviver em comunidades e culturas diversificadas, que vivem e resolvem questões e problemas do cotidiano a partir de um olhar peculiar e característico. O engenheiro deve ter capacidade de comunicação e saber trabalhar em equipes multidisciplinares. Ter consciência das implicações sociais, ecológicas e éticas envolvidas nos projetos de engenharia, falar mais de um idioma e estar disposto a trabalhar em qualquer parte do mundo.

A cooperação entre a universidade e a indústria nesse caso é fundamental. A educação continuada ou a aprendizagem ao longo da vida é exigência de um mundo em transformação acelerada e da tendência de envelhecimento da população, que leva a uma extensão da vida útil da força de trabalho.

Por isso, a educação ganha cada vez mais destaque como protagonista na agenda estratégica dos setores produtivos e dos estados. O crescimento econômico depende essencialmente de educação de qualidade e de um ambiente de geração e disseminação de conhecimentos em grande escala, fundado no amplo acesso às tecnologias de informação, no desenvolvimento de competências profissionais e humanas adequadas às necessidades dos vários setores da economia e no fomento ao empreendedorismo e à criatividade. É nessa ótica que deve ser repensada a educação em engenharias no Brasil.

Neste projeto propõe-se formar profissionais com conhecimentos relacionados aos mais variados segmentos das ciências físicas e de matemática, de forma a permitir uma rápida resposta às exigências atuais e as tendências futuras para a indústria e a sociedade em geral.

O curso de graduação em Engenharia Mecânica da Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri (UFVJM) foi criado e regulamentado pelo Conselho de Ensino, Pesquisa e Extensão – CONSEPE/UFVJM, por meio da Resolução Nº 23, de 27 de agosto de 2008, no contexto do Programa de Expansão e Reestruturação das Universidades Federais (REUNI).

A criação do curso foi uma iniciativa que vai ao encontro da atual política institucional de expansão de suas áreas de atuação. Esta nova posição estratégica está em coerência com o conceito da universidade moderna que busca a interação das diversas áreas para aperfeiçoar resultados. Em maior ou menor grau, os conhecimentos da Engenharia Mecânica compõem o conhecimento de todas as engenharias.

Ao aderir ao REUNI, a UFVJM assumiu o compromisso de realizar as mudanças de forma planejada e participativa, comprometendo-se com a excelência da qualidade do ensino, o que demanda em investir em sua estrutura física e em recursos humanos, reorganizar sua estrutura acadêmico-curricular, renovar seus paradigmas de caráter epistemológico e metodológico; assumindo o desafio de novas formas de apropriação e construção do conhecimento.

Os estudos para criação do curso de Engenharia Mecânica foram realizados por comissão designada pelo Diretor do Instituto de Ciência e Tecnologia, através da Portaria nº 609, de 13/05/2011, composta pelos docentes, Bruno Silva de Sousa, Carlos Henrique Alexandrino e Ulisses Barros de Abreu Maia, e contou com a colaboração dos docentes, Danilo Olzon Dionysio de Souza, Euler Guimarães Horta e Solange de Souza.

A Resolução Nº 16, de 18 de agosto de 2022, alterou a forma de ingresso nos cursos de graduação em engenharia do ICT, destinando 50% das vagas totais dos cursos para entrada direta, ou seja, 20 vagas semestrais para o curso de Engenharia Mecânica. Assim os candidatos poderão optar pela entrada direta no curso de

Engenharia Mecânica já no momento da inscrição **no SISU**. A opção de entrada indireta após finalização do curso de Ciência e Tecnologia continuará existindo.

Sendo assim, o curso de Engenharia Mecânica está estruturado e respaldado nas leis e diretrizes que regem o curso e a profissão do engenheiro mecânico, bem como, nas Diretrizes Curriculares Nacionais do Conselho Nacional de Educação - CNE e na Câmara de Educação Superior - CES. O curso tem como principais características formar um profissional dentro da multidisciplinaridade, com pensamento científico-pedagógico e formação sólida, capaz de aplicar seus conhecimentos básicos e solucionar problemas da área. Com base no acima exposto, apresenta-se o presente projeto pedagógico com o objetivo garantir uma unidade de propósitos e ações visando um curso de qualidade.

## **4 – JUSTIFICATIVA**

### **4.1 – A UNIVERSIDADE NO CONTEXTO NACIONAL E REGIONAL**

A busca pela excelência em ensino e apoio à comunidade regional levou a transformação da então Faculdade Federal de Odontologia de Diamantina (FAFEOD) em Faculdades Federais Integradas de Diamantina (FAFEID), em 04 de outubro de 2002. Essa excelência impulsionou o Governo Federal a autorizar a sua transformação em Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri (UFVJM), em 06 de setembro de 2005.

A Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri (UFVJM), com sede na cidade de Diamantina e campus na cidade de Teófilo Otoni, está inserida na Mesorregião dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri, que abrange uma área de 111.653,63 km<sup>2</sup>, congregando 105 municípios dos estados de Minas Gerais, extremo sul da Bahia e norte do Espírito Santo, cuja população estimada, em 2008, pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística - IBGE era de 2.114.033 habitantes. Nestas regiões, estão os menores Índices de Desenvolvimento Humano (IDH de 0,05) do Estado de Minas Gerais. Apesar da existência de cidades de porte razoável, a população ainda é predominantemente rural, com perfil extrativista de recursos florestais para produção de carvão e desenvolvimento da agropecuária e mineração. O impacto regional da Universidade também abrange parte das mesorregiões Central Mineira e dos Vales do Rio Doce e do São Francisco. Nessas áreas, o nível de organização da sociedade civil é bastante desigual, sendo as populações pobres e ainda predominantemente rurais, apresentando altas taxas de mortalidade infantil, baixa expectativa de vida, distribuição etária desigual, com grande proporção de crianças e idosos e forte evasão populacional para outras regiões e estados.

De acordo com relatório apresentado em 2008 pelo Instituto de Desenvolvimento Integrado de Minas Gerais, INDI, sobre o perfil industrial das regiões do Norte de Minas, Jequitinhonha/Mucuri e Rio Doce, na região dos vales do Jequitinhonha e Mucuri apesar de ter ocorrido um aumento na participação da produção industrial no estado, esta continua sendo praticamente desprezível, estando abaixo de 1%, quando comparada com outras regiões do estado. E ainda, não é possível destacar um setor industrial que exerça influência marcante sobre a economia local. Essa situação se deve ao fato da região dispor de uma precária base industrial, sem tradição no setor, em razão de não

existirem vantagens para a instalação da maior parte dos setores industriais, sendo pouco urbanizada, e com mercado restrito e de baixo poder aquisitivo. E ainda, por não possuir mão de obra especializada formada na região, a qual seria capaz de atender de forma mais efetiva as demandas da região. O setor industrial na região dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri é composto por poucas empresas de médio e grande porte, principalmente mineração, e um número expressivo de micro e pequenas empresas. Estas últimas, por serem pouco capitalizadas, não exercem influência relevante no desenvolvimento da região.

Ressalta-se que a localização geográfica da UFVJM, uma instituição com experiência de trabalho na região, coloca-a numa posição de destaque em relação a outros centros de ensino e pesquisa científica e tecnológica. Como instituição de ensino superior, já capacitou centenas de profissionais especializados, em nível de graduação. No entanto, para que possa prosseguir com sua missão de promover o desenvolvimento científico, econômico e sócio-cultural é imprescindível a criação de novos cursos que possibilitem a formação de profissionais em carência na região. A criação de novos cursos vem atender ainda, às necessidades e reivindicações da comunidade regional, bem como a proposta de ampliação de cursos firmada pelo Reuni da UFVJM.

A Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri (UFVJM) é constituída de três campi. O Campus I e o Campus JK localizados na cidade de Diamantina/MG, abrigando cinco unidades acadêmicas – Faculdade de Ciências Agrárias, com três cursos de graduação: Engenharia Agrônoma, Engenharia Florestal e Zootecnia; Faculdade de Ciências Biológicas e da Saúde, com sete cursos de graduação: Ciências Biológicas, Educação Física, Enfermagem, Farmácia, Fisioterapia, Nutrição e Odontologia; Faculdade de Ciências Exatas, com dois cursos de graduação: Química e Sistema de Informações; Faculdade de Ciências Humanas, com sete cursos: Bacharelado em Humanidades, Geografia, História, Letras/Espanhol, Letras/Inglês, Pedagogia e Turismo; Instituto de Ciência e Tecnologia, com quatro cursos: Bacharelado em Ciência e Tecnologia, Engenharia de Alimentos, Engenharia Mecânica e Engenharia Química. O Campus do Mucuri, localizado na cidade de Teófilo Otoni/MG, abriga duas unidades acadêmicas – Faculdade de Ciências Sociais Aplicadas e Exatas, com cinco cursos de graduação: Administração, Ciências Contábeis, Ciências Econômicas, Matemática e Serviço Social; Instituto de Ciências Exatas e Tecnológicas, com quatro cursos: Bacharelado em Ciência e Tecnologia, Engenharia Civil, Engenharia Hídrica e Engenharia de Produção.

O curso de Bacharelado em Ciência e Tecnologia (BC&T) é um curso que agrega formação geral na área de Ciência e Tecnologia, a partir de uma visão crítica, reflexiva e sistêmica do conhecimento, além de apresentar uma proposta pedagógica

fundamentada nos pilares da flexibilidade, inovação e interdisciplinaridade. É a porta de entrada para um amplo conjunto de opções profissionais, uma delas a Engenharia Mecânica, mas todas elas assentadas sobre o mesmo substrato teórico-conceitual. Assim, além de contribuir para a integração do conhecimento e justamente por isso, estaremos conferindo maior mobilidade ao sistema de formação superior.

Atualmente a UFVJM oferece nove cursos de mestrado *Stricto sensu* reconhecidos pela CAPES/MEC, divididos entre as áreas de Ciências Agrárias, Ciências Biológicas e da Saúde e Ciências Exatas. Sendo que na área de Ciências Agrárias são oferecidos os cursos de Produção Vegetal, Recursos Florestais e Zootecnia; na área de Ciências Biológicas e da Saúde os cursos: Ensino em Saúde e Ciências Farmacêuticas, Programa Multicêntrico de Pós-Graduação em Ciências Fisiológicas, Odontologia. Por último, na área de Ciências Exatas o curso de mestrado *Stricto sensu* em Química. São oferecidos, também, cursos de pós-graduação *Lato sensu* (especialização).

Os cursos de pós-graduação oferecem várias oportunidades para os alunos de graduação tais como: formação de recursos humanos mais qualificados, formação de massa crítica, visão científica, habilidades técnicas, valorização da ciência e visão econômica, social e cultural. Vários alunos da iniciação científica, com bolsas da FAPEMIG, CNPq, institucionais (UFVJM) ou de empresas privadas, colaboram no desenvolvimento dos projetos de dissertação dos programas de mestrado. Outros estudantes, não bolsistas, também atuam como voluntários nos projetos. Estes discentes de graduação têm desenvolvido seus trabalhos de iniciação científica e de conclusão de

## 4.2 – O REUNI

O Programa de Apoio a Planos de Reestruturação e Expansão das Universidades Federais – REUNI, instituído pelo Decreto nº 6.096, de 24 de abril de 2007, tem como um dos seus objetivos dotar as universidades federais das condições necessárias para ampliação do acesso e permanência na educação superior. Este programa pretende congrega esforços para a consolidação de uma política nacional de expansão da educação superior pública, buscando elevar a oferta de educação superior para, pelo menos, 30% dos jovens na faixa etária de 18 a 24 anos, até o final da década.

O programa tem como diretrizes garantir a qualidade da graduação da educação pública, buscando a formação de pessoas aptas a enfrentar os desafios do mundo contemporâneo, em que a aceleração do processo de conhecimento exige profissionais com formação ampla e sólida. A educação superior, por outro lado, não deve se



preocupar apenas em formar recursos humanos para o mundo do trabalho, mas também formar cidadãos com espírito crítico que possam contribuir para solução de problemas cada vez mais complexos da vida pública. A qualidade almejada para este nível de ensino exigirá o redesenho curricular dos cursos, valorizando a flexibilização e a multidisciplinaridade, diversificando as modalidades de graduação e articulando-a com a pós-graduação, além do estabelecimento da necessária e inadiável interface da educação superior com a educação básica.

A mobilidade estudantil é outro importante objetivo a ser alcançado face à sua importância na construção de novos saberes e de vivência de outras culturas. Além disso, o REUNI tem como diretriz a ampliação de políticas de inclusão e de assistência estudantil objetivando a igualdade de oportunidades para o estudante que apresenta condições sócio-econômicas desfavoráveis.

As diretrizes do REUNI podem ser enumeradas conforme a seguir:

- ✓ Flexibilidade curricular nos cursos de graduação de modo a permitir a construção de itinerários formativos diversificados e que facilite a mobilidade estudantil; concepção mais flexível de formação acadêmica na graduação de forma a evitar a especialização precoce.
- ✓ Oferta de formação e apoio pedagógico aos docentes da educação superior que permitam a utilização de práticas pedagógicas modernas e o uso intensivo e inventivo de tecnologias de apoio à aprendizagem.
- ✓ Disponibilidade de mecanismos de inclusão social a fim de garantir igualdade de oportunidades de acesso e permanência na universidade pública a todos os cidadãos.

Os projetos do REUNI foram estruturados em seis dimensões:

1. Ampliação da oferta de educação superior pública, aumento de vagas de ingresso, especialmente no período noturno; redução das taxas de evasão; e ocupação de vagas ociosas.

2. Reestruturação acadêmico-curricular; revisão da estrutura acadêmica buscando a constante elevação da qualidade; reorganização dos cursos de graduação; diversificação das modalidades de graduação, preferencialmente com superação da profissionalização precoce e especializada; implantação de regimes curriculares e sistemas de títulos que possibilitem a construção de itinerários formativos; e previsão de modelos de transição, quando for o caso.

3. Renovação pedagógica da educação superior; articulação da educação superior com a educação básica, profissional e tecnológica; atualização de metodologias (e tecnologias) de ensino-aprendizagem; previsão de programas de

capacitação pedagógica, especialmente quando for o caso de implementação de um novo modelo.

4. Mobilidade intra e interinstitucional; promoção da ampla mobilidade estudantil mediante o aproveitamento de créditos e a circulação de estudantes entre cursos e programas, e entre instituições de educação superior.

5. Compromisso social da instituição; políticas de inclusão; programas de assistência estudantil; e políticas de extensão universitária.

6. Suporte da pós-graduação ao desenvolvimento e aperfeiçoamento qualitativo dos cursos de graduação; articulação da graduação com a pós-graduação: expansão qualitativa e quantitativa da pós-graduação orientada para a renovação pedagógica da educação superior.

Com base nos termos do Decreto 6.096/2007\* e na Chamada Pública MEC/SESU Nº 08/2007, o Conselho Universitário (CONSU/UFVJM) instituiu uma Comissão para discutir e apresentar uma proposta destinada à execução do plano de reestruturação e expansão da Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri (REUNI/UFVJM). O trabalho desta comissão concentrou-se em avaliar as propostas apresentadas pela comunidade e na elaboração de uma proposta geral para a UFVJM.

A Comissão elaborou um relatório e apresentou uma proposta, aprovada pelo CONSU em 07 de dezembro de 2007, para o REUNI/UFVJM. Os cursos selecionados pela Comissão foram:

- ✓ Núcleo de Ciências Humanas para o Campus de Diamantina (noturno): Geografia, História, Pedagogia, Letras/Inglês, Letras/Espanhol e Turismo (expansão de 30 vagas anuais).
- ✓ Núcleo de Engenharias para o Campus de Diamantina (diurno): Engenharia de Alimentos, Engenharia Química e Engenharia Mecânica.
- ✓ Núcleo de Engenharias para o Campus Avançado do Mucuri (diurno): Engenharia de Civil, Engenharia Hídrica e Engenharia de Produção.

Nesse contexto há uma forte responsabilidade da UFVJM na contribuição para o desenvolvimento do País a partir do oferecimento de 40 vagas semestrais no curso de Engenharia Mecânica.

## 4.3 – O CURSO

O atual cenário sócio-econômico brasileiro e a necessidade de se impulsionar o desenvolvimento científico e tecnológico da nação acenam a necessidade de formação de uma grande quantidade de engenheiros capazes de se adaptar a novos ambientes onde o impacto social, econômico e ambiental de sua atuação é cada vez mais imprescindível. Esta formação não deve ser pautada somente pela demanda do mercado de trabalho, mas também pela compreensão da atuação deste novo profissional frente aos profundos contrastes sociais e ao dinamismo das mudanças tecnológicas, que tornam a maioria dos conhecimentos obsoletos a curto-prazo.

É sentimento nacional que o Brasil não será capaz de fazer frente às necessidades de incorporar tecnologia na velocidade necessária para sair do subdesenvolvimento e se tornar competitivo, caso não haja um contingente expressivo de engenheiros bem formados e capazes de se atualizar continuamente. Também é sentimento nacional que o Brasil enfrenta outro grande desafio centrado nas áreas tradicionais da engenharia, onde se faz necessário modernizar e ampliar a sua infraestrutura, implicando em novos desafios para os engenheiros. O profissional de Engenharia Mecânica tem uma atuação bastante ampla, pois é o profissional que utiliza os conhecimentos de matemática e física para projetar, construir e operar sistemas mecânicos. A Engenharia Mecânica está diretamente ligada à industrialização: “Onde houver uma indústria, haverá por trás de sua produção as mãos de um engenheiro mecânico”. Dessa forma, pode-se considerar o Engenheiro Mecânico como um profissional importante quando se quer promover o desenvolvimento industrial.

Tendo em vista a realidade e as características da região dos Vales do Jequitinhonha já mencionadas, a área de Engenharia Mecânica torna-se de interesse. O profissional formado em Engenharia Mecânica, de posse de uma capacitação técnico-científica, estaria engajado nas questões relacionadas ao desenvolvimento tecnológico e organizacional do setor industrial da região, levando a uma melhoria da qualidade de vida da população.

Dessa forma, a criação do curso de graduação na área de Engenharia Mecânica, contribuirá para a consolidação da Instituição como promotora do desenvolvimento técnico e científico regional. Almeja-se que a massa crítica formada possa realmente contribuir para desenvolvimento econômico e sócio- cultural da região, por meio de projetos de extensão que possibilitem: (i) criação de inovações tecnológicas nas áreas de exploração já existentes; (ii) criação de empreendimentos de base tecnológica visando utilização de recursos próprios da região, pouco ou nada explorados; e (iii)

desenvolvimento de trabalhos de pesquisa, sendo estes técnicos, acadêmicos e/ou científicos, que fomentem a inserção de novos setores industriais na região e levem a um melhor aproveitamento oferecimento de treinamentos técnicos para capacitar desenvolvimento com o intuito de uma sólida formação.

Os profissionais formados em Engenharia Mecânica em conjunto com os demais formados nos cursos voltados para tecnologia na UFVJM criarão na região uma massa crítica de pessoas capacitadas para a implantação de novas indústrias.

## 5 – OBJETIVOS GERAIS E ESPECÍFICOS

É fundamental que os cursos de engenharia se preocupem com a evolução tecnológica e pedagógica. A partir deste conhecimento é possível avaliar de forma adequada as relações entre a teoria e a prática. É comum o estudante de Engenharia ao ingressar no mercado de trabalho, não conseguir estabelecer a relação entre a teoria que foi ensinada na Universidade com a prática do dia a dia.

Neste contexto, estabelecem-se os objetivos gerais e específicos para o curso de Engenharia Mecânica da UFVJM.

### 5.1 – OBJETIVO GERAL:

O Curso de Engenharia Mecânica da UFVJM visa propiciar ao estudante a incorporação de um conjunto de experiências de aprendizado que possibilitem a formação de um profissional com perfil generalista, crítico e reflexivo, consciente do seu papel na sociedade, que seja capaz de acompanhar e de gerar os avanços tecnológicos nas áreas ligadas à engenharia mecânica, assim como na pesquisa e no ensino; capaz de contribuir para o processo de desenvolvimento local, regional e nacional na área de Engenharia Mecânica; capaz de tornar-se agente ativo no desenvolvimento social e tecnológico, agindo dentro dos preceitos da ética profissional.

### 5.2 – OBJETIVOS ESPECÍFICOS:

1. Oferecer uma visão ampla e flexível das áreas de atuação do engenheiro, por meio do caráter inovador do modelo curricular formado pelo curso de graduação em Bacharelado em Ciência e Tecnologia – BC&T e pelo curso de graduação em Engenharia Mecânica.
2. Proporcionar maior flexibilidade curricular, por meio de uma carga horária que permita ao discente desempenhar outras atividades de importância para sua formação, sem prejudicar seu desenvolvimento acadêmico curricular.
3. Proporcionar ao graduando de Engenharia Mecânica o exercício da interdisciplinaridade, a qual poderá ser realizada por meio da interação do curso de Engenharia Mecânica com outros cursos oferecidos pela UFVJM.
4. Incentivar no aluno o interesse por trabalhos científicos, tecnológico e de extensão, e ainda de projetos de pós-graduação desenvolvidos na área de tecnologia mecânica ou em áreas correlatas.

5. Oferecer ao aluno uma visão global das diferentes áreas da engenharia mecânica, possibilitando assim sua melhor atuação nos diferentes segmentos de sua competência.
6. Desenvolver a capacidade de trabalhar em grupo, assim como, a capacidade de comunicação oral e escrita por meio de disciplinas como produção de texto e metodologia científica.
7. Estimular no graduando através de disciplinas de integração do conhecimento a capacidade de desenvolver, analisar, viabilizar e implantar projetos e processos industriais inovadores e que atendam as necessidades da região.
8. Incentivar o graduando a fazer uso da tecnologia da informação, por meio de aulas não presenciais, divulgadas por meio eletrônico, como internet e vídeo conferência.
9. Proporcionar maior capacidade de aprendizado por meio de instrumentações didáticas que envolvam os canais auditivo, visual e sinestésico, ou seja, aplicar métodos que estimulam a habilidade em ouvir, ver, discutir e realizar. Como métodos podem ser aplicados, aulas expositivas, trabalhos em grupos, aulas práticas, grupos de estudo, leituras e resolução de questões teóricas e práticas.
10. Implantar uma Empresa Júnior, com intuito de proporcionar ao graduando o contato com problemas reais do setor industrial, visando despertar seu senso de liderança, capacidade criativa, habilidade em lidar e resolver situações não desejadas, sabedoria empreendedora, a fim de formar um profissional com maior maturidade.
11. Implantar um curso com disciplinas ministradas visando à interface teoria-prática a fim de oferecer um embasamento maior ao graduando ara resolver problemas voltados para área de alimentos. Os estágios curriculares nas indústrias voltadas para área de engenharia mecânica têm um papel fundamental na formação de um engenheiro com capacidade e competência na resolução de problemas reais e inesperados.
12. Conscientizar os alunos da importância da utilização dos recursos naturais de forma adequada, bem como, em cumprir normas de segurança e regulamentos específicos.

Especificamente, o curso de Engenharia Mecânica deverá fornecer um sólido embasamento em matemática, física e informática. Na área tecnológica propriamente dita, o objetivo é proporcionar uma visão holística, enfocando conhecimentos de todas as grandes áreas da Engenharia Mecânica. Conseqüentemente, o engenheiro mecânico assim formado, estará afeito a

atividades de concepção, projeto, construção e manutenção de máquinas e sistemas mecânicos, considerados os aspectos econômicos, de gestão, de segurança e ambientais.

## 6– PERFIL DO EGRESSO

O perfil do egresso do Curso de Engenharia Mecânica proposto atende ao que reza a Artigo 3º da Resolução CNE/CES 11, de 11 de março de 2002 e a Resolução 2/2007:

*“O Curso de Graduação em Engenharia tem como perfil do formando egresso/profissional o engenheiro, com formação generalista, humanista, crítica e reflexiva, capacitado a absorver e desenvolver novas tecnologias, estimulando a sua atuação crítica e criativa na identificação e resolução de problemas, considerando seus aspectos políticos, econômicos, sociais, ambientais e culturais, com visão ética e humanística, em atendimento às demandas da sociedade”.*

A concepção do Curso também considerou a necessidade do profissional egresso de Engenharia Mecânica ter capacidade para executar as atividades previstas na resolução do CONFEA/CREA nº. 1.010/2005 de 22 de Agosto de 2005, que trata das atribuições para o desempenho de atividades exigidas para o exercício profissional. A matriz curricular ora proposta, juntamente com as disciplinas que versam sobre conteúdos básicos, específicos e profissionalizantes, formarão profissionais de Engenharia Mecânica que atenderão o disposto na legislação vigente.

O engenheiro mecânico egresso da UFVJM deverá possuir uma formação básica sólida e generalista, com capacidade para se especializar em qualquer área do campo da engenharia mecânica, que saiba operar de forma independente e também em equipe, que detenha amplos conhecimentos e familiaridade com ferramentas básicas de cálculo e de informática, e com os fenômenos físicos envolvidos na sua área de atuação. Essencialmente deve ter adquirido um comportamento pró-ativo e de independência no seu trabalho, atuando como empreendedor e como vetor de desenvolvimento tecnológico, não se restringindo penas à sua formação técnica, mas a uma formação mais ampla, política, ética e moral, com uma visão crítica de sua função social como engenheiro.

Anseia-se ainda, que os profissionais formados possam dar continuidade em seus estudos optando por um dos cursos de pós-graduação oferecidos pela Universidade, bem como que este profissional possa contribuir para o desenvolvimento



da região por meio da realização de atividades técnicas, de ensino, de pesquisas e de extensão. Espera-se que a formação multidisciplinar e sólida que será oferecida confira-lhe confiança, competência e visão crítica, humanista, empreendedora e reflexiva.

A partir de uma sólida formação básica e uma visão geral e abrangente da Engenharia Mecânica espera-se do egresso uma alta capacidade crítica e criativa sempre que estiver à frente de novos problemas ou tecnologia. Almeja-se, ainda, uma participação ativa desse profissional na solução de problemas políticos, econômicos e sociais do país.

O profissional deverá conviver em comunidades e culturas diversificadas, que vivem e resolvem questões e problemas do cotidiano a partir de um olhar peculiar e característico. O engenheiro mecânico deve ter capacidade de comunicação e saber trabalhar em equipes multidisciplinares. Ter consciência das implicações sociais, ecológicas e éticas envolvidas nos projetos de engenharia, falar mais de um idioma e estar disposto a trabalhar em qualquer parte do mundo.

## 7 – COMPETÊNCIAS E HABILIDADES

### 7.1 - COMPETÊNCIAS E HABILIDADES GERAIS DAS ENGENHARIAS

A Resolução CNE/CES 11, de 11 de março de 2002, no Artigo 4º, determina que a formação do engenheiro tenha por objetivo dotar o profissional dos conhecimentos requeridos para o exercício das seguintes competências e habilidades gerais:

- I. Aplicar conhecimentos matemáticos, científicos, tecnológicos e instrumentais à engenharia;
- II. Projetar e conduzir experimentos e interpretar resultados;
- III. Conceber, projetar e analisar sistemas, produtos e processos;
- IV. Planejar, supervisionar, elaborar e coordenar projetos e serviços de engenharia;
- V. Identificar, formular e resolver problemas de engenharia;
- VI. Desenvolver e/ou utilizar novas ferramentas e técnicas;
- VII. Supervisionar a operação e a manutenção de sistemas;
- VIII. Avaliar criticamente a operação e a manutenção de sistemas;
- IX. Comunicar-se eficientemente nas formas escrita, oral e gráfica;
- X. Atuar em equipes multidisciplinares;
- XI. Compreender e aplicar a ética e responsabilidades profissionais;
- XII. Avaliar o impacto das atividades da engenharia no contexto social e ambiental;
- XIII. Avaliar a viabilidade econômica de projetos de engenharia;
- XIV. Assumir a postura de permanente busca de atualização profissional.

### 7.2 - COMPETÊNCIAS E HABILIDADES DA ENGENHARIA MECÂNICA

A concepção do Curso também considerou a necessidade do profissional egresso de Engenharia Mecânica ter capacidade para executar as atividades previstas na resolução do CONFEA/CREA nº. 1.010/2005, de 22 de Agosto de 2005, de atividades exigidas para o exercício profissional:

- ✓  Atividade 01 – Gestão, supervisão, coordenação e orientação técnica;
- ✓  Atividade 02 - Estudo, planejamento, projeto e especificação;
- ✓  Atividade 03 - Estudo de viabilidade técnico-econômica e

ambiental;

- ✓  Atividade 04 - Assistência, assessoria e consultoria;
- ✓  Atividade 05 - Direção de obra e serviço técnico;
- ✓  Atividade 06 - Vistoria, perícia, avaliação, arbitramento, laudo e parecer técnico;
- ✓  Atividade 07 - Desempenho de cargo e função técnica;
- ✓  Atividade 08 - Ensino, pesquisa, análise, experimentação, ensaio e divulgação técnica; extensão;
- ✓  Atividade 09 - Elaboração de orçamento;
- ✓  Atividade 10 - Padronização, mensuração e controle de qualidade;
- ✓  Atividade 11 - Execução de obra e serviço técnico;
- ✓  Atividade 12 - Fiscalização de obra e serviço técnico;
- ✓  Atividade 13 - Produção técnica e especializada;
- ✓  Atividade 14 - Condução de trabalho técnico;
- ✓  Atividade 15 - Condução de equipe de instalação, montagem, operação, reparo ou manutenção;
- ✓  Atividade 16 - Execução de instalação, montagem e reparo;
- ✓  Atividade 17 - Operação e manutenção de equipamento e instalação;
- ✓  Atividade 18 - Execução de desenho técnico.

## 8 – CAMPO DE ATUAÇÃO DO PROFISSIONAL

O profissional de Engenharia Mecânica tem uma atuação bastante ampla, pois é o profissional que utiliza os conhecimentos de matemática e física para projetar, construir e operar sistemas mecânicos. Os sistemas mecânicos englobam uma área muito vasta que envolve os órgãos de máquinas, a termodinâmica, a climatização, a termotecnia, a mecânica dos fluidos, a mecânica dos materiais, as máquinas térmicas, entre outras.

O campo de atividades do engenheiro mecânico relaciona-se com quase todos os aspectos da tecnologia aplicada a processos industriais. O engenheiro mecânico poderá trabalhar em indústrias, companhias de energia elétrica e de petróleo, empresas de consultoria, institutos de pesquisa, instituições de ensino, área empresarial, marketing e vendas.

## 9 – ORGANIZAÇÃO CURRICULAR

Assim, foi feita a elaboração da estrutura curricular, baseada no perfil do profissional em Engenharia Mecânica que a UFVJM deveria formar:

- ✓ O profissional deverá ter uma sólida formação na elaboração de projetos. Desta forma o aluno aprenderá a elaborar projetos aplicando os conhecimentos adquiridos ao longo do curso;
- ✓ O profissional deverá estar preparado para ser um empreendedor;
- ✓ O profissional será diferenciado uma vez que poderá cursar um rol de disciplinas optativas escolhidas dentro de áreas afins.
- ✓ O profissional terá um bom conhecimento do mercado de trabalho, para isso, foi previsto na estrutura curricular a realização de 180 horas de estágio supervisionado no mínimo. Esse estágio será realizado preferencialmente no décimo período letivo, a fim de aperfeiçoar a sua formação.

Dessa forma, além de suprir uma demanda de formação tecnológica específica, a UFVJM estará oferecendo ao mercado um profissional de Engenharia Mecânica com os seguintes diferenciais: especializado em empreendedorismo e elaboração de projetos, e com treinamento profissional obtido por meio do estágio supervisionado.

A organização curricular contempla os componentes curriculares, descrições e normas de operacionalização de cada componente, além da matriz curricular, o ementário e bibliografias básicas e complementares correspondentes.

Entende-se por Currículo o conjunto de conhecimentos, de saberes, competências, habilidades, experiências, vivências e valores que os alunos precisam adquirir e desenvolver, de maneira integrada e explícita, mediante práticas e atividades de ensino e de situações de aprendizagem.

Na estruturação do currículo os componentes curriculares serão concebidos de acordo com o regime acadêmico adotado pela UFVJM, destacando formas de realização e integração entre a teoria e prática, buscando coerência com os objetivos definidos e o perfil do profissional desejado, articulação entre o ensino, a pesquisa e a extensão e contemplando conteúdos que atendam aos eixos de formação identificados nas Diretrizes Curriculares de cada curso. Os componentes curriculares devem dar sentido à formação acadêmica e profissional que se pretende.

A Engenharia Mecânica da UFVJM irá dispor de uma estrutura curricular comum, envolvendo as disciplinas obrigatórias do BC&T, das exigências básicas da legislação vigente, as disciplinas recomendadas para os futuros engenheiros e as atividades de

síntese e integração de conhecimentos, assim como da necessidade de que o aluno tenha a oportunidade de adquirir uma formação humanística sólida, durante seu programa de formação.

A estrutura curricular é compatível com as exigências do BC&T, constituindo um diferencial para a formação dos engenheiros, a partir do qual os estudantes adquirem boa formação em ciências naturais e matemáticas, sem descuidar de aspectos sociais e filosóficos envolvidos no trabalho com ciência e tecnologia.

## 9.1 – ESTRUTURA CURRICULAR

Do ponto de vista do modelo pedagógico, alguns aspectos devem ser observados pelo projeto da Engenharia Mecânica, entre os quais se destacam a compatibilização com o BC&T com uma formação básica bastante sólida; a flexibilidade Curricular: permitir que o futuro profissional tenha uma formação complementada com disciplinas optativas e atividades diversas como mobilidade discente, estágios, iniciação científica, entre outras, na sua área de interesse específico, buscando o aperfeiçoamento individual e o amadurecimento como um profissional especializado; a possibilidade de monitoração e atualização contínua dos conteúdos a serem oferecidos pelos programas; a interdisciplinaridade não apenas com as áreas de conhecimentos básicos, mas, também, entre as diversas especialidades de engenharia.

A estrutura, a ser apresentada, procurou atender todos os aspectos do modelo pedagógico e estar de acordo com as condições impostas pelo CNE/CES a serem seguidas pelos cursos de bacharelado em engenharia, no país, a saber:

- ✓ RESOLUCAO CNE/CES Nº 11, de 11/03/2002 institui diretrizes curriculares nacionais de cursos de graduação em engenharia. Em linhas gerais, esta resolução define a estrutura do curso de engenharia como sendo composto por três núcleos de conhecimentos, sem qualquer menção a disciplinas, que são:
  - o Núcleo de conteúdos básicos (mínimo de 30% da carga horária);
  - o Núcleo de conteúdos profissionalizantes (mínimo de 15% da carga horária);
  - o Núcleo de conteúdos específicos, representado por extensões e aprofundamentos dos conteúdos do núcleo de conteúdos profissionalizantes.
  - o Além destes núcleos de conteúdos, esta resolução define a necessidade de um mínimo de 160 horas de estágio curricular e a realização de um trabalho final de curso, como atividade de síntese e integração de conhecimentos.

- ✓ PARECER CNE/CES Nº 184/2006 estabelece a carga horária mínima dos cursos de engenharia em 3600 horas, envolvendo aulas, exercícios, laboratórios, tutoriais, estágio, pesquisa, etc. As horas de estudo em casa não são computadas.

A estrutura curricular do curso de Engenharia Mecânica está organizada em dez (10) períodos semestrais, compreendendo disciplinas obrigatórias e um elenco variado de disciplinas eletivas distribuídas entre as diversas áreas da engenharia. Para a integralização do curso o aluno deve cumprir uma carga horária de 3420 horas-aula em disciplinas obrigatórias, e um mínimo de 120 horas-aula referentes a disciplinas eletivas. Ainda, o aluno deve cumprir no mínimo 180 horas-aula de Estágio Curricular Supervisionado e 90 horas-aula de Atividades Complementares totalizando 3840 horas-aula.

A estrutura curricular do curso de Engenharia Mecânica atende às diretrizes do CNE, sendo que a carga horária de cada conteúdo e o seu percentual encontram-se apresentado na Tabela 1.

**Tabela 1.** Carga horária e percentual de horas no curso de Engenharia Mecânica.

<b>Conteúdo</b>	<b>Horas (h)</b>	<b>Horas (%)</b>
Básico	1290	33,60
Profissionalizante	810	21,09
Específica	1320	34,38
Atividades Complementares	90	2,34
Disciplinas Eletivas	120	3,13
Estágio Curricular	180	4,69
<b>Total</b>	<b>3840</b>	<b>100</b>

Na estrutura curricular do Curso de Engenharia Mecânica as disciplinas Estágio Supervisionado e Atividades Complementares não excederem a 20% da carga horária total do curso (3840 horas), conforme Parecer CNE/CES no 8/2007 – homologado através do despacho do ministro em 12 de junho de 2007.

Os conteúdos, classificados como básicos, específicos e profissionalizantes, são apresentados a seguir.

O núcleo de conteúdos básicos é formado por disciplinas que tem por finalidade formar a base de conhecimento do aluno, oferecendo conteúdos de forma teórica e

prática. Trata dos tópicos de metodologia científica e tecnológica, comunicação e expressão, informática, expressão gráfica, matemática, física, fenômenos de transporte, mecânica dos sólidos, química, ciência e tecnologia dos materiais, administração, ciências do ambiente, humanidades, ciências sociais e cidadania.

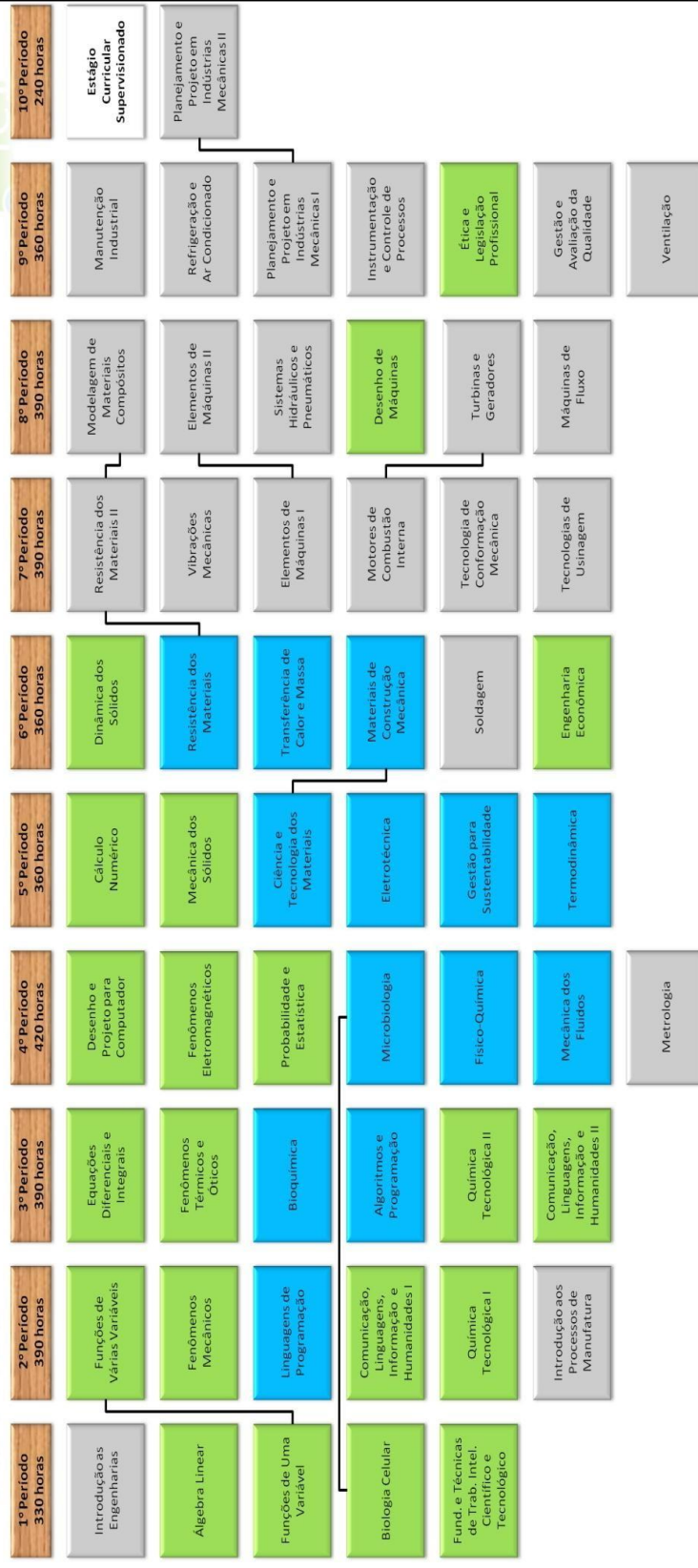
O núcleo de conteúdos profissionalizantes é formado por unidades curriculares que oferecem ao aluno conteúdos básicos para a formação do profissional de Engenharia Mecânica. Trata-se dos tópicos de algoritmos e estrutura de dados, bioquímica, ergonomia e segurança do trabalho, físico-química, gestão ambiental, gestão econômica, microbiologia, operações unitárias, paradigmas de programação, química analítica e química orgânica, termodinâmica.

O núcleo de conteúdos específicos é formado por unidades curriculares que tratam dos conhecimentos científicos e tecnológicos e instrumentais, necessários para o fortalecimento das competências e habilidades do engenheiro mecânico. Trata dos tópicos de vibrações mecânicas, eletrônica, automação, gestão de projetos, manutenção, gerência da qualidade, engenharia de manufatura, e demais conhecimentos que serão oferecidos na forma de tópicos especiais.

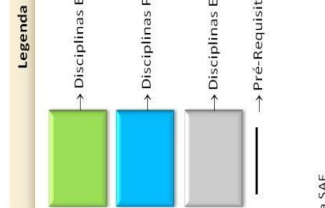
Dessa forma, a estrutura curricular do curso de Engenharia Mecânica está apresentada no organograma a seguir e nas Tabelas 2, 3, 4 e 5.



### ESTRUTURA CURRICULAR ENGENHARIA MECÂNICA



Disciplinas Eletivas		Carga Horária	
CTD202	Sequência, Séries e Aplicações	Básicas	1290 (33,60%)
CTD203	Soluções Numéricas de Equações Diferenciais	Profissionalizantes	810 (21,09%)
CTD205	Geometria Analítica	Específicas	1320 (34,38%)
CTD206	Esquema Operacional	Estágio Curricular	180 (4,69%)
CTD210	Fenômenos de Transporte	Eletivas	120 (3,13%)
CTD213	Instruções de Administração	Atividades Complementares	90 (2,34%)
CTD214	Empreendedorismo	<b>Total</b>	<b>3840 (100%)</b>
CTD215	Planejamento Ambiental		
CTD217	Projeto Arquitetônico e Paisagismo		
CTD219	Modelos Probabilísticos Aplicados		
CTD222	Estatística Experimental		
CTD223	Confiabilidade		
CTD224	Matemática Financeira		
CTD225	Métodos Matemáticos		
CTD227	Programação Orientada a Objetos		
CTD231	Ciência e Tecnologia de Polímeros		
CTD235	Mecânica		
CTD303	Hidráulica Geral		
CTD308	Desenho Técnico		
CTD311	Fenômenos de Calor		
CTD320	Planejamento Industrial		
CTD327	Controle de Qualidade de Produtos		
CTD329	Arquitetura Industrial		
CTD330	Controle Estatístico da Qualidade		
ENQ104	Corrosão		
EME501	Energias Alternativas		
EME502	Engenharia de Superfície		
EME503	Manutenção Aeronáutica Básica		
EME504	Dinâmica Veicular		
EME505	Tópicos Especiais em Soldagem		
EME506	Materiais Aeronáuticos		
EME507	Centrais Hidrelétricas		
EME508	Aerodinâmica Básica		
EME509	Método dos Elementos Finitos		
EME510	Tópicos Especiais em Projetos Mecânicos		
EME511	Projetos de Engenharia Mecânica com Temática SAE		



**Tabela 2 – Estrutura Curricular do Curso de Engenharia Mecânica.**

1º Período Letivo							
Código	Disciplina/Atividade	Sit	Tipo	T	P	CH	Pré-Req.
CTD110	Funções de Uma Variável	0	Pres	5	0	75	--
CTD112	Álgebra Linear	0	Pres	5	0	75	--
CTD150	Biologia Celular	0	Pres/Lab	3	1	60	--
CTD166	Fundamentos e Técnicas de Trabalho Intelectual Científico e Tecnológico	0	Pres	4	0	60	--
CTD170	Introdução às Engenharias	0	Pres	4	0	60	--
2º Período Letivo							
Código	Disciplina/Atividade	Sit	Tipo	T	P	CH	Pré-Req.
CTD111	Funções de Várias Variáveis	0	Pres	5	0	75	CTD110
CTD120	Fenômenos Mecânicos	0	Pres/Lab	4	1	75	--
CTD130	Química Tecnológica I	0	Pres/Lab	4	1	75	--
CTD140	Linguagens de Programação	0	Pres	5	0	75	--
CTD16--	Comunicação, Linguagens, Informação e Humanidades II	0	Pres/Dist	4	0	60	--
EME103	Introdução aos Processos de Manufatura	0	Pres	2	0	30	--
3º Período Letivo							
Código	Disciplina/Atividade	Sit	Tipo	T	P	CH	Pré-Req.
CTD114	Equações Diferenciais e Integrais	0	Pres	4	0	60	--
CTD122	Fenômenos Térmicos e Ópticos	0	Pres/Lab	3	1	60	--
CTD131	Química Tecnológica II	0	Pres/Lab	4	1	75	--
CTD132	Bioquímica	0	Pres/Lab	3	1	60	--
CTD141	Algoritmos e Programação	0	Pres	5	0	75	--
CTD16-	Comunicação, Linguagens, Informação e Humanidades III	0	Pres/Dist	4	0	60	--



4º Período Letivo							
Código	Disciplina/Atividade	Sit	Tipo	T	P	CH	Pré-Req.
CTD113	Probabilidade e Estatística	0	Pres	4	0	60	--
CTD121	Fenômenos Eletromagnéticos	0	Pres/Lab	3	1	60	--
CTD133	Físico-Química	0	Pres	4	0	60	--
CTD134	Mecânica dos Fluidos	0	Pres	4	0	60	--
CTD142	Desenho e Projeto para Computador	0	Pres	4	0	60	--
CTD151	Microbiologia	0	Pres/Lab	3	1	60	CTD150
EME104	Metrologia	0	Pres/Lab	3	1	60	--

5º Período Letivo							
Código	Disciplina/Atividade	Sit	Tipo	T	P	CH	Pré-Req.
CTD171	Gestão para a Sustentabilidade	0	Pres	4	0	60	--
CTD204	Cálculo Numérico	0	Pres	4	0	60	--
CTD209	Termodinâmica	0	Pres	4	0	60	--
CTD211	Ciência e Tecnologia dos Materiais	0	Pres	4	0	60	--
CTD309	Eletrotécnica	0	Pres	3	1	60	--
CTD328	Mecânica dos Sólidos	0	Pres	4	0	60	--

6º Período Letivo							
Código	Disciplina/Atividade	Sit	Tipo	T	P	CH	Pré-Req.
CTD313	Soldagem	0	Pres	4	0	60	--
CTD324	Engenharia Econômica	0	Pres	4	0	60	--
CTD333	Dinâmica dos Sólidos	0	Pres	4	0	60	--
CTD339	Resistência dos Materiais	0	Pres	4	0	60	--
CTD340	Transferência de Calor e Massa	0	Pres	4	0	60	--
EME106	Materiais para Construção Mecânica	0	Pres/Lab	3	1	60	CTD211

7º Período Letivo							
Código	Disciplina/Atividade	Sit	Tipo	T	P	CH	Pré-Req.
EME101	Resistência dos Materiais II	0	Pres/Lab	3	1	60	CTD339

EME105	Vibrações Mecânicas	0	Pres/Lab	4	1	75	--
EME107	Tecnologia e Conformação Mecânica	0	Pres/Lab	3	1	60	--
EME108	Tecnologias de Usinagem	0	Pres/Lab	3	2	75	--
EME202	Motores de Combustão Interna	0	Pres/Lab	3	1	60	--
EME301	Elementos de Máquinas I	0	Pres	4	0	60	--

### 8º Período Letivo

Código	Disciplina/Atividade	Sit	Tipo	T	P	CH	Pré-Req.
EME102	Modelagem de Materiais Compósitos	0	Pres	3	0	45	EME101
EME201	Sistemas Hidráulicos e Pneumáticos	0	Pres/Lab	4	2	90	--
EME203	Turbinas e Geradores	0	Pres	4	0	60	EME202
EME204	Máquinas de Fluxo	0	Pres/Lab	4	1	75	--
EME302	Elementos de Máquinas II	0	Pres	4	0	60	EME301
EME303	Desenho de Máquinas	0	Pres	4	0	60	--

### 9º Período Letivo

Código	Disciplina/Atividade	Sit	Tipo	T	P	CH	Pré-Req.
ENG202	Instrumentação e Controle de Processos	0	Pres/Lab	3	1	60	--
ENG301	Ética e Legislação Profissional	0	Pres	2	0	30	--
ENG302	Gestão e Avaliação da Qualidade	0	Pres	4	0	60	--
EME109	Manutenção Industrial	0	Pres/Lab	3	1	60	--
EME304	Refrigeração e Ar Condicionado	0	Pres/Lab	3	1	60	--
EME305	Ventilação	0	Pres/Lab	2	1	45	--
EME205	Planejamento e Projeto em Indústrias Mecânicas I	0	Pres	3	0	45	--

10º Período Letivo							
Código	Disciplina/Atividade	Sit	Tipo	T	P	CH	Pré-Req.
EME206	Planejamento e Projeto em Indústrias Mecânicas II	O	Pres/Dist	0	4	60	EME205
EME401	Estágio Curricular Supervisionado	O		--	--	180	--

Atividades					
Código	Atividade	Sit	Tipo	CH	Pré-Req.
EME402	Atividades Complementares	O	-	90	--
	Eletivas	EL	-	120	--

**Tabela 3:** Disciplinas de Comunicação, Linguagens, Informação e Humanidades.

Disciplinas de Comunicação, Linguagens, Informação e Humanidades							
Código	Disciplina	Sit	Tipo	T	P	CH	
CTD160	Inglês Instrumental	OL	Pres/Dist	4	0	60	
CTD161	Filosofia da Linguagem e Tecnologia	OL	Pres/Dist	4	0	60	
CTD162	Leitura e Produção de Textos	OL	Pres/Dist	4	0	60	
CTD163	Questões de História e Filosofia da Ciência	OL	Pres/Dist	4	0	60	
CTD164	Mundo Contemporâneo: Filosofia e Economia	OL	Pres/Dist	4	0	60	
CTD165	Questões de Sociologia e Antropologia da Ciência	OL	Pres/Dist	4	0	60	
CTD167	Ser Humano como Indivíduo e em Grupos	OL	Pres/Dist	4	0	60	
CTD168	Relações Internacionais e Globalização	OL	Pres/Dist	4	0	60	
CTD169	Noções Gerais de Direito	OL	Pres/Dist	4	0	60	
EDF045	Língua Brasileira de Sinais	OL	Pres/Dist	3	0	45	

**Legenda:** O - Disciplinas Obrigatórias  
 OL - Opção Limitada  
 ENG – Disciplinas comum as Engenharias  
 ENQ – Disciplinas da Engenharia Química  
 EL - Disciplinas Eletivas  
 Pres - Aula Teórica Presencial  
 Lab - Aula Prática em Laboratório

**Tabela 4:** Disciplinas Eletivas.

Disciplinas Eletivas							
Código	Disciplina/Atividade	Sit	Tipo	T	P	CH	Pré-Req.
CTD202	Seqüência, Séries e Aplicações	EL	Pres	4	0	60	--
CDT203	Soluções Numéricas de Equações Diferenciais	EL	Pres	4	0	60	--
CTD205	Geometria Analítica	EL	Pres	4	0	60	--
CTD208	Pesquisa Operacional	EL	Pres	4	0	60	--
CTD210	Fenômenos de Transporte	EL	Pres	4	0	60	--
CTD213	Introdução a Administração	EL	Pres	4	0	60	--
CTD214	Empreendedorismo	EL	Pres	4	0	60	--
CTD215	Projetos Arquitetônicos e Paisagismo	EL	Pres	4	0	60	--
CTD217	Planejamento Ambiental	EL	Pres	4	0	60	--
CTD219	Modelos Probabilísticos Aplicados	EL	Pres	4	0	60	--
CTD222	Estatística Experimental	EL	Pres	4	0	60	--
CTD223	Confiabilidade	EL	Pres	4	0	60	--
CTD224	Matemática Financeira	EL	Pres	4	0	60	--
CTD225	Métodos Matemáticos	EL	Pres	4	0	60	--
CTD227	Programação Orientada a Objetos	EL	Pres	4	0	60	--
CTD231	Ciência e Tecnologia de Polímeros	EL	Pres	4	0	60	--
CTD235	Mecânica	EL	Pres	4	0	60	--
CTD303	Hidráulica Geral	EL	Pres	4	0	60	--
CTD308	Desenho Técnico	EL	Pres	4	0	60	--
CTD311	Fenômenos de Calor	EL	Pres	4	0	60	--
CTD320	Planejamento Industrial	EL	Pres	4	0	60	--
CTD327	Controle de Qualidade de Produtos e Processos	EL	Pres	4	0	60	--
CTD329	Amostragem Industrial	EL	Pres	4	0	60	--
CTD330	Controle Estatístico da Qualidade	EL	Pres	4	0	60	--

ENQ104	Corrosão	EL	Pres/Lab	3	1	60	--
EME501	Energias Alternativas	EL	Pres	4	0	60	--
EME502	Engenharia de Superfície	EL	Pres	3	1	60	EME106
EME503	Manutenção Aeronáutica Básica	EL	Pres	3	1	60	--
EME504	Dinâmica Veicular	EL	Pres	3	1	60	EME105
EME505	Tópicos Especiais em Soldagem	EL	Pres	3	1	60	CTD313
EME506	Materiais Aeronáuticos	EL	Pres	4	0	60	--
EME507	Centrais Hidrelétricas	EL	Pres	4	0	60	EME204
EME508	Aerodinâmica Básica	EL	Pres	4	0	60	CTD134
EME509	Método dos Elementos Finitos	EL	Pres	4	0	60	CTD111
EME510	Tópicos Especiais em Projetos Mecânicos	EL	Pres	4	0	60	EME303
EME511	Projetos de Engenharia Mecânica com Temática SAE	EL	Pres	2	2	60	--

**Tabela 5:** Resumo de Carga Horária.

Período	Carga Horária			
	Disciplinas		Atividades	Total
	Semanal	Subtotal		
1º	22	330	0	330
2º	26	390	0	390
3º	26	390	0	390
4º	28	420	0	420
5º	24	360	0	360
6º	24	360	0	360
7º	26	390	0	390
8º	26	390	0	390
9º	24	360	0	360
10º	4	60	0	60
Eletivas	--	--	120	120
Atividades Complementares	--	--	90	90
Estágio Curricular	--	--	180	180
<b>Total</b>				<b>3840</b>



## 9.2 – Ementas e bibliografias

As ementas e bibliografias das disciplinas que compõe o curso de Engenharia Mecânica estão apresentadas no Anexo 1. Todas as disciplinas obrigatórias são apresentadas por período e ao final são apresentadas as disciplinas de Comunicação, Linguagens, Informação e Humanidades e as eletivas.

## 9.3 – Estágio Supervisionado

O Programa de Estágio Supervisionado do curso de Engenharia Mecânica da UFVJM é uma atividade curricular obrigatória de treinamento profissional, que tem como objetivo geral complementar o ensino teórico-prático, proporcionando desta maneira um elo entre a Instituição de Ensino, geradora do conhecimento, e o mercado.

Uma das exigências da matriz curricular do curso de Engenharia Mecânica é a realização de, no mínimo, 180 horas de estágio supervisionado. Conforme as Diretrizes Curriculares para os cursos de graduação em Engenharia esse estágio é obrigatório com uma duração mínima de 160 horas. Portanto, o estágio supervisionado do curso de Engenharia Mecânica atende as exigências da resolução CNE/CES 11, de 11 de março de 2002 em seu artigo 7o. Neste contexto, o estágio supervisionado do curso de Engenharia Mecânica terá a supervisão de um professor da área de Engenharia Mecânica e de um profissional de Engenharia da empresa que o contratar, sob supervisão direta da Instituição de Ensino, através da elaboração de relatórios técnicos e acompanhamento individualizado durante o período de realização da atividade

O estágio permite o desenvolvimento do aluno através da aplicação prática de estudos teóricos. Através do estágio é que os alunos desenvolverão a maturidade necessária para enfrentar o concorrido mercado de trabalho. Além disso, estando presente no meio industrial, o aluno irá desenvolver e aplicar os preceitos necessários para atender ao perfil do egresso dos cursos de engenharia.

A interação com o meio industrial proporcionará ao aluno a aprendizagem e a vivência da Engenharia Mecânica, visto que, sua passagem pela indústria, os e reais decorrentes dos processos industriais e por em prática os conhecimentos adquiridos ao longo do seu curso de graduação pela integração dos conhecimentos específicos,





conhecimentos na área de gestão e na parte de humanidades. Outra vantagem que o estágio proporciona é a maior interação entre o meio acadêmico, o meio industrial e a comunidade.

Outro fator de importância para a realização do estágio supervisionado obrigatório é que possibilitará aos discentes acompanhar os avanços dos processos tecnológicos, visto que estes se encontram em constante mudança e muitas vezes os conteúdos ministrados na academia não acompanham tal evolução.

As normas específicas que regulamentarão o Estágio Curricular Supervisionado serão definidas pelo Colegiado de Curso, ouvido o Núcleo Docente Estruturante - NDE.

## 9.4 – Atividades Complementares

O mercado de trabalho atual está cada vez mais carente de profissionais que apresentem uma visão que vai além dos conteúdos técnicos que são ministrados em sala de aula. Diante do exposto, verifica-se a necessidade de que, em conjunto com as atividades tradicionais previstas pelas matrizes curriculares dos cursos de graduação, sejam desenvolvidas atividades que permitam que o discente tenha uma visão mais crítica e ampla tanto de sua área como de aspectos culturais gerais.

Uma forma de atender a essa necessidade atual do mercado é a realização de atividades complementares que se mostram cada vez mais de fundamental importância para a formação do profissional moderno.

De acordo com a Resolução nº 5 – CONSEPE/UFVJM, de 23 de abril de 2010, as Atividades Complementares - AC estão previstas como atividades obrigatórias, nas Diretrizes Curriculares para os cursos de graduação e nos Projetos Pedagógicos dos Cursos. Portanto, para o aluno obter o seu grau como engenheiro mecânico, o mesmo deve fazer várias atividades complementares ao longo de sua graduação. De acordo com a matriz curricular proposta para a Engenharia Mecânica, o discente deve realizar 90 horas dessas atividades. Vale ressaltar que tais atividades realizadas pelos alunos em qualquer outro curso de graduação, incluindo o BC&T, não serão aproveitadas para os alunos ingressantes no curso de Engenharia Mecânica. Assim, além de poderem realizar mais atividades, os discentes terão a oportunidade de realizar atividades mais específicas para a sua área de formação.

As atividades complementares têm como objetivo promover e permitir uma maior interação entre o discente e outras áreas correlatas, sejam elas específicas com sua formação profissional ou não, dentre as quais se tem as intelectuais, lingüísticas, esportivas



entre outras, sendo que a realização de tais atividades poderá ser por meio das áreas de ensino, pesquisa e extensão.

Realizando tais atividades, os graduandos terão a oportunidade de se aprofundarem em temas e atividades que podem promover uma interdisciplinaridade, podendo ampliar de forma satisfatória seus conhecimentos e, conseqüentemente, proporcionando uma formação diferenciada, formando profissionais mais capacitados para o mercado de trabalho.

As diversas atividades que os alunos terão oportunidade de realizar irão proporcionar o desenvolvimento de novas habilidades, promovendo uma maior capacidade de se desenvolver distintas tarefas. Busca-se também estimular o aluno a participar de atividades culturais e assistencialistas, favorecendo o seu contato em especial com a sociedade. Além disso, por meio da execução de atividades complementares, os alunos terão contato com profissionais e pesquisadores de diversas áreas o que lhes proporcionará uma maior visão de mercado. Dentre as atividades é importante citar: monitorias, iniciação científica, projetos de extensão, de treinamento profissional, participação em congressos, palestras, grupos de estudo, atividade acadêmica à distância, vivência profissional complementar etc.

É importante ressaltar que as Atividades Complementares são regulamentadas pela instituição, quanto a equivalência em horas, pela Resolução nº 5 – CONSEPE/UFVJM, de 23 de abril de 2010.

As normas específicas que regulamentarão as Atividades Complementares serão definidas pelo Colegiado de Curso, ouvido o NDE.

## **9.5 – Trabalho de Conclusão de Curso**

O Trabalho de Conclusão do Curso se caracteriza como uma atividade orientada que busca consolidar a integração dos conhecimentos adquiridos ao longo do curso, bem como possibilitar a aplicação de conceitos e metodologias exigidas para o desenvolvimento de um projeto de engenharia mecânica. Constitui-se em atividade obrigatória como requisito para concluir a graduação.

O objetivo de todo curso de graduação é a formação e capacitação de profissionais com competência para ingressar no mercado de trabalho. Como o foco e interesse da UFVJM é a formação de profissionais de Engenharia Mecânica com tais características, é necessário que os alunos sejam avaliados ao final de sua graduação quanto: ao seu perfil profissional, assimilação e aplicação dos conteúdos por eles estudados ao longo do curso. Uma das formas de avaliar se o aluno possui tais atributos é mediante a elaboração de um trabalho de conclusão de curso.



De acordo com as normas Institucionais (Resolução Nº 15 – CONSEPE, de 21 de maio de 2010), o Trabalho de Conclusão de Curso (TCC) é

*“uma atividade acadêmica obrigatória que consiste na sistematização, registro e apresentação de conhecimentos culturais, científicos e técnicos, produzidos na área do Curso, como resultado do trabalho de pesquisa, investigação científica ou extensão”.*

No presente projeto, entende-se como TCC, as disciplinas de Planejamento e Projetos em Indústrias Mecânicas I e II, do 9º e 10º período com carga horária total de 105 horas-aula. Na disciplina de Planejamento e Projetos de Indústrias Mecânicas I, o aluno terá acompanhamento docente, para o desenvolvimento de um projeto na área de formação. Na disciplina de Planejamento e Projetos de Indústrias Mecânicas II, o aluno irá desenvolver o projeto e posteriormente apresentar a uma banca para avaliação.

Além de estimular a curiosidade e o espírito questionador do acadêmico o TCC tem como finalidade: desenvolver o poder de síntese do aluno, aprimorar sua capacidade de análise e resolução de problemas recorrentes na sua área de competência e aperfeiçoar os conhecimentos básicos, profissionalizantes e específicos estudados ao longo do curso.

Ressalta-se que, mesmo o BC&T sendo o modo de ingresso para o curso de Engenharia Mecânica da UFVJM e tal curso exigir um Trabalho de Conclusão, o mesmo não poderá ser aproveitado como critério de avaliação para a conclusão do curso de Engenharia Mecânica desta Instituição. Tal situação é explicada pelo Artigo 7, parágrafo único, da Resolução CNE/CES 11, de 11 de março de 2002, que diz:

*“É obrigatório o trabalho final de curso como atividade de síntese e integração de conhecimento.”*

Diante do exposto, fica clara a importância e necessidade do trabalho de conclusão de curso para fins de avaliação do egresso. As normas específicas que regulamentarão o TCC serão definidas pelo Colegiado de Curso, ouvido o NDE.



## 10 – ACOMPANHAMENTO E AVALIAÇÃO DO PPC

Cientes da responsabilidade cada vez maior que se propõe aos cursos de graduação, o presente plano pedagógico tem como um de seus objetivos acompanhar e avaliar o andamento e a aplicação dos pensamentos propostos neste documento. Visando atender a demanda do mercado, sem perder o foco da qualidade do ensino a coordenação pretende implantar uma proposta de gestão administrativa, de acordo com a qual todos os docentes do curso serão convidados a participar e gerenciar as atividades de ensino, extensão e pesquisa. Pretende-se ainda, elaborar um plano de gestão para cada dois anos de atividades do curso, onde serão avaliadas e estabelecidas metas, necessidades, forma de condução do curso, funcionamento e novas estratégias, a fim de buscar possíveis e necessárias melhorias. Pretende-se reger reuniões a cada final de período onde sejam avaliados formas de aproveitamento dos alunos, necessidade de crescimento e melhorias da estrutura física e pessoal do curso. Almeja-se, também, reavaliar e atualizar ementas, planos de ensinios, bibliografias, a fim de buscar e se inserir na atualidade.

A avaliação e acompanhamento do Projeto Pedagógico poderá ser tarefa tão complexa quanto à avaliação da aprendizagem, pois também se estará avaliando processo e produto. E o fato é que ambas as avaliações se completam.

A avaliação do projeto deve ser contínua. O Colegiado de Curso deverá, juntamente com o NDE, elaborar a metodologia, as estratégias e os instrumentos de avaliação do processo e do produto do curso. A avaliação deve incluir a consulta e a participação de todos os envolvidos. Deve indicar os avanços, as discontinuidades e os resultados de cada conselho, deverá ser motivo de reflexão e discussão entre os discentes e docentes do curso, ouvidos docentes de outros cursos que interagem com o curso de Engenharia Mecânica, na perspectiva de que sejam geradas propostas para aprimorar os conteúdos, as atividades e as ações inerentes ao processo de gestão do curso.

Muitos instrumentos já consolidados na prática institucional poderão ser reunidos na perspectiva de provas de verificação, voltados para avaliar o processo que deve incluir reuniões pedagógicas, fóruns de coordenadores, oficinas mistas de avaliação (com representantes de todo os segmentos), discussões em grupos focais outros. A periodicidade dos eventos deve ser resultado da política de avaliação da gestão do curso em consonância com os programas pertinentes da Universidade.

O confronto entre o velho e o novo mundo é sempre passível de conflitos, mas o esforço de manter o diálogo aberto com visão ética e futurista sempre nos levará a caminhos



**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO  
UNIVERSIDADE FEDERAL DOS VALES DO JEQUITINHONHA E MUCURI  
DIAMANTINA - MINAS GERAIS  
INSTITUTO DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA**



de crescimento.



## 11 – AVALIAÇÃO DA APRENDIZAGEM

Muito já se disse e foi escrito sobre avaliação da aprendizagem, porém a temática continua sendo polêmica. Os procedimentos e instrumentos de avaliação devem ficar a cargo da equipe de docentes responsável pelo curso. Devem ser concebidos através de discussões teóricas, levando em consideração a cultura acumulada por discentes e docentes em torno da avaliação, o nível dos conhecimentos básicos que os discentes trazem do ensino médio, as condições objetivas em torno da organização do curso e ainda, a natureza da área e o sentido pedagógico; confrontado com os objetivos, o perfil e as competências e habilidades. Pode-se, no entanto, refletir sobre o sentido de avaliar competências, haja vista que aqueles conteúdos que estão nas ementas das disciplinas serão trabalhados para desenvolver as competências elencadas ou contempladas no presente projeto pedagógico. Deve-se deslocar o foco da nota para as competências que foram ou não desenvolvidas ou que foram desenvolvidas parcialmente.

Nesse sentido, deve-se fazer a diferença entre a avaliação do processo e a avaliação do produto. Na avaliação do processo o objetivo é identificar as potencialidades dos discentes, as falhas da aprendizagem, bem como buscar novas estratégias para superar as lacunas identificadas. Para acompanhar a aprendizagem no processo, o docente pode lançar mão de atividades e ações que envolvam os discentes ativamente. Por exemplo: seminários, relatos de experiências, entrevistas, coordenação de debates, produção de textos, práticas de laboratório, elaboração de projetos, relatórios, dentre outros, isto é, não implicando, necessariamente, na aplicação de provas.

Para avaliar produtos, o docente precisa reunir as provas de verificação da aprendizagem ou comprovações do desenvolvimento das competências. O objetivo dessas provas é fornecer elementos para que o docente elabore os argumentos consistentes acerca do desempenho e da evolução dos discentes. Para compor essas provas, organiza-se um conjunto de instrumentos que sejam compatíveis para identificar as informações que o docente deseja.

Esses instrumentos podem ser exames escritos com ou sem consulta a materiais bibliográficos ou digitais, experimentações monitoradas em laboratórios, relatórios e descrições de processos produtivos, visitas, elaboração de pôsteres ou outros materiais para apresentação, relatórios de estágio e monografias. Ao pontuar o produto, o docente deve explicitar com clareza os critérios adotados quanto aos objetivos esperados.



As reflexões acima realizadas deixam clara a complexa tarefa de avaliar. Porém, para dar suporte legal ao docente contamos com o regulamento que normatiza os cursos de graduação na UFVJM. Recorrer à Resolução em seus aspectos técnicos legais e confrontá-la com consistentes reflexões sobre o sentido de avaliar considerando os objetivos do curso de graduação em Engenharia Mecânica, norteará o processo de avaliação.

## 12 – FORMA DE INGRESSO

Inicialmente a entrada no curso de engenharia mecânica se dava exclusivamente por reopção de curso, após obter o diploma no curso de Ciência e Tecnologia. Em 2023 a forma de entrada passou a ser 50% das vagas entrada direta e 50% via reopção de curso. Na reopção de curso o aluno entra no curso de Ciência e Tecnologia e após a conclusão do mesmo pode optar por concorrer a uma vaga na Engenharia Mecânica.

A transição do aluno do curso de Ciência e Tecnologia para o Curso de Engenharia Mecânica deverá ocorrer de acordo com a Resolução nº 18 do CONSEPE, de 18 de junho de 2010.

O ingresso no curso de Ciência e Tecnologia e diretamente na Engenharia Mecânica ocorre via Exame Nacional do Ensino Médio – ENEM e via Programa Seletivo por Avaliação Seriada – SASI. Existem ainda as opções de entrada por transferência e obtenção de novo título.

## 13 – INTEGRALIZAÇÃO CURRICULAR

O curso de Engenharia Mecânica apresenta em sua estrutura curricular um elenco de disciplinas teóricas e práticas necessários para a formação de um profissional capaz de enfrentar os desafios do mercado de trabalho. Para obter o diploma e portar o título de Engenheiro Mecânico, o discente deve obedecer e atender aos seguintes requisitos:

- a. obter aprovação em todas as disciplinas oferecidas pelo curso, incluindo as eletivas e estágio supervisionado, totalizando o cumprimento de no mínimo 3420 horas de integralização em disciplinas do curso;
- b. realizar no mínimo a carga horária de 90 horas em atividades complementares;
- c. realizar e obter aprovação em no mínimo 120 horas de disciplinas eletivas;
- d. realizar pelo menos 180 horas de Estágio Supervisionado Obrigatório e obter



aprovação na defesa do mesmo.

## 14 – INFRA-ESTRUTURA

O curso de Engenharia Mecânica, vinculado ao Instituto de Ciência e Tecnologia - ICT, terá prédio próprio construído numa área total em torno de 1.400 m<sup>2</sup>.

A área construída constará de laboratórios de Informática, Resistência dos Materiais e Eletrotécnica, os quais poderão ser compartilhados com outros cursos. A organização deverá possibilitar a execução de aulas práticas, bem como a realização e o desenvolvimento de atividades de científicas.

Além disso, serão alocados no prédio os seguintes laboratórios:

- a. Laboratório de Usinagem;
- b. Laboratório de Vibrações;
- c. Laboratório de Sistemas Térmicos;
- d. Laboratório de Soldagem;
- e. Laboratório de Conformação Mecânica;
- f. Laboratório de Instrumentação;
- g. Laboratório de Projeto Mecânico;
- h. Laboratório de Projetos Especiais.

## 15- CORPO DOCENTE

Visando manter e cumprir a proposta de inter e multidisciplinaridade, formar alunos com base sólida de conteúdos voltados para Engenharia Mecânica dentro da atualidade, bem como, criar um curso que vise fortemente ensino, pesquisa e desenvolvimento tecnológico e ainda, buscar ser um curso de reconhecimento, pretende-se obter no quadro de docentes profissionais, que visem o aprimoramento e atualização de atividades de ensino, pesquisa e extensão voltadas para áreas científicas, tecnológicas e de gestão. Almeja-se que tais profissionais sigam rigorosamente os preceitos éticos e que se envolvam em construir um curso de qualidade integrando aulas teóricas e práticas com base na atualidade e realidade da área de Engenharia Mecânica. Espera-se ainda, docentes com interação e interesse em participar de cursos de pós-graduação.

O perfil de contratação de cada docente será adequado de acordo com as áreas de necessidade do curso, solicitadas por meio de concurso, no qual constarão as possíveis disciplinas que ele deverá assumir. A seleção privilegiará doutores, no entanto, mestres não





serão excluídos.

O quadro de docentes deverá possuir o número satisfatório de professores, para que esses ministrem o mínimo de 8 horas semanais e no máximo 20 horas semanais. Durante o levantamento do número de docentes necessários, levou-se em consideração, além das disciplinas obrigatórias, as disciplinas eletivas do curso de Engenharia Mecânica, bem como uma carga horária de trabalho de 12 a 14 horas semanais.

O quantitativo docente foi estimado pelo projeto REUNI em dez (10) professores, sendo preferencialmente doutores nas áreas de física, materiais, engenharia mecânica e outras engenharias. Ressaltamos que para atender a carga horária prevista no curso é necessária avaliação e ajuste deste quantitativo.

## **16 – LEGISLAÇÃO CONSULTADA NA ELABORAÇÃO DO PROJETO PEDAGÓGICO**

Decreto nº 6.096, de 24 de abril de 2007 - Programa de Apoio a Planos de Reestruturação e Expansão das Universidades Federais – REUNI.

Decreto Lei nº 9394, de 20 de dezembro de 1996 - Diretrizes e Bases da Educação Nacional.

Lei nº 5.194, de 24 de dezembro de 1966 – regulamenta o exercício da profissão de engenheiro.

Resolução CONFEA 218 de 19 de junho de 1973 - que discrimina atividades das diferentes modalidades de Engenharia, Arquitetura e Agronomia.

Resolução CONFEA nº 1010, de 22 de agosto de 2005 – define as atribuições e atividades das diferentes modalidades de Engenharia.

Resolução CONFEA nº 1016, de 25 de Agosto de 2006 - regula o Cadastramento das Instituições de Ensino e de seus Cursos e para a Atribuição de Títulos, Atividades e Competências Profissionais.

Resolução CNE/CES nº 11, de 11 de março de 2002 - instituiu as “Diretrizes Curriculares



Nacionais do Curso de Graduação em Engenharia”.

Parecer CNE/CES nº 67, de 11 de março de 2003 - Referencial para as Diretrizes Curriculares Nacionais – DCN dos Cursos de Graduação.

Parecer CNE nº 329/2004, 11 de novembro de 2004 - referente à carga horária mínima dos cursos de graduação, bacharelados, na modalidade presencial.

Parecer CNE nº 184/2006, de 07 de julho de 2006 - retificação do Parecer CNE/CES nº 329/2004.

Parecer CNE nº 184/2006, de 31 de janeiro de 2007- dispõe sobre carga horária mínima e procedimentos relativos à integralização e duração dos cursos de graduação, bacharelados, na modalidade presencial.

RESOLUÇÃO Nº 2/2007, de 18 de junho de 2007 - dispõe sobre carga horária mínima e procedimentos relativos à integralização e duração dos cursos de graduação, bacharelados, na modalidade presencial.

RESOLUÇÃO Nº 3/2007, de 2 de julho de 2007 - dispõe sobre procedimentos a serem adotados quanto ao conceito de hora-aula, e dá outras providências.

Resolução CONSEPE nº 32, de 21 de novembro de 2008 - estabelece as normas de Estágio dos Discentes dos cursos de Graduação da Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri-UFVJM.

Resolução CONSEPE nº 05, de 23 de abril de 2010 - estabelece a equivalência em horas das Atividades Complementares-AC e das Atividades Acadêmico-Científico- Culturais-AACC, conforme previsto no Regulamento dos Cursos de Graduação da UFVJM.

Resolução CONSEPE nº 15, 21 de maio de 2010 - Estabelece normas para o Trabalho de Conclusão de Curso da Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri – UFVJM.



**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO  
UNIVERSIDADE FEDERAL DOS VALES DO JEQUITINHONHA E MUCURI  
DIAMANTINA - MINAS GERAIS  
INSTITUTO DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA**



Resolução CONSEPE nº 18, 18 de junho de 2010 - Estabelece normas para transição de estudantes dos Cursos de Bacharelado em Ciência e Tecnologia - BCTs para os Cursos de Engenharias (Química, Alimentos, Mecânica, Civil, Produção e Hídrica) da UFVJM.



## **ANEXO 1 – EMENTÁRIO**



<b>Disciplina:</b> CTD110 - Funções de Uma Variável			
<b>Período:</b> 1º período		<b>Número de Créditos:</b> 5	
<b>CH Teórica:</b> 75h	<b>CH Prática:</b> 0h	<b>CH Campo:</b> 0h	<b>CH Total:</b> 75h
<b>Modalidade:</b> Presencial			
<b>Pré-Requisito:</b>		<b>Co-Requisito:</b>	
<b>Ementa:</b>  Funções. Limites e continuidade. Derivada. Regras de derivação. Derivadas de funções notáveis. Aplicações da derivada. Integral. Teorema fundamental do cálculo. Técnicas de Integração. Aplicações da Integral.			
<b>Bibliografia Básica:</b>  <ol style="list-style-type: none"><li>1. THOMAS, George B. Cálculo : George B. Thomas. 11.ed. São Paulo: Pearson Addison Wesley, 2009. v.1.</li><li>2. ÁVILA, Geraldo Severo de Souza. Cálculo ilustrado, prático e descomplicado. Rio de Janeiro LTC 2012 1 recurso online ISBN 978-85-216-2128-7.</li><li>3. GUIDORIZZI, Hamilton Luiz. Um curso de cálculo. 5. ed. Rio de Janeiro, RJ: LTC, 2001-2002. 4 v. ISBN 9788521612599 (v. 1).</li></ol>			
<b>Bibliografia Complementar:</b>  <ol style="list-style-type: none"><li>1. ANTON, Howard. Álgebra linear com aplicações. 10. Porto Alegre Bookman 2012 1 recurso online ISBN 9788540701700.</li><li>2. FLEMMING, Diva Marília; Gonçalves, Mirian Buss. Cálculo A: funções, limites, derivação e integração. 6.ed. rev. e ampl. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2006.</li><li>3. STEWART, James. Cálculo. 5. ed. São Paulo, SP: Cengage Learning, 2006. 2 v. ISBN 8522104794 (v. 1).</li><li>4. SILVA, Paulo Sergio Dias da. Cálculo diferencial e integral. Rio de Janeiro LTC 2017 1 recurso online ISBN 9788521633822.</li><li>5. SIMMONS, George F. Cálculo com geometria analítica. São Paulo: Pearson Makron Books, 1987. v.1.</li></ol>			
<b>Disciplina:</b> CTD111 - Funções de Várias Variáveis			
<b>Período:</b> 2º período		<b>Número de Créditos:</b> 5	
<b>CH Teórica:</b> 75h	<b>CH Prática:</b> 0h	<b>CH Campo:</b> 0h	<b>CH Total:</b> 75h
<b>Modalidade:</b> Presencial			
<b>Pré-Requisito:</b> CTD110		<b>Co-Requisito:</b>	
<b>Ementa:</b>  Seções Cônicas e equações quadráticas. Sequências e séries infinitas. Vetores e geometria no espaço. Funções de Várias Variáveis. Derivadas parciais. Integrais Duplas e Triplas.			
<b>Bibliografia Básica:</b>  <ol style="list-style-type: none"><li>1. GUIDORIZZI, Hamilton Luiz. Um curso de cálculo, V.2. 5. Rio de Janeiro LTC 2001 1 recurso online ISBN 978-85-216-2540-7.</li><li>2. STEWART, James. Cálculo, v.2. 6. ed. São Paulo, SP: Cengage Learning, c2010. 2 v. ISBN 9788522106608.</li></ol>			



3. THOMAS, George B.; FINNEY, Ross L.; WEIR, Maurice D.; ASANO, Claudio Hirofume et al et al et al. Cálculo, v.2 10. ed. São Paulo, SP: Pearson Addison Wesley, 2002-2003. 2 v. ISBN 8588639068.

**Bibliografia Complementar:**

1. GUIDORIZZI, Hamilton Luiz. Um curso de cálculo, V.3. 5. Rio de Janeiro LTC 2002 1 recurso online ISBN 978-85-216-2541-4. (E-book)
2. GUIDORIZZI, Hamilton Luiz. Um curso de cálculo, V.4. 5. Rio de Janeiro LTC 2002 1 recurso online ISBN 978-85-216-2542-1. (E-book)
3. LEITHOLD, Louis. O cálculo com geometria analítica. 3. ed. São Paulo, SP: Harbra, c1994. xiii, 685 p. ISBN 8529400941.
4. GONÇALVES, Mirian Buss. Cálculo B: funções de várias variáveis, integrais múltiplas, e integrais curvilíneas e de suporte. 2. ed. rev. ampl. São Paulo, SP: Pearson Prentice Hall, 2007. 435 p. ISBN 9788576051169.
5. MORETTIN, Pedro A. Cálculo funções de uma e várias variáveis. 3. São Paulo Saraiva 2016 1 recurso online ISBN 9788547201128.

**Disciplina:** CTD112 - Álgebra Linear

**Período:** 1º período

**Número de Créditos:** 5

**CH Teórica:** 75h

**CH Prática:** 0h

**CH Campo:** 0h

**CH Total:** 75h

**Modalidade:** Presencial

**Pré-Requisito:**

**Co-Requisito:**

**Ementa:**

Sistemas de Equações Lineares. Matrizes escalonadas, Posto e Nulidade de uma matriz. Álgebra de Matrizes. Espaços vetoriais. Subespaços vetoriais. Dependência e independência linear. Base e dimensão. Transformações Lineares. Núcleo e imagem de uma transformação linear. Transformações lineares e matrizes e Matriz de mudança de base. Teoria dos Determinantes. Autovalores e autovetores: Polinômio característico. Base de autovetores e diagonalização de operadores. Produto Interno.

**Bibliografia Básica:**

1. ANTON, Howard. Álgebra linear com aplicações. 10. Porto Alegre Bookman 2012 1 recurso online ISBN 9788540701700.
2. BOLDRINI, José Luiz. Álgebra linear. 3. ed. São Paulo, SP: Harbra, c1986. 411 p. ISBN 8529402022.
3. KOLMAN, Bernard; HILL, David R.; BOSQUILHA, Alessandra. Introdução à álgebra linear: com aplicações. 8. ed. Rio de Janeiro, RJ: LTC ed., 2006. xvi, 664 p. ISBN 8521614780.

**Bibliografia Complementar:**

1. HOLT, Jeffrey. Álgebra linear com aplicações. São Paulo LTC 2016 1 recurso online ISBN 9788521631897.
2. LIMA, Elon Lages; LIMA, Elon Lages. Álgebra linear. 8. ed. Rio de Janeiro, RJ: IMPA, 2009. 357 p. (Matemática universitária). ISBN 9788524400896.
3. LIPSCHUTZ, Seymour. Algebra linear. 4. Porto Alegre Bookman 2011 1 recurso online (Schaum). ISBN 9788540700413.
4. POOLE, David. Álgebra linear. São Paulo, SP: Thomson Learning, 2004. 690 p. ISBN 8522103593.
5. STEINBRUCH, Alfredo; WINTERLE, Paulo. Álgebra linear. 2. ed. São Paulo, SP: Pearson Education, 2010. 583 p. ISBN 9780074504123.

**Disciplina:** CTD113 - Probabilidade e Estatística

**Período:** 4º período

**Número de Créditos:** 4



<b>CH Teórica:</b> 60h	<b>CH Prática:</b> 0h	<b>CH Campo:</b> 0h	<b>CH Total:</b> 60h
<b>Modalidade:</b> Presencial			
<b>Pré-Requisito:</b>		<b>Co-Requisito:</b>	
<b>Ementa:</b>  Introdução à Estatística e seu papel na Engenharia. Estatística Descritiva. Probabilidade: interpretações, probabilidade condicional e independência, Teorema de Bayes. Variáveis aleatórias discretas e contínuas. Distribuições de probabilidade para variáveis aleatórias discretas e contínuas. Distribuições de probabilidade conjuntas. Amostragem aleatória. Inferência Estatística: distribuições amostrais, estimação pontual e intervalar. Testes de hipóteses para uma e duas amostras.			
<b>Bibliografia Básica:</b>  1. BARBETTA, P. A.; REIS, M. M. ; BORNIA, A. C. Estatística: para cursos de engenharia e informática. 3. ed. São Paulo, SP: Atlas, 2010 (recurso online). 2. MONTGOMERY, D. C. Estatística aplicada e probabilidade para engenheiros. 6. ed. Rio de Janeiro, RJ: LTC, 2016 (recurso online). 3. WALPOLE, R. E. Probabilidade e estatística: para engenharia e ciências. 8. ed. São Paulo, SP: PEARSON, 2009.			
<b>Bibliografia Complementar:</b>  1. DEVORE, J. L. Probabilidade e estatística: para engenharia e ciências. São Paulo, SP: Cengage Learning, 2006. 2. HINES, W. W.; MONTGOMERY, D. C.; GOLDSMAN, D.M.; BORROR, C. M. Probabilidade e estatística na engenharia. 4. ed. Rio de Janeiro, RJ: LTC, 2006 (recurso online). 3. MAGALHÃES, M. N.; LIMA, A. C. P. Noções de probabilidade e estatística. 7. ed. São Paulo, SP: Edusp, 2013. 4. MORETTIN, P. A. Estatística básica. 9. ed. São Paulo, SP: Saraiva, 2017 (recurso online). 5. ROSS, S. Probabilidade um curso moderno com aplicações. 8. ed. Porto Alegre, RS: Bookman 2010 (recurso online).			
<b>Disciplina:</b> CTD114 - Equações Diferenciais e Integrais			
<b>Período:</b> 3º período		<b>Número de Créditos:</b> 4	
<b>CH Teórica:</b> 60h	<b>CH Prática:</b> 0h	<b>CH Campo:</b> 0h	<b>CH Total:</b> 60h
<b>Modalidade:</b> Presencial			
<b>Pré-Requisito:</b>		<b>Co-Requisito:</b>	
<b>Ementa:</b>  Introdução às equações diferenciais, Equações Diferenciais de Primeira Ordem, Equações Diferenciais de Segunda Ordem, Transformada de Laplace, Sistemas de Equações Lineares de Primeira Ordem, Soluções em Série de potências para Equações Lineares de Segunda Ordem.			
<b>Bibliografia Básica:</b>  1. William E. Equações diferenciais elementares e problemas de valores de contorno. 10. Rio de Janeiro LTC 2015 1 recurso online ISBN 978-85-216-2833-0. 2. BRANNAN, James R. Equações diferenciais uma introdução a métodos modernos e suas aplicações. Rio de Janeiro LTC 2008 1 recurso online ISBN 978-85-216-2337-3.			



- ZILL, Dennis G. Matemática avançada para engenharia, v.1. 3. Porto Alegre Bookman 2011 1 recurso online ISBN 9788577804771.

**Bibliografia Complementar:**

- CENGEL, Yunus A. Equações diferenciais. Porto Alegre AMGH 2014 1 recurso online ISBN 9788580553499.
- BRONSON, Richar. Equações diferenciais. 3. Porto Alegre Bookman 2008 1 recurso online ISBN 9788577802982.
- RATTAN, Kuldip S. Matemática básica para aplicações de engenharia. Rio de Janeiro LTC 2017 1 recurso online ISBN 9788521633716.
- KREYSZIG, Erwin. Matemática superior para engenharia, V.1. 9. Rio de Janeiro LTC 2008 1 recurso online ISBN 978-85-216-2341-0.
- GUIDORIZZI, Hamilton Luiz. Um curso de cálculo, V.4. 5. Rio de Janeiro LTC 2002 1 recurso online ISBN 978-85-216-2542-1.

**Disciplina:** CTD120 - Fenômenos Mecânicos

**Período:** 2º período

**Número de Créditos:** 5

**CH Teórica:** 60h

**CH Prática:** 15h

**CH Campo:** 0h

**CH Total:** 75h

**Modalidade:** Presencial

**Pré-Requisito:**

**Co-Requisito:**

**Ementa:**

Medidas físicas, movimento retilíneo, vetores, movimento em 2 e 3 dimensões, força e movimento, trabalho e energia cinética, conservação da energia, sistema de partículas, colisões, rotação, torque, rolamento e momento angular. Atividades de laboratório.

**Bibliografia Básica:**

- HALLIDAY, D.; RESNICK, R.; WALKER, J. Fundamentos de Física, v. 1. 8. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2009.
- HALLIDAY, D.; RESNICK, R.; KRANE, K. S. Física 1. 5. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2003.
- TIPLER, P. A.; MOSCA, G. Física para cientistas e engenheiros: Mecânica, Oscilações e Ondas, Termodinâmica, v. 1. 6. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2009.

**Bibliografia Complementar:**

- NUSSENZVEIG, H. M. Curso de física básica 1: mecânica. 4. ed. São Paulo: Edgard Blücher, 2002.
- YOUNG, H. D.; FREEDMAN, R. A. Sears e Zemansky Física I: mecânica. 12. ed. São Paulo: Pearson Addison Wesley, 2008.
- FEYNMAN, R. P.; LEIGHTON, R. B., SANDS, M. Feynman: lições de física, v. 1. 2. ed. Porto Alegre: Bookman, 2008.
- ALONSO, M.; FINN, E. J.; MOSCATI, G. Física: um curso universitário, v. 1. 2 ed. São Paulo: Edgard Blucher, 1972.
- THORNTON, S. T.; MARION, J. B. Dinâmica clássica de partículas e sistemas. 5. ed. São Paulo: Cengage Learning, 2011.

**Disciplina:** CTD121 - Fenômenos Eletromagnéticos

**Período:** 4º período

**Número de Créditos:** 4

**CH Teórica:** 45h

**CH Prática:** 15h

**CH Campo:** 0h

**CH Total:** 60h

**Modalidade:** Presencial

**Pré-Requisito:**

**Co-Requisito:**





**Ementa:**

Cargas Elétricas. Lei de Coulomb. Campo Elétrico. Lei de Gauss. Energia e Potencial Eletrostático. Condutores. Dielétricos e Capacitores. Circuitos e Correntes. Campo Magnético. Leis de Ampère e de Faraday. Indutância. Propriedades Magnéticas da Matéria. Equações de Maxwell. Ondas Eletromagnéticas. Atividades de Laboratório.

**Bibliografia Básica:**

1. HALLIDAY, D.; RESNICK, R.; WALKER, J. Fundamentos de Física, v. 3. 8. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2009.
2. HALLIDAY, D.; RESNICK, R.; KRANE, K. S. Física 3. 5. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2003.
3. TIPLER, P. A.; MOSCA, G. Física para cientistas e engenheiros: Mecânica, Oscilações e Ondas, Termodinâmica, v. 2. 6. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2009.

**Bibliografia Complementar:**

1. NUSSENZVEIG, H. M. Curso de física básica 3: eletromagnetismo. 1. ed. São Paulo: Edgard Blücher, 1997.
2. YOUNG, H. D.; FREEDMAN, R. A. Sears e Zemansky Física III: eletromagnetismo. 12. ed. São Paulo: Pearson Addison Wesley, 2009.
3. FEYNMAN, R. P.; LEIGHTON, R. B., SANDS, M. Feynman: lições de física, v. 2. 2. ed. Porto Alegre: Bookman, 2008.
4. JEWETT Jr., J. W.; SERWAY, R. A. Física para cientistas e engenheiros, v. 3. 8. ed. São Paulo: Cengage Learning, 2012.
5. REITZ, J. R.; MILFORD, F. J.; CHRISTY, R. W. Fundamentos da teoria eletromagnética. Rio de Janeiro: Elsevier, 1982.

**Disciplina:** CTD122 - Fenômenos Térmicos e Ópticos

**Período:** 3º período

**Número de Créditos:** 4

**CH Teórica:** 45h

**CH Prática:** 15h

**CH Campo:** 0h

**CH Total:** 60h

**Modalidade:** Presencial

**Pré-Requisito:**

**Co-Requisito:**

**Ementa:**

Gravitação. Oscilações Mecânicas. Ondas Progressivas Unidimensionais. Equação de onda. Interferência. Ondas estacionárias e modos normais de vibração. Reflexão. Ondas sonoras. Intensidade e nível sonoro. Efeito Doppler. Temperatura, calor e a primeira lei da Termodinâmica. A teoria cinética dos gases. Entropia e a segunda lei da Termodinâmica. Atividades de Laboratório.

**Bibliografia Básica:**

1. HALLIDAY, D.; RESNICK, R.; WALKER, J. Fundamentos de Física, v. 2. 8. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2009.
2. HALLIDAY, D.; RESNICK, R.; KRANE, K. S. Física 2. 5. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2003.
3. TIPLER, P. A.; MOSCA, G. Física para cientistas e engenheiros: Mecânica, Oscilações e Ondas, Termodinâmica, v. 1. 6. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2009.

**Bibliografia Complementar:**



1. NUSSENZVEIG, H. M. Curso de física básica 2: fluidos, oscilações e ondas, calor. 4. ed. São Paulo: Edgard Blücher, 2002.
2. YOUNG, H. D.; FREEDMAN, R. A. Sears e Zemansky Física II: termodinâmica e ondas. 12. ed. São Paulo: Pearson Addison Wesley, 2008.
3. FEYNMAN, R. P.; LEIGHTON, R. B., SANDS, M. Feynman: lições de física, v. 1. 2. ed. Porto Alegre: Bookman, 2008.
4. ALONSO, M.; FINN, E. J.; MOSCATI, G. Física: um curso universitário, v. 2. 2. ed. São Paulo: Edgard Blucher, 1972.
5. THORNTON, S. T.; MARION, J. B. Dinâmica clássica de partículas e sistemas. 5. ed. São Paulo: Cengage Learning, 2011.

**Disciplina:** CTD130 - Química Tecnológica I

**Período:** 2º período

**Número de Créditos:** 5

**CH Teórica:** 60h

**CH Prática:** 15h

**CH Campo:** 0h

**CH Total:** 75h

**Modalidade:** Presencial

**Pré-Requisito:**

**Co-Requisito:**

**Ementa:**

Matéria, medidas, átomos, moléculas e íons; Estequiometria, Cálculos com fórmulas e Equações Químicas; Estrutura eletrônica dos átomos; Tabela Periódica e propriedades periódicas dos elementos; Conceitos básicos de ligação química, geometria molecular e teorias de ligação; Soluções, concentração e diluições; Cinética Química; Equilíbrio Químico; Eletroquímica.

**Bibliografia Básica:**

1. BROWN, T. L.; LEMAY, H. E.; BURSTEN, B. E., Química: a ciência central, 9a edição, São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2005.
2. ATKINS, P. W.; JONES, Loretta. Princípios de química: questionando a vida moderna e o meio ambiente. 5a edição, Porto Alegre, RS: Bookman, 2012.
3. MASTERTON, W. L., HURLEY, C. N., Química: princípios e reações, 6a edição, Rio de Janeiro: LTC, 2010.

**Bibliografia Complementar:**

1. BRADY, J. E., SENESE, F., Química: A matéria e suas transformações, 5a edição, Rio de Janeiro: LTC, 2009. Vol. 1 e 2.
2. RUSSEL, J. B., Química Geral, 2a edição, São Paulo: Editora Makron Books, 1994. Vol. 1 e 2.
3. CHANG, Raymond. Química geral: conceitos essenciais. 4a edição. Porto Alegre, RS: AMGH, 2010.
4. ROZENBERG, I. M., Química Geral. São Paulo: Edgard Blucher, 2002.
5. BROWN L. S. e HOLME T. A., Química geral aplicada à engenharia, 1a edição, São Paulo: Editora Cengage Learning, 2009.

**Disciplina:** CTD131 - Química Tecnológica II

**Período:** 3º período

**Número de Créditos:** 5

**CH Teórica:** 60h

**CH Prática:** 15h

**CH Campo:** 0h

**CH Total:** 75h

**Modalidade:** Presencial

**Pré-Requisito:**

**Co-Requisito:**

**Ementa:**

Química orgânica Estrutural; Hibridação de Orbitais, Geometria Molecular, Interações intermoleculares; Propriedades Físicas de moléculas orgânicas; Estereoquímica de moléculas orgânicas; Ácidos e bases aplicado



à moléculas orgânicas; Reatividade de alguns grupos funcionais em moléculas orgânicas: Reações envolvendo alquenos, alquinos, haletos de alquila e compostos relacionados.

**Bibliografia Básica:**

1. SOLOMONS, T. W. Graham. Química Orgânica. 10ª. Rio de Janeiro LTC 2012 1 recurso online (2). ISBN 978-85-216-2261-1.
2. VOLLHARDT, Peter. Química orgânica. 6. Porto Alegre Bookman 2013 1 recurso online ISBN 9788565837323.
3. BRUICE, P. Y.; Química Orgânica, 4ª edição, São Paulo: Editora Prentice-Hall; 2006, Vol. 1.

**Bibliografia Complementar:**

1. MORRISON, Robert Thornton; BOYD, Robert Neilson. Química orgânica. 16. ed. Lisboa: Fundação Calouste Gulbenkian, 2011. xvii, 1510 p. ISBN 9789723105131.
2. BARBOSA, Luiz Cláudio de Almeida. Introdução à química orgânica. 2. ed. São Paulo, SP: Pearson, c2011. xx, 331 p. ISBN 9788576058779.
3. MCMURRY, John. Química orgânica. São Paulo, SP: Cengage Learning 1 v. (várias p.aginações) ISBN 9788522110087 (combo).
4. CLAYDEN, Jonathan. Organic Chemistry. New York: Oxford, 2001. 1511 p. ISBN 9780198503460.
5. CONSTANTINO, Mauricio Gomes. Química orgânica: curso básico universitário. Rio de Janeiro, RJ: LTC ed., 2008. 3 v. ISBN 9788521615910 (v.1).

**Disciplina:** CTD132 - Bioquímica

**Período:** 3º período

**Número de Créditos:** 4

**CH Teórica:** 45h

**CH Prática:** 15h

**CH Campo:** 0h

**CH Total:** 60h

**Modalidade:** Presencial

**Pré-Requisito:**

**Co-Requisito:**

**Ementa:**

Água, equilíbrio ácido-base e sistemas tamponantes. Biomoléculas: carboidratos, lipídios, aminoácidos, proteínas, enzimas. Bioenergética e Metabolismo celular: glicólise, ciclo do ácido cítrico, cadeia transportadora de elétrons, fosforilação oxidativa, via das pentoses fosfato, glicogênese e gliconeogênese.

**Bibliografia Básica:**

1. BERG, Jeremy Mark. Bioquímica. 7. Rio de Janeiro Guanabara Koogan 2014 1 recurso online ISBN 978-85-277-2388-6.
2. MARZZOCO, Anita. Bioquímica básica. 4. Rio de Janeiro Guanabara Koogan 2015 1 recurso online ISBN 978-85-277-2782-2.
3. NELSON, David L.; COX, Michael M. Princípios de bioquímica de Lehninger. 5. ed. Porto Alegre, RS: Artmed, 2011. xxx, 1273 p. ISBN 9788536324180.

**Bibliografia Complementar:**

1. BIOQUÍMICA ilustrada de Harper. 30. Porto Alegre AMGH 2017 1 recurso online ISBN 9788580555950.
2. BROWN, T. A. Bioquímica. Rio de Janeiro Guanabara Koogan 2018 1 recurso online ISBN 9788527733038.
3. COMPRI NARDY, Mariane B. Práticas de laboratório em bioquímica e biofísica. Rio de Janeiro Guanabara Koogan 2009 1 recurso online ISBN 978-85-277-1963-6.
4. HARVEY, Richard A. Bioquímica ilustrada. 5. Porto Alegre ArtMed 2015 1 recurso online ISBN 9788536326917.



5. VOET, Donald. Bioquímica. 4. Porto Alegre ArtMed 2013 1 recurso online ISBN 9788582710050.

**Disciplina:** CTD133 - Físico-Química

**Período:** 4º período

**Número de Créditos:** 4

**CH Teórica:** 60h

**CH Prática:** 0h

**CH Campo:** 0h

**CH Total:** 60h

**Modalidade:** Presencial

**Pré-Requisito:**

**Co-Requisito:**

**Ementa:**

Gases, Fases condensadas; energia, primeiro, segundo e terceiro princípios da termodinâmica. sistema de composição variável, espontaneidade e equilíbrio químico; Soluções ideais e propriedades coligativas.

**Bibliografia Básica:**

1. ATKINS, Peter; PAULA, Júlio de. Físico- química. 8.ed. . Rio de Janeiro : LTC , 2008 . v.1. 589p.
2. CASTELLAN, Gilbert. Fundamentos de físico-química. Rio de Janeiro: LTC, 1986. 527p.
3. PILLA, L.; SCHIFINO, J. Físico-Química I: termodinâmica química e equilíbrio químico. Porto Alegre: UFRGS EDITORA, 2006. 520p.

**Bibliografia Complementar:**

1. SMITH, J. M.; NESS, H. C.; ABBOTT, M. M.; Introdução à termodinâmica da Engenharia Química; Rio de Janeiro: Editora LTC; 2007.
2. LEVINE, Ira N. Físico-química. 6a edição. Rio de Janeiro, RJ: LTC ed., 2012.
3. MOORE, W. J.; Físico-química, São Paulo: Edgard Blucher, 1976; vol. 1
4. NETZ, P. A. ORTEGA, J. G.; Fundamentos de Físico química: Uma abordagem concenitua para ciências farmacêuticas, Porto Alegre: Artmed, 2002.
5. BALL, David W. Físico-química. São Paulo: Pioneira Thomson Learning, 2006. v.2. 419 p.

**Disciplina:** CTD134 - Mecânica dos Fluidos

**Período:** 4º período

**Número de Créditos:** 4

**CH Teórica:** 60h

**CH Prática:** 0h

**CH Campo:** 0h

**CH Total:** 60h

**Modalidade:** Presencial

**Pré-Requisito:**

**Co-Requisito:**

**Ementa:**

Conceitos fundamentais e propriedades dos fluidos. Estática dos fluidos. Dinâmica dos fluidos. Cinemática dos fluidos. Análise dimensional e semelhança. Escoamento interno viscoso e incompressível.

**Bibliografia Básica:**

1. FOX, Robert W.; PRITCHARD, Philip J.; MCDONALD, Alan T. Introdução à mecânica dos fluidos. 8. ed. Rio de Janeiro, RJ: LTC ed., 2014. xvii, 871 p.
2. Bruce R. M, Donald F. Y, Theodore H. O; Fundamentos da Mecânica dos Fluidos. Editora Edgard Blücher, São Paulo, 4ª ed. 2004.
3. ÇENGEL, Y; CIMBALA, J. Mecânica dos Fluidos: Fundamentos e Aplicações, Rio de Janeiro, Mc Graw-Hill, 2007.



**Bibliografia Complementar:**

1. Brunetti, F; Mecânica dos Fluidos, Editora Pearson Prentice Hall, São Paulo 2ª ed. revisada, 2008.
2. WHITE, F. M., Mecânica dos Fluidos, 4ª ed., Rio de Janeiro: Mc Graw-Hill, 2002.
3. SILVA, Tadeu Hudson da. Experimentos de mecânica dos fluidos e fenômenos de transporte. 2. ed. Belo Horizonte, MG: FUMARC, 1985. [101] p.
4. BRAGA FILHO, Washington. Fenômenos de transporte para engenharia. 2. ed. Rio de Janeiro, RJ: LTC ed., c2012. xv, 342 p.
5. POTTER, Merle C. Mecânica dos fluidos. São Paulo, SP: Cengage Learning, c2004. xvii, 688 p.

**Disciplina:** CTD140 - Linguagens de Programação

**Período:** 2º período

**Número de Créditos:** 5

**CH Teórica:** 75h

**CH Prática:** 0h

**CH Campo:** 0h

**CH Total:** 75h

**Modalidade:** Presencial e à Distância

**Pré-Requisito:**

**Co-Requisito:**

**Ementa:**

Conceitos introdutórios de computação: hardware e seus componentes, sistemas operacionais, linguagens de programação, representação e processamento da informação. Sistemas de numeração e sua aritmética básica. Noções de lógica matemática. Introdução à lógica de programação utilizando uma linguagem de programação real. Noções de algoritmo e sequenciação. Tipos de dados, definição de variáveis, constantes e identificadores. Operadores de atribuição, aritméticos, relacionais e lógicos, expressões aritméticas. Comandos de entrada e saída. Estruturas de controle: sequência, decisão, iteração.

**Bibliografia Básica:**

1. Schildt, Herbert. C completo e total. 3.ed. São Paulo: Pearson Makron Books, 1997. 827 p. Campus JK. ISBN 85-346-0595-5.
2. MEDINA, Marco; FERTIG, Cristina. Algoritmos e programação: teoria e prática. 2. ed. São Paulo, SP: Novatec, 2006. 384 p. ISBN 857522073X (broch).
3. SOMA, Nei; SOMA, Nei. Introdução à ciência da computação. Rio de Janeiro, RJ: Elsevier, 2008. 429 p. ISBN 9788535218794 (broch).

**Bibliografia Complementar:**

1. Velloso, Fernando de Castro. Informática: conceitos básicos. 7. ed., rev. e atual. Rio de Janeiro: Elsevier, 2004. xiii, 407 p. ISBN 9788535215366.
2. MARÇULA, Marcelo. Informática conceitos e aplicações. 4. São Paulo Erica 2014 1 recurso online ISBN 9788536505343.
3. EVARISTO, Jaime. Aprendendo a programar programando em C: programando em linguagem C. Rio de Janeiro, RJ: Book Express, 2001. 205 p. ISBN 8586846813.
4. MAIA, Miriam Lourenço; FARRER, Harry; FARIA, Eduardo Chaves; MATOS, Fábio Helton de; SANTOS, Marcos Augusto dos. Algoritmos estruturados. 3. ed. Rio de Janeiro, RJ: LTC ed., 1999. 284 p. (Programação Estruturada de Computadores). ISBN 8521611803.
5. PERKOVIC, Ljubomir. Introdução à computação usando Python um foco no desenvolvimento de aplicações. Rio de Janeiro LTC 2016 1 recurso online ISBN 9788521630937.

**Disciplina:** CTD141 - Algoritmos e Programação

**Período:** 3º período

**Número de Créditos:** 5

**CH Teórica:** 75h

**CH Prática:** 0h

**CH Campo:** 0h

**CH Total:** 75h

**Modalidade:** Presencial e à Distância

**Pré-Requisito:**

**Co-Requisito:**



**Ementa:**

Introdução aos conceitos de modularização de programas, procedimentos, funções, passagem de parâmetros, variáveis locais e globais, recursividade. Aprofundamento nos conceitos de estruturas básicas de dados: vetores, matriz e strings, estruturas. Programação estruturada. Refinamentos sucessivos. Manipulação de arquivos.

**Bibliografia Básica:**

1. MEDINA, Marco; FERTIG, Cristina. Algoritmos e programação: teoria e prática. 2. ed. São Paulo, SP: Novatec, 2006. 384 p. ISBN 857522073X (broch).
2. Schildt, Herbert. C completo e total. 3.ed. São Paulo: Pearson Makron Books, 1997. 827 p. Campus JK. ISBN 85-346-0595-5.
3. CORMEN, Thomas H. Algoritmos: teoria e prática. Rio de Janeiro, RJ: Elsevier, 2002. xvii, 916 p. ISBN 8535209263.

**Bibliografia Complementar:**

1. ASCENCIO, Ana Fernanda Gomes; CAMPOS, Edilene Aparecida Veneruchi de. Fundamentos da programação de computadores: algoritmos, Pascal, C/C++ (padrão ANSI) e JAVA. 3. ed. São Paulo, SP: Pearson, 2012. x, 569 p. ISBN 9788564574168.
2. MARÇULA, Marcelo. Informática conceitos e aplicações. 4. São Paulo Erica 2014 1 recurso online ISBN 9788536505343.
3. MANZANO, José Augusto N. G. Programação de computadores com C/C++. São Paulo Erica 2014 1 recurso online ISBN 9788536519487.
4. EVARISTO, Jaime. Aprendendo a programar programando em C: programando em linguagem C. Rio de Janeiro, RJ: Book Express, 2001. 205 p. ISBN 8586846813.
5. PERKOVIC, Ljubomir. Introdução à computação usando Python um foco no desenvolvimento de aplicações. Rio de Janeiro LTC 2016 1 recurso online ISBN 9788521630937.

**Disciplina:** CTD142 - Desenho e Projeto para Computador

**Período:** 4º período

**Número de Créditos:** 4

**CH Teórica:** 60h

**CH Prática:** 0h

**CH Campo:** 0h

**CH Total:** 60h

**Modalidade:** Presencial

**Pré-Requisito:**

**Co-Requisito:**

**Ementa:**

Introdução ao desenho técnico. Normatização em desenho técnico. Projeções e vistas ortográficas. Desenhos em perspectiva. Cortes e secções. Escalas e dimensionamento. Desenho assistido por computador (CAD)

**Bibliografia Básica:**

1. FRENCH, Thomas E.; VIERCK, Charles J. Desenho técnico e tecnologia gráfica. 8. ed. Porto Alegre, RS: Globo, 2005. 1093 p. ISBN 8525007331.
2. LEAKE, James M. Manual de desenho técnico para engenharia desenho, modelagem e visualização. 2. Rio de Janeiro LTC 2015 1 recurso online ISBN 978-85-216-2753-1.
3. VENDITTI, Marcus. Desenho técnico sem prancheta com autocad 2010. Florianópolis, SC: Visual Books, 2010. 346 p. ISBN 9788575022597.

**Bibliografia Complementar:**



1. ABRANTES, José. Desenho técnico básico teoria e prática. Rio de Janeiro LTC 2018 1 recurso online (Educação profissional). ISBN 9788521635741.
2. CRUZ, Michele David da. Desenho técnico. São Paulo Erica 2014 1 recurso online ISBN 9788536518343.
3. RIBEIRO, Claudia Pimentel Bueno do Valle; PAPA ZOGLOU, Rosarita Steil. Desenho técnico para engenheiros. Curitiba: Juruá, 2008.. 196 p. ISBN 9788536216799.
4. SILVA, Arlindo. Desenho técnico moderno. 4. ed. Rio de Janeiro, RJ: LTC ed., c2006. 475 p. ISBN 9788521615224.
5. TULER, Marcelo. Exercícios para autocad roteiro de atividades. Porto Alegre Bookman 2013 1 recurso online ISBN 9788582600528.

**Disciplina:** CTD150 - Biologia Celular

**Período:** 1º período

**Número de Créditos:** 4

**CH Teórica:** 45h

**CH Prática:** 15h

**CH Campo:** 0h

**CH Total:** 60h

**Modalidade:** Presencial

**Pré-Requisito:**

**Co-Requisito:**

**Ementa:**

Biologia Celular: Origem da vida, teorias da evolução e evidências do processo evolutivo. Diversidade biológica (tipos, tamanhos e formas celulares). Estrutura, organização celular e composição química da célula. Estrutura e função da membrana plasmática, citoesqueleto, organelas citoplasmáticas e núcleo. Princípios de sinalização celular. Divisão celular: mitose e meiose.

**Bibliografia Básica:**

1. JUNQUEIRA, Luiz Carlos Uchoa; CARNEIRO, José. Biologia celular e molecular. 9. ed. Rio de Janeiro, RJ: Guanabara Koogan, c2012. 364 p. ISBN 8527720787.
2. DE ROBERTIS, Edward M. Biologia celular e molecular. 16. Rio de Janeiro Guanabara Koogan 2014 1 recurso online ISBN 978-85-277-2386-2.
3. ALBERTS, Bruce. Fundamentos da biologia celular. 4. Porto Alegre ArtMed 2017 1 recurso online ISBN 9788582714065.

**Bibliografia Complementar:**

1. ALBERTS, Bruce. Biologia molecular da célula. 6. Porto Alegre ArtMed 2017 1 recurso online ISBN 9788582714232.
2. CHANDAR, Nalini. Biologia celular e molecular ilustrada. Porto Alegre, RS: Artmed, 2011. 236 p. (Série ilustrada). ISBN 9788536324449.
3. PIRES, Carlos Eduardo de Barros Moreira. Biologia celular estrutura e organização molecular. São Paulo Erica 2014 1 recurso online ISBN 9788536520803.
4. COOPER, Geoffrey M; HAUSMAN, Robert E. A célula: uma abordagem molecular. 3. ed. Porto Alegre, RS: Artmed, 2007. xviii, 716 p. ISBN 8573078677.
5. NORMAN, Robert I.; LODWICK, David. Biologia celular. Rio de Janeiro, RJ: Elsevier, 2007. x, 192 p. (Carne e osso). ISBN 9788535222678.

**Disciplina:** CTD151 - Microbiologia

**Período:** 4º período

**Número de Créditos:** 4

**CH Teórica:** 45h

**CH Prática:** 15h

**CH Campo:** 0h

**CH Total:** 60h

**Modalidade:** Presencial

**Pré-Requisito:** CTD150

**Co-Requisito:**

**Ementa:**



Diversidade e Classificação microbiana. Materiais e técnicas básicas aplicadas a microbiologia. Estrutura e função celular em Bacteria e Archaea. Diversidade, estrutura e função celular de micro-organismos eucarióticos. Isolamento, cultivo e quantificação microbiana. Nutrição e crescimento microbiano. Metabolismo microbiano. Agentes antimicrobianos. Noções básicas de genética microbiana. Princípios de ecologia microbiana. Microbiologia ambiental. Microbiologia industrial e aplicada as indústrias químicas e de alimentos.

**Bibliografia Básica:**

1. TORTORA, Gerard J. Microbiologia. 12. Porto Alegre ArtMed 2017 1 recurso online ISBN 9788582713549.
2. MICROBIOLOGIA de Brock. 14. Porto Alegre ArtMed 2016 1 recurso online ISBN 9788582712986.
3. SALVATIERRA, Clabijo Mérida. Microbiologia aspectos morfológicos, bioquímicos e metodológicos. São Paulo Erica 2014 1 recurso online ISBN 9788536521114

**Bibliografia Complementar:**

1. GENTIL, Vicente. Corrosão. 6. Rio de Janeiro LTC 2011 1 recurso online ISBN 978-85-216-1944-4. EVERT, Ray F. Raven, biologia vegetal. 8. Rio de Janeiro Guanabara Koogan 2014 1 recurso online ISBN 978-85-277-2384-8.
2. LEVINSON, Warren. Microbiologia médica e imunologia. 13. Porto Alegre AMGH 2016 1 recurso online ISBN 9788580555578.
3. RIBEIRO, Mariangela Cagnoni; STELATO, Maria Magali. Microbiologia prática: aplicações de aprendizagem de microbiologia básica: bactérias, fungos e vírus. 2. ed. São Paulo, SP: Atheneu, c2011. 224 p. (Biblioteca biomédica). ISBN 9788538801917.
4. VENTURINI FILHO, Waldemar Gastoni (Coord.). Bebidas alcoólicas: ciência e tecnologia. São Paulo, SP: Blücher, 2010. 461 p. (Bebidas; 1). ISBN 9788521204923 (broch).
5. VERMELHO, Alane Beatriz; BASTOS, Maria do Carmo de Freire; SÁ, Marta Helena Branquinha de. Bacteriologia geral. Rio de Janeiro, RJ: Guanabara Koogan, 2007. xvii, 582 p. ISBN 9788527713665.

**Disciplina:** CTD160 - Inglês Instrumental

**Período:** Opção Limitada - Humanidades

**Número de Créditos:** 4

**CH Teórica:** 60h

**CH Prática:** 0h

**CH Campo:** 0h

**CH Total:** 60h

**Modalidade:** Presencial e à Distância

**Pré-Requisito:**

**Co-Requisito:**

**Ementa:**

Leitura e interpretação de textos em inglês com conteúdos técnicos e de atualidade. Desenvolvimento do inglês para leitura. Estudo de textos, análise dos conteúdos textuais por meio de estratégias de leitura. Vocabulário e linguagem técnica.

**Bibliografia Básica:**

1. MURPHY, R. English Grammar In Use. A self-study reference and practice book for intermediate students. Cambridge University Press. 1994.
2. MUNHOZ, Rosângela. Inglês instrumental: estratégias de leitura: módulo I. Ed. ref. e rev. São Paulo, SP: Textonovo, 2000.
3. MUNHOZ, Rosângela. Inglês instrumental: estratégias de leitura: módulo II. São Paulo, SP: Textonovo, 2001.

**Bibliografia Complementar:**





1. MURPHY, Raymond. Essencial grammar in use: gramática básica da língua inglesa com respostas. 2nd ed. São Paulo, SP: M. Fontes, 2010.
2. SOUZA, Adriana Grade Fiori. Leitura em língua inglesa: uma abordagem instrumental. 2. ed. São Paulo, SP: Disal, c2010.
3. SCHUMACHER, Cristina. Gramática de inglês para brasileiros. Rio de Janeiro Grupo GEN 2015.
4. DREY, Rafaela Fetzner. Inglês práticas de leitura e escrita. Porto Alegre Penso 2015.
5. FURSTENAU, Eugenio. Novo dicionário de termos técnicos inglês-português. 24. ed. São Paulo, SP: Globo, 2005.

**Disciplina:** CTD161 - Filosofia da Linguagem e Tecnologia

**Período:** Opção Limitada - Humanidades

**Número de Créditos:** 4

**CH Teórica:** 60h

**CH Prática:** 0h

**CH Campo:** 0h

**CH Total:** 60h

**Modalidade:** Presencial e à Distância

**Pré-Requisito:**

**Co-Requisito:**

**Ementa:**

História da filosofia da linguagem e da tecnologia. Desenvolvimento das tecnologias humanas e desenvolvimento da linguagem humana. Revoluções tecnológicas e comunicacionais.

**Bibliografia Básica:**

1. DELEUZE, Gilles; GUATTARI, Félix. O que é a filosofia?. 3. ed. São Paulo, SP: Editora 34, 2010. 271 p. (Trans). ISBN 9788585490027.
2. ARAÚJO, Inês Lacerda. Do signo ao discurso: introdução à filosofia da linguagem. Parábola, 2004.
3. SEARLE, John R. Consciência e linguagem. 1. ed. São Paulo, SP: WMF Martins Fontes, 2010. xviii, 449 p. (Biblioteca do pensamento moderno). ISBN 9788578272791.

**Bibliografia Complementar:**

1. ARENDT, Hanna. A condição humana. Tradução de Roberto Raposo, São Paulo: Ed. Universidade São Paulo, 1981.
2. BAKHTIN, M. M.; LAHUD, Michel; VIEIRA, Yara Frateschi. Marxismo e filosofia da linguagem: problemas fundamentais do método sociológico na ciência da linguagem. 12. ed. São Paulo, SP: Hucitec, 2006. 203 p. (Linguagem e cultura; 3). ISBN 852710041X.
3. LÉVY, P. (1998). "A inteligência coletiva". São Paulo: Edições Loyola
4. LÉVY, Pierre. Cibercultura. 3. ed. São Paulo, SP: Ed. 34, 2010. 270 p. (TRANS). ISBN 9788573261264.
5. WITTGENSTEIN, Ludwig. Investigações filosóficas. 9. ed. Petrópolis, RJ: Vozes, 2014. 350 p. (Pensamento humano). ISBN 9788532613288.

**Disciplina:** CTD162 - Leitura e Produção de Textos

**Período:** Opção Limitada - Humanidades

**Número de Créditos:** 4

**CH Teórica:** 60h

**CH Prática:** 0h

**CH Campo:** 0h

**CH Total:** 60h

**Modalidade:** Presencial e à Distância

**Pré-Requisito:**

**Co-Requisito:**

**Ementa:**

Leitura como estratégia de interação homem/mundo mediada pelo texto; processos de leitura e produção de textos como estratégia de constituição do sujeito; leitura e produção de textos de diferentes gêneros com ênfase no texto dissertativo de caráter acadêmico-científico.



**Bibliografia Básica:**

1. FARACO, Carlos Alberto; TEZZA, Cristóvão. Oficina de texto. 10. ed. Petrópolis, RJ: Vozes, 2013.
2. FIORIN, José Luiz; SAVIOLI, Francisco Platao. Lições de texto: leitura e redação. 5. ed. São Paulo, SP: Ática, 2006.
3. MARCUSCHI, Luiz Antônio. Produção textual, análise de gêneros e compreensão. São Paulo, SP: Parábola, 2008.

**Bibliografia Complementar:**

1. KOCH, Ingedore Grunfeld Villaça. Argumentação e linguagem. 13. ed. São Paulo, SP: Cortez, 2011.
2. ORLANDI, Eni Puccinelli. Discurso e leitura. 9. ed. São Paulo, SP: Cortez, 2012.
3. VAL, Maria da Graça Costa. Redação e textualidade. 3. ed. São Paulo, SP: Ed. Martins Fontes, 2006.
4. MEDEIROS, João Bosco. Português instrumental. 10. São Paulo Atlas 2013.
5. GARCIA, Othon M. Comunicação em prosa moderna: aprenda a escrever, aprendendo a pensar. 26. ed. Rio de Janeiro, RJ: FGV, 2006.

**Disciplina:** CTD163 - Questões de História e Filosofia da Ciência

**Período:** Opção Limitada - Humanidades

**Número de Créditos:** 4

**CH Teórica:** 60h

**CH Prática:** 0h

**CH Campo:** 0h

**CH Total:** 60h

**Modalidade:** Presencial e à Distância

**Pré-Requisito:**

**Co-Requisito:**

**Ementa:**

A ciência, as outras formas do conhecimento e o estatuto do discurso científico. Os critérios de cientificidade e o método. Os fatos, as leis, as teorias e as hipóteses. A questão da verdade. A evolução das ciências naturais, com ênfase na Física. As ciências humanas. A Filosofia da ciência através das idéias de K. Popper e T. Kuhn.

**Bibliografia Básica:**

1. CHAUÍ, M. Convite à Filosofia. 13.ed. São Paulo: Ática, 2003.
2. KUHN, T. A estrutura das revoluções científicas. 9.ed. São Paulo: Perspectiva, 2006.
3. POPPER, K. A lógica da pesquisa científica. 13.ed. São Paulo: Cultrix, 2007.

**Bibliografia Complementar:**

1. CUNHA, M. O.; Machado, N. J. Lógica e linguagem cotidiana: verdade, coerência, comunicação, argumentação. 2.ed. Belo Horizonte: Autêntica, 2008.
2. GONDIM, D. M.; SAPUNARU, R. A. Os Atores (Des)Conhecidos dos Cálculos. Disponível em: [http://www.editorafi.org/058raquel?fb\\_comment\\_id=1160222427400463\\_1162179197204786](http://www.editorafi.org/058raquel?fb_comment_id=1160222427400463_1162179197204786); Acesso: 4 de setembro de 2017.
3. HAACK, S. Filosofia das lógicas. São Paulo: UNESP, 2002.
4. KOYRÉ, A. Estudos de História do Pensamento Científico. Rio de Janeiro: Forense Universitária, 1982.
5. QUINE, W. O. Filosofia da lógica. Rio de Janeiro: Zahar, 1972.

**Disciplina:** CTD164 - Mundo Contemporâneo: Filosofia e Economia

**Período:** Opção Limitada - Humanidades

**Número de Créditos:** 4

**CH Teórica:** 60h

**CH Prática:** 0h

**CH Campo:** 0h

**CH Total:** 60h

**Modalidade:** Presencial e à Distância

**Pré-Requisito:**

**Co-Requisito:**



**Ementa:**

As principais concepções acerca do processo histórico no século XIX. O idealismo hegeliano e sua evolução. O historicismo. O sistema interpretativo de Marx e a gênese do materialismo histórico. O universo comtiano e o realismo empírico. As interações entre estado e mercado nas Relações Internacionais do século XIX ao século XXI. As diversas perspectivas filosófico-históricas sobre a economia política das Relações Internacionais: a clássica, a neoclássica e a contemporânea.

**Bibliografia Básica:**

1. CHAUÍ, M. Convite à Filosofia. 13.ed. São Paulo: Ática, 2003.
2. HUBERMAN, L. História da riqueza do homem: do feudalismo ao século XXI. 22.ed. rev. ampl. Rio de Janeiro: LTC, 2010.
3. ROSSETTI, J. P. Introdução à economia. 20 a . ed. São Paulo: Atlas, 2003.

**Bibliografia Complementar:**

1. BOURDIEU, P. A economia das trocas simbólicas. 6 a . ed. São Paulo: Perspectiva, 2007.
2. D'ARAÚJO, M. C. Capital social. Rio de Janeiro: Jorge Zahar, 2003.
3. GASTALDI, J. P. Elementos de economia política. 19.ed. São Paulo: Saraiva, 2005.
4. SINGER, P. Aprender economia. 9.ed. São Paulo: Contexto, 2000.
5. WELLS, R.; Krugman, P. R. Introdução à economia. Rio de Janeiro: Elsevier, 2007.

**Disciplina:** CTD165 - Questões de Sociologia e Antropologia da Ciência

**Período:** Opção Limitada - Humanidades

**Número de Créditos:** 4

**CH Teórica:** 60h

**CH Prática:** 0h

**CH Campo:** 0h

**CH Total:** 60h

**Modalidade:** Presencial e à Distância

**Pré-Requisito:**

**Co-Requisito:**

**Ementa:**

O método das ciências sociais. As contribuições sócio-antropológicas para o conhecimento científico e a tecnologia. As análises sócio-antropológicas da produção do conhecimento científico. As críticas sócio-antropológicas as grandes categorias epistemológicas. As etnografias de laboratório. A perspectiva construtivista da organização social da ciência.

**Bibliografia Básica:**

1. CHAUÍ, M. Convite à Filosofia. 13.ed. São Paulo: Ática, 2003.
2. KUHN, T. A estrutura das revoluções científicas. 9.ed. São Paulo: Perspectiva, 2006.
3. PORTOCARRERO, V. Filosofia, história e sociologia das ciências I: abordagens contemporâneas. SciELO Livros. In: PORTOCARRERO, V. (org.). Disponível em: [http://static.scielo.org/scielobooks/rmn6q/pdf/portocarrero\\_9788575414095.pdf](http://static.scielo.org/scielobooks/rmn6q/pdf/portocarrero_9788575414095.pdf). Acesso: 30 agosto 2017.

**Bibliografia Complementar:**

1. BLOOR, D. Conhecimento e imaginário social. São Paulo: Unesp, 2009.
2. BOURDIEU, P. O poder simbólico. 11.ed. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2007.
3. LATOUR, B. Ciência em ação. São Paulo: Unesp, 2000.
4. POPPER, K. A lógica da pesquisa científica. 13.ed. São Paulo: Cultrix, 2007.



5. SANTOS, B. S. Um discurso sobre as ciências. 6.ed. São Paulo: Cortez, 2009.

**Disciplina:** CTD166 - Fundamentos de Técnicas de Trabalho Intelectual, Científico e Tecnológico

**Período:** Opção Limitada - Humanidades

**Número de Créditos:** 4

**CH Teórica:** 60h

**CH Prática:** 0h

**CH Campo:** 0h

**CH Total:** 60h

**Modalidade:** Presencial e à Distância

**Pré-Requisito:**

**Co-Requisito:**

**Ementa:**

A Ciência Moderna. Os Cânones da Ciência. A Ciência e a Tecnologia. O Conhecimento Científico. Os Fundamentos da Metodologia Científica. A Normalização do Conhecimento Científico. A Pesquisa Científica e Desenvolvimento Tecnológico. A Elaboração de Relatórios Técnico-científicos. Os Projetos de Pesquisa.

**Bibliografia Básica:**

1. CARVALHO, M. C. M. (org.). Construindo o saber - Metodologia científica: fundamentos e técnicas. 18.ed. Campinas: Papyrus, 2007.
2. LAKATOS, E. M.; Marconi, M. A. Fundamentos de Metodologia Científica. 6.ed. São Paulo: Atlas 2005.
3. LAKATOS, E. M.; Marconi, M. A. Metodologia Científica. 5.ed. São Paulo: Atlas 2007.

**Bibliografia Complementar:**

1. CHAUÍ, M. Convite à Filosofia. 13.ed. São Paulo: Ática, 2003.
2. KÖCHE, J. C. Fundamentos de Metodologia Científica: teoria da ciência e prática da pesquisa. 17.ed. Petrópolis: Vozes, 2000.
3. KOYRÉ, A. Estudos de História do Pensamento Científico. Rio de Janeiro: Forense Universitária, 1982.
4. LAKATOS, E. M. Metodologia do trabalho científico: procedimentos básicos, pesquisa bibliográfica, projeto e relatório, publicações e trabalhos científicos. 3 a . ed. rev. ampl. São Paulo: Atlas, 1990.
5. MARCONI, M. A.; LAKATOS, E. M. Técnicas de pesquisa: planejamento e execução de pesquisas, amostragens e técnicas de pesquisas, elaboração, análise e interpretação de dados. 6 a . ed. São Paulo: Atlas, 2007.

**Disciplina:** CTD167 - Ser Humano como Indivíduo e em Grupos

**Período:** Opção Limitada - Humanidades

**Número de Créditos:** 4

**CH Teórica:** 60h

**CH Prática:** 0h

**CH Campo:** 0h

**CH Total:** 60h

**Modalidade:** Presencial e à Distância

**Pré-Requisito:**

**Co-Requisito:**

**Ementa:**

Emergência das identidades Sociais. O ser humano: o indivíduo e o grupo. Gênero, classe, raça e etnia: educação das relações étnico-raciais, panorama da história da cultura afro-brasileira, africana e indígena. Democracia e sociedade: a questão da educação dos direitos humanos. Panorama das culturas afro-brasileiras e ameríndias. Inclusão Social: cidadania, igualdade e desigualdade.

**Bibliografia Básica:**

1. CHAUÍ, M. Convite a Filosofia. 13.ed. São Paulo: Ática, 2003.
2. FORACCHI, M. M.; Martins, J. S. Sociologia e sociedade: leituras de introdução à sociologia. Rio de Janeiro: LTC, 1977.



3. GALLIANO, A. G. Introdução à sociologia. São Paulo: HARBRA, 1981.

**Bibliografia Complementar:**

1. ARON, R. As etapas do pensamento sociológico. São Paulo: Martins Fontes, 2002.
2. GIDDENS, A. Sociologia. 4.ed. Porto Alegre: Artmed, 2005. São Paulo: Ática, 2006.
3. MARTINS, C. B. O que é sociologia? São Paulo: Brasiliense, 1982.
4. VILA NOVA, S. Introdução à sociologia. 6.ed. São Paulo: Atlas, 2004.
5. WEBER, M. Conceitos básicos de sociologia. São Paulo: Moraes, 1987.

**Disciplina:** CTD168 - Relações Internacionais e Globalização

**Período:** Opção Limitada - Humanidades

**Número de Créditos:** 4

**CH Teórica:** 60h

**CH Prática:** 0h

**CH Campo:** 0h

**CH Total:** 60h

**Modalidade:** Presencial e à Distância

**Pré-Requisito:**

**Co-Requisito:**

**Ementa:**

A evolução dos condicionantes materiais e tecnológicos das trocas entre Estados e nações. As dimensões da globalização no mundo atual. As teorias da globalização. Os sistemas internacionais. A questão da globalização.

**Bibliografia Básica:**

1. GILPIN, Robert; GILPIN, Jean M. The challenge of global capitalism: the world economy in the 21st century. Princeton, NJ: Princeton University Press, 2000. ISBN 0691092796.
2. CHAUI, M. Convite a Filosofia. 13.ed. São Paulo: Ática, 2003.
3. Dupas, G. Economia global e exclusão social: pobreza, emprego, estado e o futuro do capitalismo. 3.ed. rev. e ampl. São Paulo: Paz e Terra, 1999.

**Bibliografia Complementar:**

1. FIORI, J.L. (org.). Estados e moedas no desenvolvimento das nações. 3.ed. Petrópolis: Vozes, 2000.
2. IANNI, O. Teorias da globalização. Rio de Janeiro: Civilização Brasileira, 1995.
3. MANCE, E.A. Redes de colaboração solidária: aspectos econômicos-filosóficos complexidade e libertação. Petrópolis: Vozes, 2002.
4. PUTNAM, R.D. Comunidade e Democracia: a experiência da Itália moderna. 5.ed. Rio de Janeiro: Editora FGV, 2006.
5. D'Araújo, M.C. Capital social. Rio de Janeiro: Jorge Zahar, 2003.

**Disciplina:** CTD169 - Noções Gerais de Direito

**Período:** Opção Limitada - Humanidades

**Número de Créditos:** 4

**CH Teórica:** 60h

**CH Prática:** 0h

**CH Campo:** 0h

**CH Total:** 60h

**Modalidade:** Presencial e à Distância

**Pré-Requisito:**

**Co-Requisito:**

**Ementa:**

Pessoas. Bens. Fato Jurídico. Direito de vizinhança. A empresa. Registro do comércio. Nome comercial. Propriedade industrial. Sociedades comerciais. Títulos de crédito. Empregado. Empregador. Contrato de trabalho. Estabilidade e fundo de garantia do tempo de serviço. Segurança e medicina do trabalho. Previdência social.



Legislação relativa aos profissionais da engenharia. CONFEA. CREA. Exercício profissional. Responsabilidade profissional. Registro de autonomia de planos e projetos. Remuneração profissional.

**Bibliografia Básica:**

1. Pinho, Ruy Rebello; Nascimento, Amauri Mascaro. Instituições de direito público e privado: introdução ao estudo do direito e noções de ética profissional. 24.ed. São Paulo: Atlas, 2009. 426 p. ISBN 978-85-224-3784-9.
2. CAMPINHO, Sergio. Curso de direito comercial direito de empresa. 15. São Paulo Saraiva 2017 1 recurso online ISBN 9788553600465.
3. MARTINS, Ives Gandra da Silva. Curso de direito tributário. 14. São Paulo Saraiva 2012 recurso online ISBN 9788502148819.

**Bibliografia Complementar:**

1. Código civil e constituição federal: e legislação complementar. 16. ed. São Paulo, SP: Saraiva, 2010.
2. Campos, Nelson Renato Palaia Ribeiro de. Noções essenciais de direito. 3. ed. São Paulo: Saraiva, 2005. 297 p. Inclui bibliografia e índice. ISBN 9788502044050.
3. MOREIRA NETO, Diogo de Figueiredo. Curso de direito administrativo. 16. Rio de Janeiro Forense 2014 1 recurso online ISBN 978-85 309-5372-0.
4. NEGRÃO, Theotônio. Código Civil e legislação civil em vigor. 35. São Paulo Saraiva 2017 1 recurso online ISBN 9788547218324.
5. Fagundes, Augusto Antônio. O direito e a sentença no processo do trabalho: tecnicismo-rapidez economia. Belo Horizonte: Del Rey, 2000. 318 p. ISBN 8586933309.

**Disciplina:** CTD170 - Introdução às Engenharias

**Período:** 1º período

**Número de Créditos:** 4

**CH Teórica:** 60h

**CH Prática:** 0h

**CH Campo:** 0h

**CH Total:** 60h

**Modalidade:** Presencial

**Pré-Requisito:**

**Co-Requisito:**

**Ementa:**

Introdução ao Bacharelado em Ciência e Tecnologia (BC&T) e às engenharias com ênfase nas engenharias oferecidas pela UFVJM: suas interconexões com a evolução da sociedade. Atuação profissional dos bacharéis em ciência e tecnologia e engenheiros com enfoque no desenvolvimento do indivíduo e da sociedade. Responsabilidades éticas e técnicas na prática profissional, enfocando os aspectos individual e coletivo, inter e multidisciplinar.

**Bibliografia Básica:**

1. HOLTZAPPLE, Mark Thomas. Introdução à engenharia. Rio de Janeiro LTC 2013 recurso online ISBN 978-85-216-2315-1.
2. COCIAN, Luis Fernando Espinosa. Introdução à engenharia. Porto Alegre Bookman 2017 recurso online ISBN 9788582604182.
3. BAZZO, Walter Antonio; PEREIRA, Luiz Teixeira do Vale. Introdução à engenharia: conceitos, ferramentas e comportamentos. 2. ed. Florianópolis, SC: UFSC, c1988. 270 p. (Didática). ISBN 9788532804556.

**Bibliografia Complementar:**

1. BRASIL, Nilo Índio do. Introdução à engenharia química. 2. ed. Rio de Janeiro, RJ: Interciência, 2004. 369 p. ISBN 8517931100.



2. BROCKMAN, Jay B. Introdução à Engenharia Modelagem e Solução de Problemas. Rio de Janeiro LTC 2010 1 recurso online ISBN 978-85-216-2275-8.
3. CASAROTTO FILHO, Nelson. Elaboração de projetos empresarias. 2. São Paulo Atlas 2016 1 recurso online ISBN 9788597008180.
4. MACEDO, Edison Flávio.; PUSCH, Jaime. Código de ética profissional comentado: engenharia, arquitetura, agronomia, geologia, geografia, meteorologia. 4. ed. Brasília, DF: Confea, 2011. 254 p.
5. MACCAHAN, Susan. Projetos de engenharia uma introdução. Rio de Janeiro LTC 2017 1 recurso online ISBN 9788521634546.

**Disciplina:** CTD171 - Gestão para Sustentabilidade

**Período:** 5º período

**Número de Créditos:** 4

**CH Teórica:** 60h

**CH Prática:** 0h

**CH Campo:** 0h

**CH Total:** 60h

**Modalidade:** Presencial

**Pré-Requisito:**

**Co-Requisito:**

**Ementa:**

Sustentabilidade e desenvolvimento sustentável. Visões do futuro. A perspectiva econômica. A perspectiva sócio-política. Agricultura sustentável. Valoração do ambiente. Demografia, economia e ambiente natural. Análise do cenário atual e as tendências da sustentabilidade e responsabilidade corporativa, enfatizando as alianças estratégicas entre Estado, empresas e sociedade civil. Desenvolvimento de propostas de planejamento estratégico para a implantação de sistemas de gestão da sustentabilidade e da responsabilidade corporativa.

**Bibliografia Básica:**

1. FIALHO, Francisco A.P., MACEDO, M., MONTIBELLER FILHO, G. ET AL. Gestão da sustentabilidade na era do conhecimento. Florianópolis: Visual Books, 2008.
2. LOMBORG, Bjørn. O ambientalista cético: medindo o verdadeiro estado do mundo. Rio de Janeiro: Elsevier, 2002.
3. SACHS, I. Caminhos para o desenvolvimento sustentável. Rio de Janeiro: Garamond, 2009.

**Bibliografia Complementar:**

1. BACKER, Paul de. Gestão ambiental: a administração verde. Rio de Janeiro: Qualitymark Ed., 2002.
2. DIAS, Genebaldo Freire. Pegada ecológica e sustentabilidade humana. São Paulo: Gaia, 2002.
3. MILLER Jr., G. T. Ciência ambiental. São Paulo: Thomson Learning, 2007.
4. MONTIBELLER-FILHO, Gilberto. O mito do desenvolvimento sustentável: meio ambiente e custos sociais no moderno sistema produtor de mercadorias. 3.ed. Florianópolis: Ed. da UFSC, 2008.
5. SENGE, P. M. A quinta disciplina: arte e prática da organização que aprende. 26 ed. Rio de Janeiro: BestSeller, 2010.

**Disciplina:** CTD201 - Métodos Estatísticos

**Período:** Opção Limitada

**Número de Créditos:** 4

**CH Teórica:** 60h

**CH Prática:** 0h

**CH Campo:** 0h

**CH Total:** 60h

**Modalidade:** Presencial

**Pré-Requisito:**

**Co-Requisito:**

**Ementa:**

Introdução à Regressão Linear Simples e Correlação; Introdução à Análise de Variância; Introdução à Estatística Bayesiana; Introdução a Técnicas de Amostragem; Introdução à Estatística não-Paramétrica; Introdução ao Controle Estatístico de Qualidade; Introdução à Estatística Computacional; Introdução à Séries Temporais.



**Bibliografia Básica:**

1. DRAPER, N. R. Applied Regression Analysis. 3. ed. New York: John Wiley & Sons, 1998.
2. MONTGOMERY, D. C. Estatística aplicada e probabilidade para engenheiros. 6. ed. Rio de Janeiro, RJ: LTC, 2016 (recurso online).
3. WALPOLE, R. E. Probabilidade e estatística: para engenharia e ciências. 8. ed. São Paulo, SP: PEARSON, 2009.

**Bibliografia Complementar:**

1. ALEGARE, A. J. A. Introdução ao delineamento de experimentos. 2. ed. São Paulo, SP: Edgard Blucher, 2009.
2. DEVORE, J. L. Probabilidade e estatística: para engenharia e ciências. São Paulo, SP: Cengage Learning, 2006.
3. HINES, W. W.; MONTGOMERY, D. C.; GOLDSMAN, D.M.; BORROR, C. M. Probabilidade e estatística na engenharia. 4. ed. Rio de Janeiro, RJ: LTC, 2006 (recurso online).
4. MONTGOMERY, D. C. Introdução ao Controle Estatístico da Qualidade. 7. ed. São Paulo, SP: LTC, 2016 (recurso online).
5. MORETTIN, P. A.; TOLOI, C. M. C. Análise de séries temporais. 2. ed. São Paulo, SP: Edgard Blucher, 2006.

**Disciplina:** CTD202 - Seqüências, Séries e Aplicações

**Período:** Opção Limitada

**Número de Créditos:** 4

**CH Teórica:** 60h

**CH Prática:** 0h

**CH Campo:** 0h

**CH Total:** 60h

**Modalidade:** Presencial

**Pré-Requisito:**

**Co-Requisito:**

**Ementa:**

Seqüências numéricas. Séries numéricas. Critérios de convergência e divergência para série de termos positivos. Séries absolutamente convergentes. Critérios de Cauchy e de Dirichlet. Seqüência e séries de funções. Série de potências (Séries de Taylor). Introdução às séries de Fourier.

**Bibliografia Básica:**

1. STEWART, James. Cálculo. 6. ed. São Paulo, SP: Cengage Learning, c2010. 2 v. ISBN 9788522106608 (v. 1).
2. THOMAS, George Brinton; WEIR, Maurice D.; HASS, Joel.; GIORDANO, Frank R. Cálculo: George B. Thomas. 11. ed. São Paulo, SP: Pearson Addison Wesley, 2009. 2 v. ISBN 9788588639317 (v. 1).
3. GUIDORIZZI, Hamilton Luiz. Um curso de cálculo, V.4. 5. Rio de Janeiro LTC 2002 1 recurso online ISBN 978-85-216-2542-1.

**Bibliografia Complementar:**

1. LIMA, Elon Lages. Curso de análise: volume 1. 13. ed. Rio de Janeiro, RJ: IMPA, 2011. 432 p. (Projeto Euclides). ISBN 9788524401183.
2. ANTON, Howard. Cálculo, v.2. 10 ed.. Porto Alegre Bookman 2014 1 recurso online ISBN 9788582602461.
3. FIGUEIREDO, Djairo Guedes de. Análise i. 2. Rio de Janeiro LTC 1996 1 recurso online ISBN 978-85-216-2394-6.
4. MORETTIN, Pedro A. Cálculo funções de uma e várias variáveis. 3 ed. São Paulo Saraiva 2016 1 recurso online ISBN 9788547201128.





5. LEITHOLD, Louis. O cálculo com geometria analítica. 3. ed. São Paulo, SP: Harbra, c1994. 2 v. ISBN 8529400941.

**Disciplina:** CTD203 - Solução Numérica de Equações Diferenciais

**Período:** Opção Limitada

**Número de Créditos:** 4

**CH Teórica:** 60h

**CH Prática:** 0h

**CH Campo:** 0h

**CH Total:** 60h

**Modalidade:** Presencial

**Pré-Requisito:**

**Co-Requisito:**

**Ementa:**

Solução numérica de equações diferenciais parciais parabólicas pelo método de diferenças finitas: estudo da convergência e da estabilidade. Solução numérica de equações diferenciais parciais hiperbólicas pelo método de diferenças finitas: característica, soluções ao longo das descontinuidades. Solução numérica de equações diferenciais parciais elípticas pelo método de diferenças finitas: diferenças finitas, eliminação de Gauss, resolução de sistemas de equações algébricas lineares de grande porte usando métodos iterativos.

**Bibliografia Básica:**

1. BURDEN, Richard L.; FAIRES, J. Douglas. Análise Numérica. São Paulo, SP: Cengage Learning, 2008. xiii, 721 p. ISBN 9788522106011.
2. RUGGIERO, Márcia A. Gomes; LOPES, Vera Lúcia da Rocha. Cálculo numérico: aspectos teóricos e computacionais. 2. ed. São Paulo, SP: Pearson Makron Books, 1998. 406 p. ISBN 9788534602044.
3. ZILL, Dennis G. Matemática avançada para engenharia, v.1. 3. Porto Alegre Bookman 2011 1 recurso online ISBN 9788577804771.

**Bibliografia Complementar:**

1. BOYCE, William E. Equações diferenciais elementares e problemas de valores de contorno. 10. Rio de Janeiro LTC 2015 1 recurso online ISBN 978-85-216-2833-0.
2. VARGAS, José Viriato Coelho. Cálculo numérico aplicado. São Paulo Manole 2017 1 recurso online ISBN 9788520454336.
3. DORNELLES FILHO, Adalberto Ayjara. Fundamentos de cálculo numérico. São Paulo Bookman 2016 1 recurso online ISBN 9788582603857.
4. CENGEL, Yunus A. Equações diferenciais. Porto Alegre AMGH 2014 1 recurso online ISBN 9788580553499.
5. PIRES, Augusto de Abreu. Cálculo numérico prática com algoritmos e planilhas. São Paulo Atlas 2015 1 recurso online ISBN 9788522498826.

**Disciplina:** CTD204 - Cálculo Numérico

**Período:** Opção Limitada

**Número de Créditos:** 4

**CH Teórica:** 60h

**CH Prática:** 0h

**CH Campo:** 0h

**CH Total:** 60h

**Modalidade:** Presencial

**Pré-Requisito:**

**Co-Requisito:**

**Ementa:**

Noções de erros. Zero Reais de Funções Reais. Resolução de sistemas lineares. Interpolação. Ajuste de Curvas. Integração Numérica.

**Bibliografia Básica:**



1. CAMPOS FILHO, F. F. Algoritmos numéricos uma abordagem moderna de cálculo numérico. 3. Rio de Janeiro LTC 2018 1 recurso online ISBN 9788521635659.
2. RUGGIERO, M. A. G. e LOPES, V. L. R. Cálculo Numérico: Aspectos Teóricos e Computacionais. 2a edição. Makron Books, 1998.
3. BURDEN, R.L. Análise Numérica. São Paulo: Thomson Pioneira, 2008.

**Bibliografia Complementar:**

1. ARENALES, S. H. V.; DAREZZO, A. Cálculo numérico: aprendizagem com apoio de software. São Paulo: Thomson Learning, 2008.
2. FRANCO, N. M. B. Cálculo Numérico. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2007.
3. BURIAN, R.; LIMA, A. C. Cálculo Numérico. Rio de Janeiro: Editora LTC, 2007.
4. KREYSZIG, Erwin. Matemática superior para engenharia, V.3. 9. Rio de Janeiro LTC 2008 1 recurso online ISBN 978-85-216-2333-5.
5. VARGAS, José Viriato Coelho. Cálculo numérico aplicado. São Paulo Manole 2017 1 recurso online ISBN 9788520454336.

**Disciplina:** CTD205 - Geometria Analítica

**Período:** Opção Limitada

**Número de Créditos:** 4

**CH Teórica:** 60h

**CH Prática:** 0h

**CH Campo:** 0h

**CH Total:** 60h

**Modalidade:** Presencial

**Pré-Requisito:**

**Co-Requisito:**

**Ementa:**

A Reta; O Plano; Ângulos e Distâncias; Cônicas; Quádricas.

**Bibliografia Básica:**

1. THOMAS, George Brinton; WEIR, Maurice D.; HASS, Joel.; GIORDANO, Frank R. Cálculo: George B. Thomas. 11. ed. São Paulo, SP: Pearson Addison Wesley, 2009. 2 v. ISBN 9788588639317 (v. 1).
2. SANTOS, Fabiano José dos. Geometria analítica. Porto Alegre ArtMed 2009 1 recurso online ISBN 9788577805037.
3. CAMARGO, Ivan de; BOULOS, Paulo. Geometria analítica: um tratamento vetorial. 3. ed. São Paulo, SP: Pearson/Prentice Hall, 2005. 543 p. ISBN 9788587918918.

**Bibliografia Complementar:**

1. ANTON, Howard. Álgebra linear com aplicações. 10. Porto Alegre Bookman 2012 1 recurso online ISBN 9788540701700.
2. WINTERLE, Paulo. Vetores e geometria analítica. São Paulo, SP: Pearson, 2000. xiv, 232 p. ISBN 9788534611091.
3. STEINBRUCH, Alfredo; WINTERLE, Paulo. Geometria analítica. [2. ed.]. São Paulo, SP: Pearson Makron Books, 1987. 292 p. ISBN 0704504096.
4. REIS, Genésio Lima dos; SILVA, Valdir Vilmar da. Geometria analítica. 2. ed. Rio de Janeiro, RJ: LTC ed., 1996. x, 242 p. ISBN 9788521610656.
5. FEITOSA, Miguel O.; CAROLI, Alésio de. Matrizes, vetores, geometria analítica: teoria e exercícios. São Paulo, SP: Nobel, 1984. 167 p. ISBN 8521302126.

**Disciplina:** CTD206 - Relatividade e Física Quântica

**Período:** Opção Limitada

**Número de Créditos:** 4

**CH Teórica:** 60h

**CH Prática:** 0h

**CH Campo:** 0h

**CH Total:** 60h

**Modalidade:** Presencial



<b>Pré-Requisito:</b>		<b>Co-Requisito:</b>	
<b>Ementa:</b>  A velocidade da luz. Princípio da relatividade. Relatividade do espaço e do tempo. Cinemática e dinâmica relativísticas. Propriedades corpusculares da luz. Quantização da energia e do momento angular. Dualidade onda-partícula e complementaridade de Bohr. Princípio da incerteza. Tunelamento quântico. Transições entre níveis quânticos e laser.			
<b>Bibliografia Básica:</b>  1. TIPLER, P. A.; LLEWELLYN, R. A. Física Moderna. 3. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2001. 2. YOUNG, H. D.; FREEDMAN, R. A. Sears e Zemansky Física IV: ótica e física moderna. 12. ed. São Paulo: Pearson Addison Wesley, 2009. 3. HALLIDAY, D.; RESNICK, R.; WALKER, J. Fundamentos de Física, v. 4. 8. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2009.			
<b>Bibliografia Complementar:</b>  1. CARUSO, F.; OGURI, V. Física Moderna: origens clássicas e fundamentos quânticos. Rio de Janeiro: Elsevier, 2006. 2. FEYNMAN, R. P.; LEIGHTON, R. B., SANDS, M. Feynman: lições de física, v. 3. 2. ed. Porto Alegre: Bookman, 2008. 3. NUSSENZVEIG, H. M. Curso de física básica 4: ótica, relatividade, física quântica. 1. ed. São Paulo: Edgard Blücher Ltda, 1998. 4. EISBERG, R. M.; RESNICK, R. Física quântica: átomos, moléculas, sólidos, núcleos e partículas. Rio de Janeiro: Elsevier, 1979. 5. LOPES, J. L. A estrutura quântica da matéria: do átomo pré-socrático às partículas elementares. 3. ed. Rio de Janeiro: Editora da UFRJ, 2005.			
<b>Disciplina:</b> CTD207 - Computação Numérica			
<b>Período:</b> Opção Limitada		<b>Número de Créditos:</b> 4	
<b>CH Teórica:</b> 60h	<b>CH Prática:</b> 0h	<b>CH Campo:</b> 0h	<b>CH Total:</b> 60h
<b>Modalidade:</b> Presencial			
<b>Pré-Requisito:</b>		<b>Co-Requisito:</b>	
<b>Ementa:</b>  Sistemas numéricos e erros. Diferenças finitas. Métodos de resolução diretos e iterativos. Interpolação e aproximação de funções. Resolução numérica de equações algébricas lineares. Método de mínimos quadrados. Zeros de funções de uma ou mais variáveis. Ajuste de funções; Resolução numérica de equações diferenciais.			
<b>Bibliografia Básica:</b>  1. BURDEN, Richard L.; FAIRES, J. Douglas. Análise Numérica. São Paulo, SP: Cengage Learning, 2008. xiii, 721 p. ISBN 9788522106011. 2. CAMPOS FILHO, Frederico Ferreira. Algoritmos numéricos uma abordagem moderna de cálculo numérico. 3. Rio de Janeiro LTC 2018 1 recurso online ISBN 9788521635659. 3. PIRES, Augusto de Abreu. Cálculo numérico prática com algoritmos e planilhas. São Paulo Atlas 2015 1 recurso online ISBN 9788522498826.			



**Bibliografia Complementar:**

1. WATKINS, David S. Fundamentals of matrix computations. 3rd ed. New York: Wiley-Interscience, 2010. 644 p. (Pure and applied mathematics). ISBN 9780470528334.
2. ALVES FILHO, Avelino. Elementos finitos - a base da tecnologia CAE. 6. São Paulo Erica 2013 1 recurso online ISBN 9788536519708.
3. WATKINS, D.S. Fundamentals of Matrix Computations, John Wiley & Sons, 1991.
4. ZILL, Dennis G. Matemática avançada para engenharia, v.1. 3. Porto Alegre Bookman 2011 1 recurso online ISBN 9788577804771.
5. PIRES, Augusto de Abreu. Cálculo numérico prática com algoritmos e planilhas. São Paulo Atlas 2015 1 recurso online ISBN 9788522498826.

**Disciplina:** CTD208 - Pesquisa Operacional

**Período:** Opção Limitada

**Número de Créditos:** 4

**CH Teórica:** 60h

**CH Prática:** 0h

**CH Campo:** 0h

**CH Total:** 60h

**Modalidade:** Presencial

**Pré-Requisito:**

**Co-Requisito:**

**Ementa:**

Modelagem de problemas. Programação Linear: método Simplex, dualidade e análise de sensibilidade. Programação Inteira. O problema de transporte. Uso de pacotes computacionais.

**Bibliografia Básica:**

1. GOLDBARG, M. C.; LUNA, H. P. L. Otimização combinatória e programação linear: modelos e algoritmos. 2a edição. Rio de Janeiro: Elsevier, 2005. ISBN 8535215204
2. TAHA, H. A. Pesquisa Operacional. 8a edição. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2008. ISBN 9788576051503
3. ARENALES, Marcos Nereu. Pesquisa operacional: [para cursos de engenharia]. Rio de Janeiro, RJ: Elsevier, 2007. xvii, 524 p. (Campus-ABEPRO). ISBN 8535214543.

**Bibliografia Complementar:**

1. BAZARAA, M. S.; JARVIS, J. J.; SHERALI, M. D. Linear programming and network flows. 4a edição. New York: John Wiley, 2004. ISBN 9780471485995
2. ANDRADE, E. L. Introdução à pesquisa operacional: métodos e modelos para análise de decisões. 3a edição. Rio de Janeiro: LTC, 2004. ISBN 9788521614128.
3. VANDERBEI, R. J. Linear programming: foundations and extensions. 3a edição. New York: Springer. 2008. ISBN 9780387743875.
4. LACHTERMACHER, G. Pesquisa operacional na tomada de decisões. 4a edição. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2009. ISBN 9788576050933.
5. MACULAN, N.; FAMPA, M. H. C. Otimização linear. Brasília: Universidade de Brasília, 2006. ISBN 8523009272.

**Disciplina:** CTD209 - Termodinâmica

**Período:** Opção Limitada

**Número de Créditos:** 4

**CH Teórica:** 60h

**CH Prática:** 0h

**CH Campo:** 0h

**CH Total:** 60h

**Modalidade:** Presencial

**Pré-Requisito:**

**Co-Requisito:**



**Ementa:**

Energia. Sistemas de potência a vapor. Sistemas de potência a gás. Sistemas de refrigeração e de bombas de calor. Relações termodinâmicas.

**Bibliografia Básica:**

1. MORAN, MICHAEL J.; SHAPIRO, HOWARD N. Princípios de termodinâmica para engenharia. 6 ed. Rio de Janeiro: LTC, 2009.
2. SMITH, J. M.; VAN NESS, H. C.; ABBOTT, M. M. Introdução à termodinâmica da engenharia química. 7 ed. Rio de Janeiro: LTC, 2007.
3. MORAN, M. J. Introdução à engenharia de sistemas térmicos: termodinâmica, mecânica dos fluidos e transferência de calor. Rio de Janeiro: LTC, 2011.

**Bibliografia Complementar:**

1. KREITH, F. Princípios da transmissão de calor. 3.ed. São Paulo: Edgard Blucher, 1977.
2. SOUZA, E. Fundamentos de termodinâmica e cinética química. Belo Horizonte: UFMG, 2005.
3. ÇENGEL, Y. A.; BOLES, M. A. Termodinâmica. 7 ed. Porto Alegre: AMGH, 2013.
4. Lewis, Gilbert Newton; Randall, Merle. Thermodynamics. Revisão de Kenneth S. Pitzer e Leo Brewer. 2. ed. New York: McGraw-Hill, c1961. xii, 723 p.
5. Emanuel, George. Advanced classical thermodynamics. Washington, D. C.: American institute of aeronautics and astronautics, 1987. 234 p. : ISBN 0930403282.

**Disciplina:** CTD210 - Fenômenos de Transporte

**Período:** Opção Limitada

**Número de Créditos:** 4

**CH Teórica:** 60h

**CH Prática:** 0h

**CH Campo:** 0h

**CH Total:** 60h

**Modalidade:** Presencial

**Pré-Requisito:**

**Co-Requisito:**

**Ementa:**

Conceitos e definições fundamentais. Fundamentos da estática dos fluidos. Descrição e classificação de escoamentos. Análise de Escoamentos-Formulação de volume de controle, Análise diferencial de escoamentos. Introdução à transferência de calor. Introdução à transferência de massa.

**Bibliografia Básica:**

1. CALLISTER, W. D; Ciência e engenharia de materiais: Uma introdução; Rio de Janeiro: Editora LTC, 2008.
2. ASKELAND, D. R.; PHULÉ, P. P.; Ciência e Engenharia dos Materiais; São Paulo: Cengage Learning, 2008.
3. VAN VLACK, L. H. Princípio de ciência e Tecnologia dos materiais; São Paulo: Edgard Blucher, 1970.

**Bibliografia Complementar:**

1. PADILHA, A. F.; Materiais de engenharia: Microestrutura e propriedades, São Paulo: Hemus, 2007.
2. SHACKEFORD, J. F.; Ciência dos Materiais, 6ª edição, São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2008.
3. CHIAVERERINI, V.; Tecnologia mecânica: Materiais de construção mecânica, São Paulo: McGraw-Hill do Brasil, 1978, vol. 2



4. CANEVAROLO, S. V. Jr.; Ciência dos polímeros: Um texto básico para tecnólogos e engenheiros, 2ª edição; São Paulo: Art Liber, 2006.
5. BAUER, L. A. F.; Materiais de construção, 5ª edição revisada, Rio de Janeiro: LTC, 2000, vol. 1.

**Disciplina:** CTD211 - Ciência e Tecnologia dos Materiais

**Período:** Opção Limitada

**Número de Créditos:** 4

**CH Teórica:** 60h

**CH Prática:** 0h

**CH Campo:** 0h

**CH Total:** 60h

**Modalidade:** Presencial

**Pré-Requisito:**

**Co-Requisito:**

**Ementa:**

Metais ferrosos e não ferrosos. Metais não ferrosos especiais. Produtos minerais não metálicas. Polímeros. Revestimentos protetores metálicos e tintas. Critérios de seleção de materiais de construção de equipamentos da indústria química. Ensaio dos materiais. Corrosão. Classificação das embalagens, tipos e usos. Importância e funções das embalagens

**Bibliografia Básica:**

1. CALLISTER, W. D.; Ciência e engenharia de materiais: Uma introdução; Rio de Janeiro: Editora LTC, 2008.
2. ASKELAND, D. R.; PHULÉ, P. P.; Ciência e Engenharia dos Materiais; São Paulo: Cengage Learning, 2008.
3. VAN VLACK, L. H. Princípio de ciência e Tecnologia dos materiais; São Paulo: Edgard Blucher, 1970.

**Bibliografia Complementar:**

1. PADILHA, A. F.; Materiais de engenharia: Microestrutura e propriedades, São Paulo: Hemus, 2007.
2. SHACKEFORD, J. F.; Ciência dos Materiais, 6ª edição, São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2008.
3. CHIAVERERINI, V.; Tecnologia mecânica: Materiais de construção mecânica, São Paulo: McGraw-Hill do Brasil, 1978, vol. 2
4. CANEVAROLO, S. V. Jr.; Ciência dos polímeros: Um texto básico para tecnólogos e engenheiros, 2ª edição; São Paulo: Art Liber, 2006.
5. BAUER, L. A. F.; Materiais de construção, 5ª edição revisada, Rio de Janeiro: LTC, 2000, vol. 1.

**Disciplina:** CTD212 - Fundamentos de Biomecânica

**Período:** Opção Limitada

**Número de Créditos:** 4

**CH Teórica:** 60h

**CH Prática:** 0h

**CH Campo:** 0h

**CH Total:** 60h

**Modalidade:** Presencial

**Pré-Requisito:**

**Co-Requisito:**

**Ementa:**

Introdução à biomecânica, conceitos básicos, histórico, ciências básicas relacionadas. Fundamentos de Anatomia do Sistema músculo-esquelético. Aplicação de conceitos da mecânica no cotidiano humano, considerando o corpo em interação com o ambiente. Quantificação e análises mecânicas do movimento corporal humano. Estudo dos elementos e leis físicas que regem o movimento humano assim como dos componentes mecânicos do sistema músculo-esquelético. Métodos de instrumentação e equipamentos para a avaliação do movimento humano.

**Bibliografia Básica:**



1. MARTINI, Frederic; TIMMONS, Michael J.; TALLITSCH, Robert B. Anatomia humana. 6. ed. Porto Alegre, RS: Artmed, 2009. xxxiv, 870 p. ISBN 9788536317946.
2. KAWAMOTO, Emília Emi. Anatomia e fisiologia na enfermagem. Rio de Janeiro Guanabara Koogan 2016 1 recurso online ISBN 9788527729154.
3. HALL, Susan J. Biomecânica básica. 7. Rio de Janeiro Guanabara Koogan 2016 1 recurso online ISBN 9788527729116.

**Bibliografia Complementar:**

1. DELAVIER, Frédéric. Aprendendo anatomia muscular funcional. São Paulo Manole 2013 1 recurso online ISBN 9788520449615.
2. OKUNO, Emico; CALDAS, Iberê Luiz; CHOW, Cecil. Física para ciências biológicas e biomédicas. São Paulo, SP: Harbra Ltda, c1986. 490 p. ISBN 852940131X.
3. ENOKA, Roger M. Bases neuromecânicas da cinesiologia. 2. ed. São Paulo, SP: Manole, 2000. 450 p. ISBN 8520407951.
4. DON LEHMKUHL, L. ((ed.)). Cinesiologia clínica de Brunnstrom. 5. ed. São Paulo, SP: Manole, 1997. 538 p. ISBN 8520404197.
5. LIPPERT, Lynn S. Cinesiologia clínica e anatomia. 5. Rio de Janeiro Guanabara Koogan 2013 1 recurso online ISBN 978-85-277-2235-3.

**Disciplina:** CTD213 - Introdução à Administração

**Período:** Opção Limitada

**Número de Créditos:** 4

**CH Teórica:** 60h

**CH Prática:** 0h

**CH Campo:** 0h

**CH Total:** 60h

**Modalidade:** Presencial

**Pré-Requisito:**

**Co-Requisito:**

**Ementa:**

As organizações, a Administração e o papel do Administrador. O processo administrativo. As teorias da Administração. A dimensão ambiental. Responsabilidade social e ética.

**Bibliografia Básica:**

1. BATEMAN, Thomas S. Administração. Porto Alegre: AMGH, 2012.
2. CHIAVENATO, Idalberto. Administração: teoria, processo e prática. São Paulo: Manole, 2015.
3. DRUCKER, P. F. Introdução a administração. São Paulo: Pioneira, 1984.

**Bibliografia Complementar:**

1. CHIAVENATO, Idalberto. Administração nos novos tempos: os novos horizontes em administração. São Paulo: Manole, 2015.
2. KOONTZ, H e O'DONNELL, C. Princípios de administração. São Paulo: Pioneira, 1976.
3. KWASNICKA, E. L. Introdução à administração. São Paulo: Atlas, 1995.
4. MONTANA, Patrick J. Administração. São Paulo: Saraiva, 2011.
5. SCHERMERHORN JR, John R. Administração: conceitos fundamentais. Rio de Janeiro: LTC, 2005.

**Disciplina:** CTD214 - Empreendedorismo

**Período:** Opção Limitada

**Número de Créditos:** 4

**CH Teórica:** 60h

**CH Prática:** 0h

**CH Campo:** 0h

**CH Total:** 60h

**Modalidade:** Presencial

**Pré-Requisito:**

**Co-Requisito:**



**Ementa:**

Perfil do empreendedor. Definição de novos negócios. Ramos de atividade empresarial. Análise estrutural de indústrias. Mercado: Concorrência, Produto, Preço, Promoção e Distribuição. Tendências de mercado. Elaboração do plano de negócios.

**Bibliografia Básica:**

1. COZZI, Afonso . [et al.] Empreendedorismo de base tecnológica: spin-off: criação de novos negócios a partir de empresas constituídas, universidades e centros de pesquisa. Rio de Janeiro, RJ: Elsevier, 2008.
2. DORNELAS, José. Empreendedorismo corporativo como ser empreendedor, inovar e diferenciar na sua empresa. 3. Rio de Janeiro LTC 2015.
3. HISRICH, Robert D. Empreendedorismo. Porto Alegre: AMGH, 2014.

**Bibliografia Complementar:**

1. CHIAVENATO, Idalberto. Empreendedorismo: dando asas ao espírito empreendedor : empreendedorismo e viabilização de novas empresas : um guia eficiente para iniciar e tocar seu próprio negócio. São Paulo: Saraiva, 2008.
2. COOPER, Brant. Empreendedorismo enxuto. Rio de Janeiro: Atlas, 2016.
3. DORNELAS, José Carlos Assis. Empreendedorismo: transformando ideias em negócios. 2.ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2005.
4. DORNELAS, José. Empreendedorismo na prática mitos e verdades do empreendedor de sucesso. Rio de Janeiro: LTC, 2015.
5. SALIM, C.S., et al. Construindo Planos de Negócios. Rio de Janeiro: Campus, 2003.

**Disciplina:** CTD215 - Projetos Arquitetônicos e Paisagismo

**Período:** Opção Limitada

**Número de Créditos:** 4

**CH Teórica:** 60h

**CH Prática:** 0h

**CH Campo:** 0h

**CH Total:** 60h

**Modalidade:** Presencial

**Pré-Requisito:**

**Co-Requisito:**

**Ementa:**

História da Arte, da Arquitetura e do Urbanismo. Patrimônio Cultural. Organização e planejamento do espaço arquitetônico. Organização e planejamento do espaço urbano. Projeto paisagístico: condicionantes ambientais, adequação da vegetação, relação com o uso e a ocupação do solo, mobiliário urbano e equipamentos de apoio.

**Bibliografia Básica:**

1. ROAF, Sue. Ecohouse a casa ambientalmente sustentável. 4. Porto Alegre Bookman 2014 1 recurso online ISBN 9788582601778.
2. LENGEN, Johan van. Manual do arquiteto descalço. São Paulo, SP: Emporio do Livro, 2008. 707, [6] p. ISBN 9788586848087.
3. ABBUD, Benedito. Criando paisagens: guia de trabalho em arquitetura paisagística. 4. ed. São Paulo, SP: SENAC São Paulo, 2010. 207 p. ISBN 9788573595987.

**Bibliografia Complementar:**





1. CHOAY, Françoise. A alegoria do patrimônio. 4. ed. São Paulo, SP: UNESP, 2011. 282 p. ISBN 8574480304. CAMPOS NETTO, Claudia. Desenho arquitetônico e design de interiores. São Paulo Erica 2014 1 recurso online ISBN 9788536519678.
2. ROMERO, Marta Adriana Bustos. A arquitetura bioclimática do espaço público. Brasília, DF: Editora Universidade de Brasília, 2001. 225 p. (Arquitetura e Urbanismo). ISBN 8523006524.
3. CHING, Francis D. K. Arquitetura de interiores ilustrada. 3. Porto Alegre Bookman 2013 1 recurso online ISBN 9788582600764.
4. CAMPOS NETTO, Claudia. Autodesk Revit Architecture 2016 conceitos e aplicações. São Paulo Erica 2016 1 recurso online ISBN 9788536517391.
5. PINHEIRO, Antonio Carlos da Fonseca Bragança. Conforto ambiental iluminação, cores, ergonomia, paisagismo e critérios para projetos. São Paulo Erica 2014 1 recurso online ISBN 9788536518596.

**Disciplina:** CTD217 - Planejamento Ambiental

**Período:** Opção Limitada

**Número de Créditos:** 4

**CH Teórica:** 60h

**CH Prática:** 0h

**CH Campo:** 0h

**CH Total:** 60h

**Modalidade:** Presencial

**Pré-Requisito:**

**Co-Requisito:**

**Ementa:**

Teoria do planejamento. Planejamento e o enfoque ambiental. Políticas de desenvolvimento e meio ambiente. Utilização de modelos e de instrumentos de planejamento. Gestão Ambiental de Unidades de Conservação. Instrumentos de implantação e execução de políticas ambientais. Inserção do planejamento na gestão ambiental. Qualidade ambiental. Normas e certificações ambientais. Implantação de Sistemas de Gestão Ambiental. Atividades práticas.

**Bibliografia Básica:**

1. DIAS, Reinaldo. Sustentabilidade origem e fundamentos; educação e governança global; modelo de desenvolvimento. São Paulo Atlas 2015 1 recurso online ISBN 9788522499205.
2. DE BACKER, P. Gestão Ambiental : a administração verde. Rio de Janeiro. Qualitymark editora, 1995.
3. Townsend, Colin R.; Begon, Michael; Harper, John L.. Fundamentos em ecologia. 2.ed. Porto Alegre: Artmed, 2006. 592 p

**Bibliografia Complementar:**

1. BARBIERI, José Carlos. Desenvolvimento e meio ambiente: as estratégias de mudanças da Agenda 21. 13. ed. Petrópolis, RJ: Vozes, 2011. 159 p.
2. BACKER, Paul de. Gestão ambiental: a administração verde. Rio de Janeiro, RJ: Qualitymark, 2002. 252 p.
3. Pesquisa gestão ambiental na indústria brasileira. Rio de Janeiro, RJ: BNDES, 1998. 71 p
4. Marcatto, Celso; Ribeiro, José Cláudio Junqueira. Manual gestão ambiental municipal em Minas Gerais. Belo Horizonte: FEAM, 2002. 94 p. : il.
5. TACHIZAWA, Takeshy. Gestão ambiental e responsabilidade social corporativa: estratégias de negócios focadas na realidade brasileira. 7. ed. São Paulo, SP: Atlas, 2011. xvii, 450 p.

**Disciplina:** CTD218 - Desenvolvimento de Aplicações para WEB

**Período:** Opção Limitada

**Número de Créditos:** 4

**CH Teórica:** 60h

**CH Prática:** 0h

**CH Campo:** 0h

**CH Total:** 60h

**Modalidade:** Presencial

**Pré-Requisito:**

**Co-Requisito:**

**Ementa:**



Conceitos introdutórios de Redes de Computadores, WWW e Standards W3C; Modelo Cliente/Servidor para WEB; Sites estáticos e dinâmicos; Protocolo HTTP e Servidores WEB; Linguagens de Programação HTML e PHP; Transações em Banco de Dados; Navegação e Desenho de Interfaces; Aspectos de Segurança e de Integridade da Informação.

**Bibliografia Básica:**

1. NIEDERAUER, Juliano. Desenvolvendo Websites com PHP: [aprenda a criar Websites dinâmicos e interativos com PHP e banco de dados]. 2. ed. São Paulo, SP: Novatec, 2011. 301 p. ISBN 9788575222348.
2. MILETTO, Evandro Manara. Desenvolvimento de software ii introdução ao desenvolvimento web com html, css, javascript e php. Porto Alegre Bookman 2014 1 recurso online ISBN 9788582601969.
3. ALVES, William Pereira. Desenvolvimento e design de sites. São Paulo Erica 2014 1 recurso online ISBN 9788536519012.

**Bibliografia Complementar:**

1. SOARES, Wallace. Php 5 conceitos, programação e integração com banco de dados. 7. São Paulo Erica 2013 1 recurso online ISBN 9788536505633.
2. ULLMAN, Larry. PHP 6 e MySQL 5 para web sites dinâmicos: aprenda PHP e MySQL com rapidez e eficiência. Rio de Janeiro, RJ: Ciência Moderna, 2008. 874 p. ISBN 9788573937510.
3. DALL'OGGIO, Pablo. PHP: programando com orientação a objetos. 2. ed. São Paulo, SP: Novatec, 2009. 574 p. ISBN 9788575222003.
4. Comer, Douglas E. Redes de computadores e internet: abrange transmissão de dados, ligações inter-redes, web e aplicações. 4.ed. Porto Alegre: Bookman, 2007. 640 p.
5. ALVES, William Pereira. Crie, anime e publique seu site utilizando fireworks cs6, flash CS6 e dreamweaver cs6 em português, para windows. São Paulo Erica 2012 1 recurso online ISBN 9788536505565.

**Disciplina:** CTD220 - Inteligência Artificial

**Período:** Opção Limitada

**Número de Créditos:** 4

**CH Teórica:** 60h

**CH Prática:** 0h

**CH Campo:** 0h

**CH Total:** 60h

**Modalidade:** Presencial

**Pré-Requisito:**

**Co-Requisito:**

**Ementa:**

Visão geral de Inteligência Artificial. Linguagem de Programação para Inteligência Artificial. Representação do Conhecimento. Estratégias de Busca. Representação e Tratamento de Incerteza. Subáreas de IA.

**Bibliografia Básica:**

1. BROOKSHEAR, J. Glenn. Ciência da computação uma visão abrangente. 11. Porto Alegre Bookman 2013 1 recurso online ISBN 9788582600313.
2. COPPIN, Ben. Inteligência artificial. Rio de Janeiro LTC 2010 1 recurso online ISBN 978-85-216-2936-8.
3. INTELIGÊNCIA artificial uma abordagem de aprendizado de máquina. Rio de Janeiro LTC 2011 1 recurso online ISBN 978-85-216-2146-1.

**Bibliografia Complementar:**

1. MINGOTI, Sueli Aparecida. Análise de dados através de métodos de estatística multivariada: uma abordagem aplicada. Belo Horizonte, MG: UFMG, 2005. 295 p. (Didática). ISBN 857041451X.



2. FÁVERO, Luiz Paulo. [et al.]. Análise de dados: modelagem multivariada para tomada de decisões. Rio de Janeiro, RJ: Elsevier, 2009. xx, 646 p. ISBN 9788535230468.
3. ANÁLISE multivariada de dados. 6. Porto Alegre Bookman 2009 1 recurso online ISBN 9788577805341.
4. MICHALSKI, Ryszard Stanislaw; BRATKO, Ivan; KUBAT, Miroslav. Machine learning and data mining: methods and applications. Chichester [UK]: John Wiley & Sons, c1998. xvi, 456 p. ISBN 0471971995.
5. FAVA, Rui. Trabalho, educação e inteligência artificial a era do indivíduo versátil. Porto Alegre Penso 2018 1 recurso online (Desafios da educação). ISBN 9788584291274.

**Disciplina:** CTD221 - Introdução à Lógica

**Período:** Opção Limitada

**Número de Créditos:** 4

**CH Teórica:** 60h

**CH Prática:** 0h

**CH Campo:** 0h

**CH Total:** 60h

**Modalidade:** Presencial

**Pré-Requisito:**

**Co-Requisito:**

**Ementa:**

O Cálculo Proposicional. Álgebra de Boole. Lógica de Primeira Ordem. Herbrand

**Bibliografia Básica:**

1. BROOKSHEAR, J. Glenn. Ciência da computação uma visão abrangente. 11. Porto Alegre Bookman 2013 1 recurso online ISBN 9788582600313.
2. NORVIG, Peter; RUSSELL, Stuart J. Inteligência artificial. Rio de Janeiro, RJ: Elsevier, 2004. 1021 p. ISBN 8535211772.
3. INTELIGÊNCIA artificial uma abordagem de aprendizado de máquina. Rio de Janeiro LTC 2011 1 recurso online ISBN 978-85-216-2146-1.

**Bibliografia Complementar:**

1. ANTON, Howard. Álgebra linear com aplicações. 10. Porto Alegre Bookman 2012 1 recurso online ISBN 9788540701700.
2. MEDINA, Marco; FERTIG, Cristina. Algoritmos e programação: teoria e prática. 2. ed. São Paulo, SP: Novatec, 2006. 384 p. ISBN 857522073X (broch).
3. MENEZES, Paulo Blauth. Aprendendo matemática discreta com exercícios, v.19. Porto Alegre Bookman 2011 1 recurso online ISBN 9788577805105.
4. MACHADO, Francis Berenger. Arquitetura de sistemas operacionais. 5. Rio de Janeiro LTC 2013 1 recurso online ISBN 978-85-216-2288-8.
5. KOSKI, Timo; NOBLE, John M. Bayesian Networks: an Introduction. Chichester, West Sussex, UK: Wiley, 2009. 347 p. (Wiley series in probability and statistics). ISBN 9780470743041.

**Disciplina:** CTD222 - Estatística Experimental

**Período:** Opção Limitada

**Número de Créditos:** 4

**CH Teórica:** 30h

**CH Prática:** 30h

**CH Campo:** 0h

**CH Total:** 60h

**Modalidade:** Presencial

**Pré-Requisito:**

**Co-Requisito:**

**Ementa:**

Revisão de Estatística Descritiva e Testes de hipóteses para duas amostras. Planejamento experimental. Princípios básicos da experimentação. Análise de variância. Pressuposições da análise de variância. Estudo de delineamentos experimentais com um fator e com vários fatores e suas aplicações em áreas específicas de



pesquisa. Procedimentos para comparações múltiplas. Experimentos Fatoriais. Análise de Regressão. Apresentação e interpretação de resultados experimentais por meio do software R.

**Bibliografia Básica:**

1. ALEGARE, A. J. A. Introdução ao delineamento de experimentos. 2. ed., rev. e atual. São Paulo: E. Blucher, 2009.
2. HINES, W. W. et al. Probabilidade e Estatística na Engenharia. 4.ed. Rio de Janeiro: LTC, 2006.
3. MONTGOMERY, D. C. Estatística aplicada e probabilidade para engenheiros. Rio de Janeiro: LTC, 2016 online.

**Bibliografia Complementar:**

1. BOX, G. E. P.; HUNTER, J. S.; HUNTER, W. G. Statistics for experimenters: design, innovation, and discovery. 2. ed. Hoboken, N.J.: Wiley-Interscience, 2005.
2. CLARK, V.A. et al. Applied statistics: analysis of variance and regression. 3 ed. Hoboken, N.J., Wiley-Interscience, Hoboken, N.J., 2004.
3. COCHRAN, W. G.; COX, G. M. Experimental Designs. 2a ed., New York, Wiley, 1992.
4. TABACHNICK, B. G. Experimental designs using ANOVA. Belmont, CA [USA]: Thomson/Brooks/Cole, 2007.
5. TAMHANE, A. C. Statistical analysis of designed experiments: theory and applications. Hoboken, N. J.: Willey, 2009.

**Disciplina:** CTD223 - Confiabilidade

**Período:** Opção Limitada

**Número de Créditos:** 4

**CH Teórica:** 60h

**CH Prática:** 0h

**CH Campo:** 0h

**CH Total:** 60h

**Modalidade:** Presencial

**Pré-Requisito:**

**Co-Requisito:**

**Ementa:**

Conceitos básicos de Confiabilidade. Distribuições de probabilidade em Confiabilidade: estimativas de parâmetros e tempo até a falha. Modelos de risco e as fases da vida de um item. Análise de Sistema Série-Paralelo. Modelos de Garantia e Disponibilidade de Equipamentos. FMEA e FTA. Manutenção Centrada na Confiabilidade. Manutenção Produtiva Total.

**Bibliografia Básica:**

1. FOGLIATTO, Flávio S.; RIBEIRO, José L. D.; Confiabilidade e Manutenção Industrial. Rio de Janeiro: Elsevier, 2009.
2. GUPTA, C. B. Estatística e probabilidade com aplicações para engenheiros e cientistas. Rio de Janeiro, 2016, online.
3. PIAZZA, G. Introdução à Engenharia da Confiabilidade. Caxias do Sul-RS: EDUCS, 2000.

**Bibliografia Complementar:**

1. CAMPOS, M. A. Métodos probabilísticos e estatísticos com aplicações em engenharias e ciências exatas. Rio de Janeiro: LTC, 2016, online.
2. COLOSIMO, E. A.; GIOLO, S. R. Análise de Sobrevivência Aplicada. São Paulo: Edgard Blücher, 2006.
3. LAFRAIA, J.R.; KARDEC, A. Gestão Estratégica e Confiabilidade. Rio de Janeiro: Qualitymarc, 2002.
4. MEEKER, W. Q.; ESCOBAR, L. A. Statistical Methods for Reliability Data. New York: Wiley-Interscience, 1998.



5. PALADY, P. FMEA: análise dos modos de falha e efeitos: prevendo e prevenindo problemas antes que ocorram. São Paulo, SP: IMAM, 1997.

**Disciplina:** CTD224 - Matemática Financeira

**Período:** Opção Limitada

**Número de Créditos:** 4

**CH Teórica:** 60h

**CH Prática:** 0h

**CH Campo:** 0h

**CH Total:** 60h

**Modalidade:** Presencial

**Pré-Requisito:**

**Co-Requisito:**

**Ementa:**

O capital e o juro. Juros e descontos simples. Juros compostos. Equivalência de capitais. Taxas de juros. Série uniforme de pagamentos. Sistemas de amortização de empréstimos. Noções sobre análise de alternativas de investimento.

**Bibliografia Básica:**

1. HAZZAN, Samuel. Matemática financeira. 7. São Paulo Saraiva 2014 1 recurso online ISBN 9788502618176.
2. VIEIRA SOBRINHO, José Dutra. Matemática financeira. 8. Rio de Janeiro Atlas 2018 1 recurso online ISBN 9788597015461.
3. VERAS, Lília Ladeira. Matemática financeira uso de calculadoras financeiras, aplicações ao mercado financeiro, introdução à engenharia econômica, 300 exercícios resolvidos e propostos com respostas. 6ª. São Paulo Atlas 2012 1 recurso online ISBN 9788522478545.

**Bibliografia Complementar:**

1. HOJI, Masakazu. Administração financeira e orçamentária: matemática financeira aplicada, estratégias financeiras, orçamento empresarial. 9. ed. São Paulo, SP: Atlas, 2010. xviii, 587 p. ISBN 9788522460946.
2. HOJI, Masakazu. Administração financeira e orçamentária. 12. Rio de Janeiro Atlas 2017 1 recurso online ISBN 9788597010534.
3. IEZZI, Gelson; HAZZAN, Samuel; DEGENSZAJN, David Mauro. Fundamentos de matemática elementar: matemática comercial, matemática financeira, estatística descritiva. 1. ed. São Paulo, SP: Atual, 2004. 232 p. ISBN 9788535704624.
4. VIEIRA SOBRINHO, José Dutra. Matemática financeira edição compacta. 3. São Paulo Atlas 2004 1 recurso online ISBN 9788522465651.
5. VIEIRA SOBRINHO, José Dutra. Manual de aplicações financeiras HP-12C tradicional, platinum, prestige. 3. São Paulo Atlas 2008 1 recurso online ISBN 9788522465675.

**Disciplina:** CTD225 - Métodos Matemáticos

**Período:** Opção Limitada

**Número de Créditos:** 4

**CH Teórica:** 60h

**CH Prática:** 0h

**CH Campo:** 0h

**CH Total:** 60h

**Modalidade:** Presencial

**Pré-Requisito:**

**Co-Requisito:**

**Ementa:**

Integração em campos vetoriais. Integral de linha, Teorema de Green e Stokes. Séries de Fourier. Aplicações de Séries de Fourier a problemas de contorno. Transformada de Fourier e aplicações.



**Bibliografia Básica:**

1. KREYSZIG, Erwin. Matemática superior para engenharia, V.2. 9. Rio de Janeiro LTC 2008 1 recurso online ISBN 978-85-216-2335-9.
2. FIGUEIREDO, Djairo Guedes de. Análise de Fourier e equações diferenciais parciais. 4. ed. Rio de Janeiro, RJ: IMPA, 2007. 274 p. (Projeto Euclides). ISBN 9788524401206.
3. GUIDORIZZI, Hamilton Luiz. Um curso de cálculo, V.3. 5. Rio de Janeiro LTC 2002 1 recurso online ISBN 978-85-216-2541-4.

**Bibliografia Complementar:**

1. BOUCHARA, Jacques. Cálculo integral avançado. 2. ed. São Paulo, SP: Edusp, 1999. 371 p. ISBN 8531403707.
2. ANTON, Howard. Cálculo, v.2. 10. Porto Alegre Bookman 2014 1 recurso online ISBN 9788582602461.
3. BUTKOV, Eugene. Física matemática. Rio de Janeiro, RJ: LTC ed., 1988. 725 p. ISBN 9788521611455.
4. ARFKEN, George B.; WEBER, Hans-Jurgen. Física matemática: métodos matemáticos para engenharia e física. Rio de Janeiro, RJ: Elsevier, 2007. xii, 900 p. ISBN 9788535220506.
5. ZILL, Dennis G.; CULLEN, Michael R. Equações diferenciais. 3. ed. São Paulo, SP: Pearson Makron Books, 2001. 434 p. ISBN 8534611416.

**Disciplina:** CTD226 - Variáveis Complexas

**Período:** Opção Limitada

**Número de Créditos:** 4

**CH Teórica:** 60h

**CH Prática:** 0h

**CH Campo:** 0h

**CH Total:** 60h

**Modalidade:** Presencial

**Pré-Requisito:**

**Co-Requisito:**

**Ementa:**

Números Complexos. Limites, continuidade e diferenciação. Funções Analíticas. Equações de Cauchy-Riemann. Funções Harmônicas. Séries de Taylor. Integração. Teorema de Cauchy-Goursat. Fórmula da Integral de Cauchy. Teorema de Liouville. Singularidades isoladas. Teorema dos resíduos e aplicações. Séries de Laurent. Transformações conformes. (opcional)

**Bibliografia Básica:**

1. ÁVILA, Geraldo. Variáveis complexas e aplicações. 3. ed. Rio de Janeiro, RJ: LTC ed., c2000. 271 p. ISBN 8521612176.
2. ZILL, Dennis G. Curso introdutório à análise complexa com aplicações. 2. Rio de Janeiro LTC 2011 1 recurso online ISBN 9788521635345. (EBook)
3. KREYSZIG, Erwin. Matemática superior para engenharia, v. 2. 9. Rio de Janeiro LTC 2008 1 recurso online ISBN 978-85-216-2335-9. (EBook)

**Bibliografia Complementar:**

1. MCMAHON, David. Variáveis complexas desmistificadas. Rio de Janeiro, RJ: Ciência Moderna, 2009. 327 p. ISBN 9788573938531.
2. SHOKRANIAN, Salahoddin. Variável complexa. Brasília, DF: UnB, c2002. 179 p. ISBN 8523006591 (v. 1).
3. ZILL, Dennis G.; CULLEN, Michael R. Matemática avançada para engenharia. Porto Alegre, RS: Bookman, 2009. 3 v 1. ISBN 9788577804009.
4. BOURCHTEIN, Lioudmila. Teoria das funções de variável complexa. Rio de Janeiro LTC 2014 1 recurso online ISBN 978-85-216-2728-9. (EBook)



5. BROWN, James. Variáveis complexas e aplicações. 9. Porto Alegre AMGH 2015 1 recurso online ISBN 9788580555189. (EBook)

**Disciplina:** CTD227 - Programação Orientada a Objetos

**Período:** Opção Limitada

**Número de Créditos:** 4

**CH Teórica:** 60h

**CH Prática:** 0h

**CH Campo:** 0h

**CH Total:** 60h

**Modalidade:** Presencial

**Pré-Requisito:**

**Co-Requisito:**

**Ementa:**

Breve revisão de conceitos básicos de programação: tipos, variáveis, comandos de controle de fluxo, entrada e saída padrão, procedimentos e funções. Conceitos e aplicações de programação orientada a objetos: Classes e Objetos, variáveis e métodos de classe, escopo de variáveis, Herança, Ponteiros e Polimorfismo, templates (gabaritos) de funções e classes, sobrecarga de operadores. Construção de interfaces gráficas com o usuário (GUIs).

**Bibliografia Básica:**

1. DEITEL, H. M. e DEITEL, P. J. C++ Como Programar 5a edição. Prentice Hall. 2006. ISBN 9788576050568
2. MIZRAHI, V. V. Treinamento em Linguagem C++ - Módulo 2. 2a edição. Prentice Hall. 2006. ISBN 9788576050469
3. STROUSTRUP, B. The C++ programming language. 3a edição. Reading, Mass: Addison-Wesley, 1997. ISBN 0201889544.

**Bibliografia Complementar:**

1. ECKEL, Bruce. Thinking in C++. 2nd ed. Upper Saddle River, N.J.: Prentice Hall, c2000. 814 p. ISBN 0139798099.
2. MANZANO, José Augusto N. G. Programação de computadores com C/C++. São Paulo Erica 2014 1 recurso online ISBN 9788536519487.
3. MIZRAHI, V. V. Treinamento em Linguagem C++ - Módulo 1. 2a edição. Prentice Hall. 2006. ISBN 978-8576050452.
4. BLANCHETTE, J.; SUMMERFIELD, M. C++ GUI programming with Qt 4. 2. 2a edição Upper Saddle River, NJ: Prentice Hall in association with Trolltech Press, 2008. ISBN 9780132354165.
5. KARLSSON, B. Beyond the C++ standard library: an introduction to Boost. Upper Saddle River, NJ: Addison-Wesley, c2006. xl, 388 p. ISBN 0321133544.

**Disciplina:** CTD228 - Heurísticas e Metaheurísticas

**Período:** Opção Limitada

**Número de Créditos:** 4

**CH Teórica:** 60h

**CH Prática:** 0h

**CH Campo:** 0h

**CH Total:** 60h

**Modalidade:** Presencial

**Pré-Requisito:**

**Co-Requisito:**

**Ementa:**

Técnicas para solução de problemas de otimização combinatória: Heurísticas clássicas, Metaheurísticas. Principais metaheurísticas: Recozimento Simulado (Simulated Annealing), Busca Tabu, Busca Local Iterada (Iterated Local Search), Busca em Vizinhança Variável (Variable Neighborhood Search - VNS), Procedimentos de Busca Adaptativa Aleatória e Gulosa (Greedy Randomized Adaptive Search Procedures - GRASP), Algoritmos Genéticos, Colônia de Formigas, Busca Dispersa (Scatter Search). Aplicações.



**Bibliografia Básica:**

1. GLOVER F.G.; KOCHENBERGER G.A. Handbook of Metaheuristics. Boston, Kluwer Academic Publishers, 2003. ISBN 1402072635.
2. GENDREAU, Michel; POTVIN, Jean-Yves. Handbook of metaheuristics. 2nd ed. New York: Springer, 2010. xix, 648 p. (International series in operations research and management science ; 146). ISBN 9781441916631.
3. GOLDBARG, M. C.; LUNA, H. P. L. Otimização combinatória e programação linear: modelos e algoritmos. 2a edição. Rio de Janeiro: Elsevier, 2005. ISBN 8535215204

**Bibliografia Complementar:**

1. GONZALEZ, T.F, Handbook of Approximation Algorithms and Metaheuristics, Chapman & Hall/CRC, 2007. ISBN 1584885505.
2. LINDEN, Ricardo. Algoritmos Genéticos: uma importante ferramenta da inteligência computacional. 2 ed. Rio de Janeiro, RJ: BRASPORT Livros e Multimídia, 2008. 400 p. ISBN 9788574523736.
3. COPPIN, Ben. Inteligência artificial. Rio de Janeiro LTC 2010 1 recurso online ISBN 978-85-216-2936-8.
4. TIMMIS, Jonathan; CASTRO, Leandro N. de. Artificial immune systems: a new computational intelligence approach. London: Springer, 2002. xviii, 357 ISBN 1852335947.
5. CHARALAMBIDES, Ch. A. Combinatorial methods in discrete distributions. Hoboken, N.J.: Wiley-Interscience, 2004. xiv, 415 [9] p. (Wiley series in probability and statistics). ISBN 9780471680277.

**Disciplina:** CTD229 - Química Analítica Qualitativa

**Período:** Opção Limitada

**Número de Créditos:** 4

**CH Teórica:** 45h

**CH Prática:** 15h

**CH Campo:** 0h

**CH Total:** 60h

**Modalidade:** Presencial

**Pré-Requisito:**

**Co-Requisito:**

**Ementa:**

Introdução à Química Analítica Qualitativa e Análise Química; Equilíbrio Químico; Equilíbrio ácido-base; Equilíbrio de complexação; Equilíbrio de solubilidade, Equilíbrio de Oxirredução. Aulas Práticas de Introdução aos métodos de análise qualitativa por via seca e úmida; Reações de interesse analítico dos cátions e ânions mais comuns; Métodos de separação e identificação dos cátions e ânions mais comuns.

**Bibliografia Básica:**

1. VOGEL, A. I. Química Analítica Qualitativa, 5. ed. São Paulo, SP: Mestre Jou, 1981.
2. BACCAN, N.; GODINHO, O.E.S.; ALEIXO, L.M.; STEIN, E. Introdução à Semimicroanálise Qualitativa, 7a Edição, Editora da Unicamp: SP, 1997.
3. BARBOSA, G. P. Química analítica uma abordagem qualitativa e quantitativa. São Paulo Erica 2014.

**Bibliografia Complementar:**

1. SKOOG, D. A.; WEST, D. M.; HOLLER, F. J.; CROUCH, S. R. Fundamentos de Química Analítica, Tradução da 8ª edição norte-americana, Editora Thomson, 2006.
2. SOUZA, D.; MUELLER, H. Química analítica qualitativa clássica. Blumenau, SC: Edifurb, 2010.
3. HIGSON, S. Química analítica. São Paulo: McGraw-Hill, 2009.
4. RUSSELL, J. B.; BROTTTO, M. E. Química geral. 2. ed. São Paulo, SP: Makron Books, 1994. 2 v.
5. FIFIELD, F. W.; KEALY, D. Principles and practice of analytical chemistry. Malden: Blackwell science, 2000.





<b>Disciplina:</b> CTD230 - Química Analítica Quantitativa			
<b>Período:</b> Opção Limitada		<b>Número de Créditos:</b> 4	
<b>CH Teórica:</b> 45h	<b>CH Prática:</b> 15h	<b>CH Campo:</b> 0h	<b>CH Total:</b> 60h
<b>Modalidade:</b> Presencial			
<b>Pré-Requisito:</b>		<b>Co-Requisito:</b>	
<b>Ementa:</b>  Introdução a Química Analítica Quantitativa; Classificação dos métodos analíticos; Procedimento geral de uma análise; Expressão dos resultados; Erros e tratamento dos dados analíticos; Gravimetria; Fundamentos da Análise Volumétrica; Volumetria ácido-base; Volumetria de Precipitação; Volumetria de Complexação; Volumetria de Oxirredução. Aulas Práticas de amostragem, gravimetria e titulometria (ácido-base, precipitação, complexação e oxirredução).			
<b>Bibliografia Básica:</b>  1. SKOOG, D. A.; WEST, D. M.; HOLLER, F. J.; CROUCH, S. R., "Fundamentos de Química Analítica", Tradução da 8ª edição norte-americana, Editora Thomson, 2006. 2. HARRIS, D. C., Análise Química Quantitativa, 9a Edição, Rio de Janeiro: LTC, 2017. 3. MENDHAM, J.; DENNEY, R.C.; BARNES, J.D.; THOMAS, M.J.K., Vogel - Análise Química Quantitativa, 6a Edição, Editora LTC, 2002			
<b>Bibliografia Complementar:</b>  1. BACCAN, N.; DE ANDRADE J.C.; GODINHO, O.E.S.; BARONE J.S., "Química Analítica Quantitativa Elementar, 3a Edição, Editora Edgard Blücher, 2001. 2. BARBOSA, G. P. Química analítica uma abordagem qualitativa e quantitativa. São Paulo Erica 2014. 3. HIGSON, S. Química analítica. São Paulo, SP: McGraw-Hill, 2009. 4. FIFIELD, F. W.; KEALY, D. Principles and practice of analytical chemistry. Malden: Blackwell science, 2000. 5. FIFIELD, F. W.; HAINES, P. J. Environmental Analytical Chemistry. 2. ed. Oxford: Blackwell Science, 2000.			
<b>Disciplina:</b> CTD231 - Ciência e Tecnologia dos Polímeros			
<b>Período:</b> Opção Limitada		<b>Número de Créditos:</b> 4	
<b>CH Teórica:</b> 60h	<b>CH Prática:</b> 0h	<b>CH Campo:</b> 0h	<b>CH Total:</b> 60h
<b>Modalidade:</b> Presencial			
<b>Pré-Requisito:</b>		<b>Co-Requisito:</b>	
<b>Ementa:</b>  Conceitos Fundamentais, classificação e propriedades. Síntese e reações de polimerização. Polímeros naturais e derivados. Processos industriais.			
<b>Bibliografia Básica:</b>  1. ASKELAND, Donald R.; PHULÉ, Pradeep Prabhakar. Ciência e engenharia dos materiais. São Paulo, SP: Cengage Learning, 2008. 594 p. ISBN 9788522105984. 2. CALLISTER JR., William D. Ciência e engenharia de materiais: uma introdução. 7. ed. Rio de Janeiro, RJ: LTC, 2008. xx, 705 p. ISBN 9788521615958.			



3. Canevalrolo Jr., S.V. Ciência dos Polímeros: um texto básico para tecnólogos e engenheiros, Editora: ARTLIBER, 2006. 280p. 2ed.

**Bibliografia Complementar:**

1. Marinho, Jean Richard Dasnoy. Macromoléculas e polímeros. Barueri: Manole, 2005. 506 p.
2. Rubinstein, Michael; Colby, Ralph H. Polymer physics. Oxford : Oxford University Press, 2003. 440 p.
3. Mano, Eloisa Biasotto et al. Química experimental de polímeros . São Paulo : Edgard Blücher , 2004 . 328 p.
4. Schramm, Gebhard. Reologia e Reometria – Fundamentos teóricos e práticos. Editora: ARTLIBER, 2006. 240p.
5. Fazenda, J. M. R. TINTAS: CIÊNCIA E TÉCNOLOGIA. São Paulo : Edgard Blücher , 2009 . 1145p.

**Disciplina:** CTD232 - Química Tecnológica III

**Período:** Opção Limitada

**Número de Créditos:** 4

**CH Teórica:** 60h

**CH Prática:** 0h

**CH Campo:** 0h

**CH Total:** 60h

**Modalidade:** Presencial

**Pré-Requisito:**

**Co-Requisito:**

**Ementa:**

Estrutura química, propriedades físicas e reações envolvendo preparação e reatividade de compostos carbonílicos pertencentes às classes dos aldeídos, cetonas, ácidos carboxílicos e seus derivados.

**Bibliografia Básica:**

1. SOLOMONS, T. W. Graham. Química orgânica, v. 2. 12. Rio de Janeiro LTC 2018 1 recurso online ISBN 9788521635512.
2. BRUICE, Paula Yurkanis. Química Orgânica. 4. ed. São Paulo, SP: Person Prentice Hall, 2006. 2 v. ISBN 8576050048 (v. 1).
3. VOLLHARDT, Peter. Química orgânica. 6. Porto Alegre Bookman 2013 1 recurso online ISBN 9788565837323.

**Bibliografia Complementar:**

1. MCMURRY, John. Química orgânica. São Paulo, SP: Cengage Learning 1 v. (várias p. aginações) ISBN 9788522110087 (combo).
2. MCMURRY, John. Química orgânica. São Paulo, SP: Cengage Learning, 2005. 2 v. ISBN 8522104158 (v.1).
3. CLAYDEN, Jonathan. Organic Chemistry. New York: Oxford, 2001. 1511 p. ISBN 9780198503460.
4. BRUICE, Paula Yurkanis. Química Orgânica. 4. ed. São Paulo, SP: Person Prentice Hall, 2006. 2 v. ISBN 8576050048 (v. 1).
5. ALLINGER, Norman L. Química orgânica. 2. ed. Rio de Janeiro, RJ: Livros técnicos e científicos, c1976. 961 p. ISBN 8521610947.

**Disciplina:** CTD233 - Física Moderna I

**Período:** Opção Limitada

**Número de Créditos:** 4

**CH Teórica:** 60h

**CH Prática:** 0h

**CH Campo:** 0h

**CH Total:** 60h

**Modalidade:** Presencial

**Pré-Requisito:**

**Co-Requisito:**



**Ementa:**

O experimento de Michelson-Morley, os postulados de Einstein, a transformação de Lorentz, dilatação temporal e contração das distâncias, momento relativístico, energia relativística, relatividade geral. Quantização da carga elétrica, radiação de corpo negro, o efeito fotoelétrico, o efeito Compton. Espectros atômicos, o modelo nuclear de Rutherford, o modelo de Bohr para o átomo de hidrogênio. A hipótese de de Broglie, pacotes de ondas, o princípio da incerteza, dualidade onda-partícula. Equação de Schrödinger e aplicações.

**Bibliografia Básica:**

1. TIPLER, P. A.; LLEWELLYN, R. A. Física Moderna. 3. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2001.
2. YOUNG, H. D.; FREEDMAN, R. A. Sears e Zemansky Física IV: ótica e física moderna. 12. ed. São Paulo: Pearson Addison Wesley, 2009.
3. HALLIDAY, D.; RESNICK, R.; WALKER, J. Fundamentos de Física, v. 4. 8. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2009.

**Bibliografia Complementar:**

1. CARUSO, F.; OGURI, V. Física Moderna: origens clássicas e fundamentos quânticos. Rio de Janeiro: Elsevier, 2006.
2. FEYNMAN, R. P.; LEIGHTON, R. B., SANDS, M. Feynman: lições de física, v. 3. 2. ed. Porto Alegre: Bookman, 2008.
3. NUSSENZVEIG, H. M. Curso de física básica 4: ótica, relatividade, física quântica. 1. ed. São Paulo: Edgard Blücher Ltda, 1998.
4. EISBERG, R. M.; RESNICK, R. Física quântica: átomos, moléculas, sólidos, núcleos e partículas. Rio de Janeiro: Elsevier, 1979.
5. LOPES, J. L. A estrutura quântica da matéria: do átomo pré-socrático às partículas elementares. 3. ed. Rio de Janeiro: Editora da UFRJ, 2005.

**Disciplina:** CTD234 - Eletromagnetismo

**Período:** Opção Limitada

**Número de Créditos:** 4

**CH Teórica:** 60h

**CH Prática:** 0h

**CH Campo:** 0h

**CH Total:** 60h

**Modalidade:** Presencial

**Pré-Requisito:**

**Co-Requisito:**

**Ementa:**

Análise vetorial. Campo elétrico, a lei de Coulomb, o divergente e o rotacional de campos eletrostáticos, a lei de Gauss, potencial elétrico, trabalho e energia em eletrostática, condutores e isolantes. Equação de Poisson, equação de Laplace. Campos elétricos na matéria, polarização, o deslocamento elétrico. Campo magnético, a força de Lorentz, a lei de Biot-Savart, a lei de Ampère, potencial vetor magnético. Campos magnéticos na matéria, magnetização, o campo auxiliar H. Eletrodinâmica, a lei de Ohm, a lei de Faraday, equações de Maxwell. Leis de conservação, a equação de continuidade, o teorema de Poynting. Ondas eletromagnéticas.

**Bibliografia Básica:**

1. GRIFFITHS, David J. Introduction to Electrodynamics. 3ª ed. New Jersey: Prentice Hall, 1999.
2. REITZ, John R., MILFORD, Frederick J., CHRISTY, Robert W. Fundamentos da Teoria Eletromagnética. Rio de Janeiro: ELSEVIER, 1982.
3. NUSSENZVEIG, H. M. Curso de física básica 3: eletromagnetismo. 1. ed. São Paulo: Edgard Blücher, 1997.



**Bibliografia Complementar:**

1. FRENKEL, J. Princípios de eletrodinâmica clássica. 2. ed. São Paulo: Edusp, 2005.
2. FEYNMAN, R. P.; LEIGHTON, R. B., SANDS, M. Feynman: lições de física, v. 2. 2. ed. Porto Alegre: Bookman, 2008.
3. FARIA, R. N.; LIMA, L. F. C. P. Introdução ao magnetismo dos materiais. São Paulo: Livraria da Física, 2005.
4. GUSSOW, M. Eletricidade básica. 2. ed. Porto Alegre: Bookman, 2009.
5. BUTKOV, E. Física Matemática. 1. ed. Rio de Janeiro: LTC, 1988.

**Disciplina:** CTD235 - Mecânica

**Período:** Opção Limitada

**Número de Créditos:** 4

**CH Teórica:** 60h

**CH Prática:** 0h

**CH Campo:** 0h

**CH Total:** 60h

**Modalidade:** Presencial

**Pré-Requisito:**

**Co-Requisito:**

**Ementa:**

Análise vetorial. Mecânica newtoniana de uma partícula, referenciais, equações de movimento, teoremas de conservação. Oscilações, diagramas de fase, amortecimento, ressonância. Cálculo variacional, equação de Euler. Dinâmica lagrangeana, coordenadas generalizadas, equivalência entre as equações de Lagrange e de Newton, dinâmica hamiltoniana, equações canônicas de movimento, espaço de fase. Força central. Dinâmica de um sistema de partículas. Dinâmica de corpos rígidos. Oscilações acopladas.

**Bibliografia Básica:**

1. THORNTON, Stephen T., MARION, Jerry B. Classical Dynamics of Particles and Systems. 5ª ed., Thomson, 1999.
2. BARCELOS NETO, J. Mecânica Newtoniana, Lagrangeana e Hamiltoniana. 1. ed. São Paulo: Livraria da Física, 2004.
3. GOLDSTEIN H.; POOLE, C.; SAFKO, J. Classical Mechanics. 3. ed. San Francisco: Addison Wesley, 2002.

**Bibliografia Complementar:**

1. LEMOS, N. A. Mecânica Analítica. 2. ed. São Paulo: Livraria da Física, 2007.
2. FEYNMAN, R. P.; LEIGHTON, R. B., SANDS, M. Feynman: lições de física, v. 1. 2. ed. Porto Alegre: Bookman, 2008.
3. LANDAU, L. D.; LIFCHITZ, E. M. Curso de Física: mecânica. São Paulo: Hemus, 2004.
4. BUTKOV, E. Física Matemática. 1. ed. Rio de Janeiro: LTC, 1988.
5. ARFKEN, G. B.; WEBER, H. J. Física matemática: métodos matemáticos para engenharia e física. 7. ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2007.

**Disciplina:** CTD236 - Tecnologia de Alimentos de Origem Vegetal

**Período:** Opção Limitada

**Número de Créditos:** 4

**CH Teórica:** 30h

**CH Prática:** 30h

**CH Campo:** 0h

**CH Total:** 60h

**Modalidade:** Presencial

**Pré-Requisito:**

**Co-Requisito:**

**Ementa:**



Estrutura e composição dos alimentos. Noções de microbiologia de alimentos e conservação de alimentos. Pós-colheita. Recepção de matéria primas vegetais. Limpeza e Sanitização. Pré-processamento. Processamento de produtos vegetais. Valor nutricional e funcional dos produtos. Controle de Qualidade. Legislações voltadas para alimentos de origem vegetal.

**Bibliografia Básica:**

1. CORTEZ, L.A.B; HONORIO, S.L.; MORETTI, C.L.; HUI, C.K.P. Resfriamento de frutas e hortaliças. Brasília, DF: EMBRAPA Informação Tecnológica, 2002.
2. CHITARRA, M. I. F.; CHITARRA, A. B. Pós-colheita de frutos e hortaliças: fisiologia e manuseio. 2. ed. rev. e ampl. Lavras: UFLA, 2005.
3. GAVA, A.J; DA SILVA, C.A.B.; FRIAS, J.R.G. Tecnologia de alimentos: princípios e aplicações. 2. ed. São Paulo: Nobel, 2009.

**Bibliografia Complementar:**

1. EVANGELISTA, J. Tecnologia de alimentos. São Paulo: Atheneu, 2a. ed. 2008.
2. GERMANO, P.M.L.; GERMANO, M.I.S. Higiene e vigilância sanitária de alimentos: qualidade das matérias-primas, doenças transmitidas por alimentos, treinamento de recursos humanos . 4. ed. Barueri, SP: Manole , 2011.
3. ORDÓÑEZ, J.A. (org.). Tecnologia de alimentos: componentes dos alimentos e processos (v. 1). Porto Alegre: Artmed , 2005.
4. OETTERER M. et al. Fundamentos de ciência e tecnologia de alimentos. São Paulo: Manole, 2006.
5. Legislações vigentes de produtos originados do processamento de frutas e hortaliças (Agência Nacional de Vigilância Sanitária e Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento).

**Disciplina:** CTD301 - Química da Água

**Período:** Livre Escolha

**Número de Créditos:** 4

**CH Teórica:** 60h

**CH Prática:** 0h

**CH Campo:** 0h

**CH Total:** 60h

**Modalidade:** Presencial

**Pré-Requisito:**

**Co-Requisito:**

**Ementa:**

Amostragem. Química da água: histórico sobre saneamento básico. Contaminantes químicos em recursos hídricos. Indicadores de qualidade das águas. Purificação de águas poluídas. Análises físico-químicas de águas e efluentes.

**Bibliografia Básica:**

1. IBRAHIN, Francini Imene Dias. Análise ambiental gerenciamento de resíduos e tratamento de efluentes. São Paulo Erica 2015 1 recurso online ISBN 9788536521497.
2. FOGLER, H. Scott. Cálculo de reatores o essencial da engenharia das reações químicas. Rio de Janeiro LTC 2014 1 recurso online ISBN 978-85-216-2638-1.
3. AZEVEDO, Juliana de Souza. Curso de química para engenharia, v.3 água. São Paulo Manole 2014 1 recurso online ISBN 9788520440339.

**Bibliografia Complementar:**

1. MACÊDO, Jorge Antônio Barros de. Desinfecção & esterelização química: estabelecimento da área de saúde (eas) água de piscina para hidroginástica, água de piscina para hidroterapia, industria de alimentos, água potável. Belo Horizonte, MG: CRQ-MG, 2009. 737 p. ISBN 9788590956112.



2. BARSANO, Paulo Roberto. Gestão ambiental. São Paulo Erica 2014 1 recurso online ISBN 9788536521596.
3. ROCHA, Julio Cesar; ROSA, André Henrique; CARDOSO, Arnaldo Alves. Introdução à química ambiental. 2. ed. São Paulo, SP: Bookman, 2009. 256 p. ISBN 9788577804696.
4. LENZI, Ervim. Introdução à química da água. Rio de Janeiro LTC 2009 1 recurso online ISBN 978-85-216-1961-1.
5. MACKENZIE L. DAVIS. Princípios de engenharia ambiental. 3. Porto Alegre AMGH 2016 1 recurso online ISBN 9788580555912.

**Disciplina:** CTD302 - Reatores Químicos

**Período:** Livre Escolha

**Número de Créditos:** 4

**CH Teórica:** 60h

**CH Prática:** 0h

**CH Campo:** 0h

**CH Total:** 60h

**Modalidade:** Presencial

**Pré-Requisito:**

**Co-Requisito:**

**Ementa:**

Cinética das reações homogêneas. Introdução ao cálculo de reatores. Reatores ideais. Reatores batelada, de mistura (CSTR) e tubular (PFR). Comparação entre reatores de mistura e tubular. Combinação entre reatores de mistura e tubular. Comportamento de reatores ideais não isotérmicos. Reatores não-ideais.

**Bibliografia Básica:**

1. FOGLER, H. S. Cálculo de Reatores: O Essencial da Engenharia das Reações Químicas. 1ª ed. Rio de Janeiro: LTC, 2014.
2. ROBERTS, G. W. Reações Químicas e Reatores Químicos. Rio de Janeiro: LTC, 2010.
3. LEVENSPIEL, O. Engenharia das Reações Químicas. São Paulo: Blücher, 2000.

**Bibliografia Complementar:**

1. HILL Jr., C. G. An Introduction to Chemical Engineering Kinetics & Reactor Design. New Jersey (USA): John Wiley & Sons, 2009.
2. SCHMAL, M. Cinética e Reatores: aplicação na Engenharia Química – teoria e exercícios. 2. ed. Rio de Janeiro: COPPE/UFRJ, 2013.
3. NAUMAN, E. B. Chemical Reactor Design, Optimization, and Scale-up. 2nd. ed. Hoboken, New Jersey (USA): Wiley, 2008.
4. FROMENT, G. F., BISCHOFF, K. B. Chemical Reactor Analysis and Design. 3rd. ed. Hoboken, New Jersey (USA): John Wiley & Sons, 2011.
5. SOUZA, E. Fundamentos de Termodinâmica e Cinética Química. Belo Horizonte: UFMG, 2005.

**Disciplina:** CTD303 - Hidráulica Geral

**Período:** Livre Escolha

**Número de Créditos:** 4

**CH Teórica:** 60h

**CH Prática:** 0h

**CH Campo:** 0h

**CH Total:** 60h

**Modalidade:** Presencial

**Pré-Requisito:**

**Co-Requisito:**

**Ementa:**

Conceitos de hidrostática, hidrodinâmica; Apresentação de orifícios, bocais, tubos curtos, vertedores, acessórios em tubulações. Escoamento em condutos livres e forçados. Análise de estações elevatórias e análise de sistemas de recalque. Aplicações de hidráulica em sistemas urbanos, prediais e irrigação.



**Bibliografia Básica:**

1. AZEVEDO NETTO, José Martiniano de; ARAÚJO, Roberto de; FERNANDEZ, Miguel Fernandez Y; ITO, Acácio Eiji. Manual de hidráulica. 8. ed. São Paulo, SP: Ed. Edgard Blücher, 1998. 669 p.
2. MACINTYRE, Archibald Joseph. Bombas e instalações de bombeamento. 2. ed. Rio de Janeiro, RJ: LTC ed., 1997. 782 p.
3. CREDER, Hélio. Instalações hidráulicas e sanitárias. 6. ed. Rio de Janeiro, RJ: LTC ed., 2006. xv, 423 p.

**Bibliografia Complementar:**

1. GARCEZ, Lucas Nogueira. Elementos de engenharia hidráulica e sanitária: Lucas Nogueira Garcez.. 2. ed. São Paulo, SP: Edgard Blücher, 1976. 356 p.
2. BAPTISTA, Márcio Benedito; COELHO, Márcia Maria Lara Pinto. Fundamentos de engenharia hidráulica. 2. ed. Belo Horizonte, MG: UFMG, 2003. 437 p.
3. CARVALHO, Jacinto de Assunção; OLIVEIRA, Luiz Fernando Coutinho de. Instalações de bombeamento para irrigação: hidráulica e consumo de energia. Lavras, MG: UFLA, 2008. 353 p.
4. HWANG, Ned H.C. Fundamentos de Sistemas de Engenharia Hidráulica. Prentice-Hall do Brasil. Rio de Janeiro. 1984.
5. HOUGHTALEN, Robert J.; HWANG, Ned H. C.; AKAN, A. Osman. Engenharia hidráulica. 4. ed. São Paulo, SP: Pearson, 2012. xiv, 316 p.

**Disciplina:** CTD304 - Geração Hidráulica

**Período:** Livre Escolha

**Número de Créditos:** 4

**CH Teórica:** 60h

**CH Prática:** 0h

**CH Campo:** 0h

**CH Total:** 60h

**Modalidade:** Presencial

**Pré-Requisito:**

**Co-Requisito:**

**Ementa:**

Energia hidráulica e térmica. Implantação de centrais hidro e termoeletricas. Meio ambiente e hidrologia aplicados às centrais. Componentes e operações de centrais. Custo e avaliação. Novo quadro institucional do setor elétrico. Conservação de energia elétrica. Planejamento integrado de recursos

**Bibliografia Básica:**

1. SOUZA, Zulcy de. Projeto de máquinas de fluxo: tomo I : base teórica e experimental. Rio de Janeiro, RJ: Interciência, 2011. 178 p. ISBN 9788571932586.
2. FIALHO, Arivelto Bustamante. Automação hidráulica: projetos, dimensionamento e análise de circuitos. 5. ed. São Paulo, SP: Érica, 2007. 284 p. ISBN 9788571948921.
3. FIALHO, Arivelto Bustamante. Automação hidráulica projetos, dimensionamento e análise de circuitos. 6. São Paulo Erica 2011 1 recurso online ISBN 9788536505121.

**Bibliografia Complementar:**

1. MACINTYRE, Archibald Joseph. Bombas e instalações de bombeamento. 2. ed. Rio de Janeiro, RJ: LTC ed., 1997. 782 p. ISBN 8521610866.
2. GARCEZ, Lucas Nogueira. Elementos de engenharia hidráulica e sanitária: Lucas Nogueira Garcez.. 2. ed. São Paulo, SP: Edgard Blücher, 1976. 356 p. ISBN 9788521201854.
3. WARD, Andrew D.; TRIMBLE, Stanley Wayne. Environmental hydrology. 2nd ed. Boca Raton: CRC Press, c2004. 475 p. ISBN 1566706165.
4. ROSSMAN, Lewis A.; ELETROBRAS; ; PROGRAMA NACIONAL DE CONSERVAÇÃO DE ENERGIA ELÉTRICA (BRASIL). Epanet 2.0: manual do usuário. Rio de Janeiro, RJ: Eletrobrás, 2009. 197 p.



5. BAPTISTA, Márcio Benedito; COELHO, Márcia Maria Lara Pinto. Fundamentos de engenharia hidráulica. 2. ed. Belo Horizonte, MG: UFMG, 2003. 437 p. ISBN 8570413750.

**Disciplina:** CTD306 - Ciência do Solo

**Período:** Livre Escolha

**Número de Créditos:** 4

**CH Teórica:** 45h

**CH Prática:** 0h

**CH Campo:** 15h

**CH Total:** 60h

**Modalidade:** Presencial

**Pré-Requisito:**

**Co-Requisito:**

**Ementa:**

Intemperismo físico e químico. Fatores e condições que governam a intensidade do intemperismo. Distribuição dos processos de alteração na superfície da Terra. Produtos do intemperismo (solos e depósitos lateríticos). Origem e formação dos solos, a fatores, processos e classes de formação. Propriedades físicas dos solos (cor, textura, relação de massa e volume dos constituintes dos solos, estrutura e agregação, consistência). Classificação dos Solos. Atividades de campo e laboratório.

**Bibliografia Básica:**

1. KER, J. C (Ed.). Pedologia: fundamentos. 1ª edição, SBCS, Viçosa, 2012, 343 p.
2. LEMOS, R. C.; SANTOS, R. D. Manual de descrição e coleta de solo no campo. Campinas: SBCS/SNLCS, 1982. 46p.
3. RESENDE, M.; CURI, N.; SANTANA, D. S. Pedologia e fertilidade do solo: interações e aplicações. Lavras: MEC/ESAL/POTAFOS, 1989. 134p.

**Bibliografia Complementar:**

1. BUOL, S.W., F.D.; HOLE, R.J. MCCRACKEN, AND R.J. SOUTHARD. Soil Genesis and Classification, 4th Edition. Iowa State Univ. Press, Ames, IA. ,1997.
2. EMPRESA BRASILEIRA DE PESQUISA AGROPECUÁRIA. Centro Nacional de Pesquisa de Solos (Rio de Janeiro, RJ). Sistema Brasileiro de classificação de solos. Brasília, Produção de Informação, 2006. 312p.
3. FERREIRA, M.M. Física do solo. Lavras: ESAL/FAFEPE, 1993. 63p.
4. EMBRAPA. Centro Nacional de Pesquisa de Solos. Manual de métodos de análise de solo. Rio de Janeiro: EMBRAPA/CNPS, 1997. 212p.
5. MELO, V. F., ALLEONI, L. R. F., Química e mineralogia do solo. SBCS, Viçosa, 2009, 695 p.

**Disciplina:** CTD307 - Topografia

**Período:** Livre Escolha

**Número de Créditos:** 4

**CH Teórica:** 60h

**CH Prática:** 0h

**CH Campo:** 0h

**CH Total:** 60h

**Modalidade:** Presencial

**Pré-Requisito:**

**Co-Requisito:**

**Ementa:**

Levantamento expedito. Levantamento regular: método do caminhamento, método da decomposição em triângulos e métodos das coordenadas retangulares. Sistemas de coordenadas UTM. Triangulação topográfica. Determinação da meridiana verdadeira.

**Bibliografia Básica:**

1. COMASTRI, J. A. ; Topografia – Planimetria. Ed. Viçosa, UFV, Imprensa Universitária, 1977. 336 p.





2. COMASTRI, J. A.; Topografia – Altimetria. Ed. Viçosa, UFV, Imprensa Universitária, 1980. 160p.
3. TEIXEIRA, W.; TOLEDO, M.C.M.; FAIRCHILD, T.R.; TAIOLI, F. Decifrando a terra. Ed. Oficina De Textos, 2000.

**Bibliografia Complementar:**

1. COMASTRI, J. A.; Topografia Aplicada; Medição, Divisão E Demarcação. Ed. Viçosa, UFV, Imprensa Universitária, 1990. 203P.
2. ESPARTEL, L.; Curso De Topografia. Porto Alegre, Ed. Globo, 1965. 655P.
3. SILVEIRA, A. A. Topografia . Ed. São Paulo, Edição Melhoramentos, 1950. 437P.
4. SOUZA, J. O.; Agrimensura. São Paulo. Ed. Distribuidora Nobel S/A, 1978. 144P.
5. PRESS, SIEVER, GROETZINGER & JORDAN. Para Entender a Terra. Ed. Bookman Artmed. 656p; 2006.

**Disciplina:** CTD308 - Desenho Técnico

**Período:** Livre Escolha

**Número de Créditos:** 4

**CH Teórica:** 60h

**CH Prática:** 0h

**CH Campo:** 0h

**CH Total:** 60h

**Modalidade:** Presencial

**Pré-Requisito:**

**Co-Requisito:**

**Ementa:**

Desenhos de conjuntos mecânicos de transmissão de potência, de mecanismos de acionamento, de mancais de deslizamento e de rolamento, de bases e carcaças de máquinas, de estruturas soldadas e de sistemas de freios e embreagens. Desenhos de detalhe das peças e/ou componentes utilizadas em cada conjunto mecânico. Indicação de acabamentos superficiais. Utilização de tolerâncias de montagem. Vista explodida de conjunto mecânico. Utilização de sistema CAD de modelagem 3D.

**Bibliografia Básica:**

1. FREENCH, T.E.; VIERCK, C. J. Desenho técnico e tecnologia gráfica. 8 ed. São Paulo: Ed. Globo, 2005.
2. LEAKE, J. M.; BORGERSON, J. L. Manual de desenho técnico para engenharia: desenho, modelagem e visualização. Rio de Janeiro: LTC ed., 2010.
3. BORGES, G.C.M. et al. Noções de geometria descritiva: teoria e exercícios. Porto Alegre: Sagra Luzzatto, 1998.

**Bibliografia Complementar:**

1. BALDAM, R.L. AutoCAD 2002: utilizando totalmente. São Paulo: Erica, 2002.
2. BARBAN, Valentim Airton, Desenho técnico básico. s.l: CEFET-MG, s.d.
3. VENDITTI, M. V. R..Desenho técnico sem prancheta com AutoCad 2008. 2 ed. Florianópolis: Visual Books, 2007.
4. ESTEPHANIO, C. A. do A. Desenho técnico. 1999.
5. JUSTI, A.R.2006. AutoCAD 2007 2D, Brasport, RJ, Brasil.

**Disciplina:** CTD309 - Eletrotécnica

**Período:** Livre Escolha

**Número de Créditos:** 4

**CH Teórica:** 45h

**CH Prática:** 15h

**CH Campo:** 0h

**CH Total:** 60h

**Modalidade:** Presencial

**Pré-Requisito:**

**Co-Requisito:**



**Ementa:**

Introdução a NR - 10. Elementos de circuitos elétricos: resistores, indutores, capacitores e fontes. Leis básicas dos circuitos elétricos. Noções básicas de análise de circuitos de corrente contínua e alternada. Instrumentos de medições elétricas: amperímetros, voltímetros, ohmímetros e osciloscópios. Potência em circuitos de corrente alternada. Circuitos trifásicos. Noções de acionamento de motores elétricos. Noções de instalações elétricas residenciais.

**Bibliografia Básica:**

1. DORF, R. C. Introdução aos circuitos elétricos. 9. ed. São Paulo: LTC, 2016.
2. ROBBINS, A. H.; MILLER, W. Análise de circuitos: teoria e prática. São Paulo, SP: Cengage Learning, c2010. 2 v.
3. GUSSOW, M. Eletricidade básica. 2. ed. Porto Alegre, RS: Bookman, 2009. 571 p. (Coleção Schaum).

**Bibliografia Complementar:**

1. CAPUANO, F. G.; MARINO, M. A. M. Laboratório de eletricidade e eletrônica: teoria e prática. 24. ed. São Paulo, SP: Érica, 2007. 309 p.
2. CREDER, H. Instalações elétricas. 16. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2016.
3. UMANS, S. D. Máquinas elétricas de fitzgerald e kingsley. 7. ed. Porto Alegre: AMGH, 2014.
4. FRANCHI, C. M. Acionamentos elétricos. 4. ed. São Paulo, SP: Érica, 2008. 250 p.
5. ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. NBR 5410:2004 Versão Corrigida. Instalações Elétricas de Baixa Tensão. Rio de Janeiro, 2008.

**Disciplina:** CTD310 - Eletrônica

**Período:** Livre Escolha

**Número de Créditos:** 4

**CH Teórica:** 60h

**CH Prática:** 0h

**CH Campo:** 0h

**CH Total:** 60h

**Modalidade:** Presencial

**Pré-Requisito:**

**Co-Requisito:**

**Ementa:**

Dispositivos elétricos com princípios resistivos, capacitivos e indutivos. Dispositivos semicondutores. Retificadores. Transistores e suas aplicações. Tiristores e controle de potência. Amplificadores operacionais. Elementos de eletrônica digital.

**Bibliografia Básica:**

1. MALVINO, A.; BATES, D. J. Eletrônica. 8. ed. Porto Alegre: AMGH, 2016. 2 v.
2. HART, D. W. Eletrônica de potência: análise e projetos de circuitos. Porto Alegre: AMGH, 2015.
3. TOCCI, R. J. Sistemas digitais: princípios e aplicações. 10. ed. São Paulo, SP: Pearson, 2007.

**Bibliografia Complementar:**

1. SEDRA, A. S.; SMITH, K. C. Microeletrônica. 5. ed. São Paulo, SP: Pearson Prentice Hall, 2007.
2. BOYLESTAD, R. L.; NASHELKY, L. Dispositivos eletrônicos e teoria de circuitos. 8. ed. São Paulo, SP: Pearson Prentice Hall, 2004.
3. MALOBERTI, F. Entendendo microeletrônica: uma abordagem top-down. Rio de Janeiro: LTC, 2015.
4. CAPUANO, F. G. Elementos de eletrônica digital. 41. ed. São Paulo: Erica, 2012.



5. DORF, R. C. Introdução aos circuitos elétricos. 9. ed. São Paulo: LTC, 2016.

**Disciplina:** CTD311 - Fenômenos de Calor

**Período:** Livre Escolha

**Número de Créditos:** 4

**CH Teórica:** 60h

**CH Prática:** 0h

**CH Campo:** 0h

**CH Total:** 60h

**Modalidade:** Presencial

**Pré-Requisito:**

**Co-Requisito:**

**Ementa:**

Fundamentação da transferência de calor. Transferência de calor por condução unidimensional em regime de permanente. Transferência de calor por condução bidimensional em regime permanente. Condução de calor tridimensional em regime permanente. Condução de calor em regime transiente. Convecção de calor forçada no interior de tubos e sob superfícies externas. Transferência de calor por radiação. Projeto de trocador de calor.

**Bibliografia Básica:**

1. INCROPERA, F. P.; De WITT, D. P. Fundamentos de transferência de calor e massa. 6a ed. Rio de Janeiro: LCT, 2008
2. ÇENGEL, YUNUS A. Transferência de calor e massa: Uma abordagem prática, 4a ed. São Paulo-SP: McGraw-Hill, 2012.
3. BRAGA FILHO, Washington. Fenômeno de transporte para engenharia. Rio de Janeiro: LTC, 2006. 481 p.

**Bibliografia Complementar:**

1. BIRD, R. B.; STEWART, W. E.; LIGHTFOOT, E. N. Fenômenos de Transporte. 2a Ed. Rio de Janeiro: LTC, 2004.
2. CANEDO, E. LUIZ. Fenômenos de transporte, 1a Ed. Rio de Janeiro: LTC, 2010.
3. KREITH, F.; BOHN, M. S.. Princípios de transferência de calor. São Paulo: Thomson, 2003. 747 p.
4. LIVI, C. PHOLMAN. Fundamento de fenômenos de transporte: um texto para cursos básicos. 1a Ed. Rio de Janeiro: LTC, 2010.
5. MALISKA, C. R. Transferência de calor e mecânica dos fluidos computacional. Rio de Janeiro: LTC, 2 ed., 2004.

**Disciplina:** CTD312 - Elementos de Máquinas

**Período:** Livre Escolha

**Número de Créditos:** 4

**CH Teórica:** 60h

**CH Prática:** 0h

**CH Campo:** 0h

**CH Total:** 60h

**Modalidade:** Presencial

**Pré-Requisito:**

**Co-Requisito:**

**Ementa:**

Projeto de eixos e árvores. Dimensionamento de chavetas e estrias. Acoplamentos entre eixos. Elementos de união, parafusos e soldas. Parafusos de potência. Dimensionamento de molas. Transmissão por correias e correntes. Freios e embreagens.

**Bibliografia Básica:**

1. BUDYNAS, RICHARD G.; KEITH NISBETT, J. Elementos de Máquinas de Shigley Projeto de Engenharia Mecânica, 8ª Ed, Bookman, 2011.
2. NORTON, R. L. Projeto de Máquinas Uma Abordagem Integrada, 2ª ed., Bookman, 2004.



3. COLLINS, J. A. Projeto Mecânico de Elementos de Máquinas - Uma Perspectiva de Prevenção da Falha, LTC, 2006.

**Bibliografia Complementar:**

1. Niemann, G. Elementos de Máquinas Vol. 1, Ed. Edgard Blucher, 1971.
2. Niemann, G. Elementos de Máquinas Vol. 2, Ed. Edgard Blucher, 1971.
3. Niemann, G. Elementos de Máquinas Vol. 3, Ed. Edgard Blucher, 1971.
4. Dewolf, J. T.; Johnston, E. R.; Beer, F. P. Resistência dos Materiais, 4ª ed., Mcgraw-Hill, 2006.
5. Hibbeler, R. C. Resistência de Materiais, 7ª ed., Pearson Education, 2010.

**Disciplina:** CTD313 - Soldagem

**Período:** Livre Escolha

**Número de Créditos:** 4

**CH Teórica:** 60h

**CH Prática:** 0h

**CH Campo:** 0h

**CH Total:** 60h

**Modalidade:** Presencial

**Pré-Requisito:**

**Co-Requisito:**

**Ementa:**

Fundamentos Tecnológicos: Introdução, terminologia, simbologia e segurança em soldagem. Principais processos de soldagem, brasagem e corte. Fundamentos físicos da soldagem. Fundamentos da metalurgia da soldagem. Fontes de energia e equipamentos auxiliares. Projeto, fabricação e avaliação de estruturas soldadas. Fundamentos Metalúrgicos: Fluxo de calor e aspectos termo-mecânicos, Formação da Zona Fundida e da Zona Termicamente Afetada, Descontinuidades em soldas e inspeção, Soldabilidade e soldagem de diferentes ligas.

**Bibliografia Básica:**

1. MARQUES, P.V., et al. Soldagem – Fundamentos e Tecnologia, Belo Horizonte: Editora UFMG, 2011, 362 p. (ISBN: 978-85-7041-748-0)
2. WAINER, E. et al. Soldagem - Processos e Metalurgia, São Paulo: Edgard Blucher, 1992, 494 p. (ISBN: 9788521202387)
3. PARIS, A.A.F. de. Tecnologia da Soldagem. UFSM, 144 p. (ISBN: 8573910380)

**Bibliografia Complementar:**

1. www.infosolda.com.br, "O site brasileiro da soldagem"
2. CARY, H. Modern Welding Technology. 4a Ed., Englewood Cliffs: Prentice-Hall, Inc. 1998, 780 p. (ISBN: 978-0131130296)
3. AWS, Welding Handbook – Welding Science & Technology. Miami: American Welding Society, Vol. 1, 9a Ed., 2001, 918 p. (ISBN: 978-0871716576)
4. MESSLER, R.W. Principles of Welding. Nova York: Wiley-InterScience. 1999, 662 p. (ISBN: 978-0471253761)
5. LINNERT, G.E. Welding metallurgy; fundamentals. Miami: AWS, 1994, 950 p. (ISBN: )

**Disciplina:** CTD314 - Bioquímica de Alimentos

**Período:** Livre Escolha

**Número de Créditos:** 4

**CH Teórica:** 60h

**CH Prática:** 0h

**CH Campo:** 0h

**CH Total:** 60h

**Modalidade:** Presencial

**Pré-Requisito:**

**Co-Requisito:**

**Ementa:**



Enzimas: nomenclatura: classificação; mecanismos de ação e de inibição enzimáticas; cinética enzimática. Produção de enzimas e suas aplicações no processamento de alimentos. Reações de escurecimento enzimático em alimentos.

**Bibliografia Básica:**

1. BOM, E.P.S.; FERRARA, M.A.; CORVO, M.L. Enzimas em Biotecnologia: produção aplicações e mercado. Rio de Janeiro: Interciência, 2008.
2. KOBLITZ, M. Bioquímica de Alimentos: teoria e aplicações práticas. 1 ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2010.
3. PASTORE, G.; BICAS, J.L.; MARÓSTICA-JR, M.R. Biotecnologia de alimentos (v. 12). São Paulo: Atheneu, 2013.

**Bibliografia Complementar:**

1. PESSOA JÚNIOR, A; KILIKIAN. B. H. Purificação de Produtos Biotecnológicos. São Paulo: Manole. 2005.
2. AQUARONE, E.; BORZANI, W. SCHMIDELL, W.; LIMA, U. de A. Biotecnologia Industrial - Biotecnologia na Produção de Alimentos. v. 4, São Paulo; Edgar Blucher, 2001.
3. BORZANI, W.; SCHMIDELL, W.; LIMA, U. de A.; AQUARONE, E. Biotecnologia Industrial – Fundamentos. v. I, São Paulo; Edgar Blucher, 2001.
4. ORDONEZ J. A. P. Tecnologia de Alimentos - Componentes dos Alimentos e Processos, v. I., Porto Alegre: Artmed, 2005.
5. RIBEIRO, E. P.; SERAVALLI, E. A. G. Química de Alimentos. São Paulo: Edgard Blucher: Instituto Mauá de Tecnologia, 2004.

**Disciplina:** CTD315 - Análise de Alimentos

**Período:** Livre Escolha

**Número de Créditos:** 4

**CH Teórica:** 60h

**CH Prática:** 0h

**CH Campo:** 0h

**CH Total:** 60h

**Modalidade:** Presencial

**Pré-Requisito:**

**Co-Requisito:**

**Ementa:**

Introdução à análise de alimentos. Amostragem para análise bromatológica. Análise percentual de alimentos de origem animal e vegetal. Instrumentação para análise de alimentos.

**Bibliografia Básica:**

1. SILVA, D.J.; QUEIROZ, A.C. Análise de alimentos: métodos químicos e biológicos. 3. ed. Viçosa: UFV, 2002.
2. CECCHI, Heloisa Mascia. Fundamentos teóricos e práticos em análise de alimentos. 2 ed. Campinas: Editora Unicamp. 1999.
3. CAMPOS, Fábio Prudêncio de; NUSSIO, Carla Maris Bittar; NUSSIO, Luiz Gustavo. Métodos de análise de alimentos. Piracicaba: FEALQ, 2004.

**Bibliografia Complementar:**

1. MACÊDO, Jorge Antônio Barros. Métodos laboratoriais: análises físico-químicas e microbiológicas. 2.ed. Belo Horizonte: CRQ, 2003.
2. TRONCO, V.M. Manual para inspeção da qualidade do leite. 2. ed. Santa Maria: UFSM, 2013.
3. ZENEBO, O.; PASCUET, N.S. Métodos físico-químicos para análise de alimentos. 4. ed. Brasília: Ministério da Saúde/ANVISA, São Paulo: Instituto Adolfo Lutz, 2005.



4. NIELSEN, S. Suzanne. Food analysis. 3. ed. s.l: Springer, 2003.
5. OTLES, Semih (ed.). Methods of analysis of food components and additives. 2. ed. Bon: ca RatCRC Press, 2011.

**Disciplina:** CTD316 - Microbiologia dos Alimentos

**Período:** Livre Escolha

**Número de Créditos:** 4

**CH Teórica:** 45h

**CH Prática:** 15h

**CH Campo:** 0h

**CH Total:** 60h

**Modalidade:** Presencial

**Pré-Requisito:**

**Co-Requisito:**

**Ementa:**

Introdução à microbiologia de alimentos, Fatores que interferem no metabolismo dos microrganismos em alimentos, Grupos e características de microrganismos presentes nos alimentos, Microrganismos indicadores, Microrganismos patogênicos de importância em alimentos, Deterioração microbiana em alimentos, Controle do desenvolvimento microbiano nos alimentos, Critérios microbiológicos para avaliação da qualidade de alimentos, Noções de sistemas de prevenção de riscos e perigos na indústria de alimentos, Atividades práticas no laboratório de microbiologia de alimentos.

**Bibliografia Básica:**

1. FORSYTHE, S. J. Microbiologia da segurança alimentar. Porto Alegre: Artmed, 2002.
2. FRANCO, B. D. G. M.; LANDGRAF, M. Microbiologia dos alimentos. São Paulo: Atheneu, 2004.
3. JAY, J. M. Microbiologia de Alimentos. 6.ed. Porto Alegre: Artmed, 2005.

**Bibliografia Complementar:**

1. SILVA JUNIOR, E. A. Manual de Controle Higiênico-Sanitário em Alimentos. São Paulo: Varela, 2005.
2. SILVA, N.; JUNQUEIRA, V. C. A; SILVEIRA, N. F. A. Manual de métodos de análise microbiológica de alimentos. 2.ed. São Paulo: Varela, 2001.
3. TORTORA, G. J.; FUNKE, B. R.; CASE, C. L. Microbiologia. 6.ed. Porto Alegre: Artmed, 2003.
4. PELCZAR JUNIOR, M. J. Microbiologia: conceitos e aplicações. 2.ed. São Paulo: Makron Books, 1996.
5. MADIGAN, M. T.; MARTINKO, J. M.; PARKER, J. Microbiologia de Brock. 10.ed. São Paulo: Prentice Hall, 2004.

**Disciplina:** CTD317 - Tecnologia de Carnes

**Período:** Livre Escolha

**Número de Créditos:** 4

**CH Teórica:** 60h

**CH Prática:** 0h

**CH Campo:** 0h

**CH Total:** 60h

**Modalidade:** Presencial

**Pré-Requisito:**

**Co-Requisito:**

**Ementa:**

Manejo pré e pós-abate. Regulamento de Inspeção Industrial e Sanitária de Produtos de Origem Animal. Abate humanitário. Estrutura e composição do músculo e tecido associados. Bioquímica e fisiologia post-mortem. Características e qualidade da carne. Sistemas de tipificação e classificação de carcaças. Cortes cárneos. Processamento de carne e de produtos derivados. Produtos cárneos emulsionados, reestruturados, salgados, defumados, maturados e fermentados. Qualidade físico-química e microbiológica de carne e de produtos derivados. Tratamento de efluentes e aproveitamento de subprodutos da indústria de carne e derivados.

**Bibliografia Básica:**



1. PARDI, M.C.; SANTOS, I.F.; SOUZA, E.R.; PARDI, H.S. Ciência, higiene e tecnologia da carne. 2 ed. Editora da UFG, 2006.
2. ORDÓÑEZ PEREDA, J.A. Tecnologia de alimentos: alimentos de origem animal. V. 2, Porto Alegre: Artmed, 2005.
3. TERRA, N.N.; TERRA, A.B.M.; TERRA, L.M. Defeitos nos produtos cárneos: origens e soluções. São Paulo: Varela, 2004.

#### Bibliografia Complementar:

1. LAWRIE R.A. Ciência da carne. 6 ed. Porto Alegre: ARTMED, 2005.
2. GOMIDE, L.A.M.; RAMOS, E.M.; FONTES, P. R. Tecnologia de Abate e Tipificação de Carcaças. Editora UFV, 2006.
3. RAMOS, E.M; GOMIDE, L.A.M. Avaliação da qualidade de carnes: fundamentos e metodologias. Viçosa: UFV, 2007.
4. WARRISS, P.D. Meat science: an introductory text. 2.ed. Cambridge: CAB International, 2010.
5. HUI, Y.H. Handbook of meat and meat processing. 2. ed. Boca Raton, FL: CRC Press, 2012.

**Disciplina:** CTD318 - Tecnologia de Leite e Derivados

**Período:** Livre Escolha

**Número de Créditos:** 4

**CH Teórica:** 60h

**CH Prática:** 0h

**CH Campo:** 0h

**CH Total:** 60h

**Modalidade:** Presencial

**Pré-Requisito:**

**Co-Requisito:**

#### Ementa:

Obtenção higiênica do leite. Regulamento de Inspeção Industrial e Sanitária de Produtos de Origem Animal. Transporte, recepção e análises de qualidade do leite. Processamento de leite fluido. Processamento de queijos, creme e manteiga, leites concentrados, bebidas lácteas e produtos fermentados. Qualidade físico-química e microbiológica do leite e derivados. Tratamento de efluentes e aproveitamento de subprodutos da indústria de leite e derivados.

#### Bibliografia Básica:

1. KOBLITZ, M.G.B. Matérias-primas alimentícias - Composição e Controle de Qualidade. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2011.
2. ORDOÑEZ PEREDA, J.A. Tecnologia de alimentos: Alimentos de origem animal, v. 2. Porto Alegre: Artmed, 2005.
3. TRONCO, V.M. Manual para inspeção da qualidade do leite. 2. ed. Santa Maria: UFSM, 2013.

#### Bibliografia Complementar:

1. BRITZ, T. J.; ROBINSON, R. K. Advanced dairy science and technology. Oxford, UK: Blackwell Publishing, 2008.
2. FERREIRA, C. L. de L. F. Produtos lácteos fermentados: aspectos bioquímicos e tecnológicos. 2.ed. Viçosa: UFV, 2001.
3. HUI, Y. H. Dairy Science and Technology Handbook. v. 3. New York, NY: VCH, 1993.
4. OLIVEIRA, M. N. Tecnologia de Produtos Lácteos Funcionais. São Paulo: Atheneu, 2009.
5. RIBEIRO, E. P. Queijos. In: AQUARONE, E.; BORZANI, W. SCHMIDELL, W., LIMA, U. de A. Biotecnologia Industrial. v. 4. Biotecnologia na Produção de Alimentos, São Paulo; Edgar Blucher, 2001, p. 225-253.

**Disciplina:** CTD320 - Planejamento Industrial

**Período:** Livre Escolha

**Número de Créditos:** 4



<b>CH Teórica:</b> 60h	<b>CH Prática:</b> 0h	<b>CH Campo:</b> 0h	<b>CH Total:</b> 60h
<b>Modalidade:</b> Presencial			
<b>Pré-Requisito:</b>		<b>Co-Requisito:</b>	
<b>Ementa:</b>  Noções de Planejamento Empresarial. Etapas para o desenvolvimento de um Empreendimento Industrial. Metodologia para Elaboração dos Ante-projetos. Estudos de Mercado. Estudos de localização. Estrutura Organizacional. Análise de tecnologias e Fatores de Produção. Caracterização do processo produtivo. Determinação do Investimento. Projeção de Receitas e Custos. Análise do Retorno do Investimento.			
<b>Bibliografia Básica:</b>  1. MORAES Neto, Benedito de. Século XX e trabalho industrial: taylorismo/fordismo, ohnoísmo e automação em debate. São Paulo: Xamã, 2003. 2. KUPFER, David; HASENCLEVER, Lia (Orgs.). Economia industrial: fundamentos teóricos e práticas no Brasil. Rio de Janeiro: Elsevier, 2002. 3. MATTAR, F. N. Pesquisa de marketing: execução, análise. 3. ed. São Paulo: Atlas, 2006. v. 2.			
<b>Bibliografia Complementar:</b>  1. HOSBAWM, Eric J. Da revolução industrial inglesa ao imperialismo. 5. ed. Rio de Janeiro: Forense Universitária, 2003. 325 p. 2. CINDA (Org.). Manual para la gestión de proyectos de investigación con participación académica y empresarial. 2. ed. Santiago: CINDA, 1993. 139 p. (Ciencia y Tecnologia ; 32). 3. OLIVEIRA, C. A. B. Processo de industrialização: do capitalismo originário ao atrasado. São Paulo: Ed. Unesp, 2003. 270 p. (Economia Contemporânea). Bibliografia: p. 261-270. 4. RAGO, Luzia Margareth; MOREIRA, Eduardo F. P. O que é taylorismo. São Paulo : Brasiliense, 1984. 105 p. 5. PORTER, M. E. Competição = On competition: estratégias competitivas essenciais. [Tradução: Afonso Celso da Cunha Serra]. 3. ed. Rio de Janeiro: Campus, 1999. 515 p. : il, tabs. Título original: On competition, 1979. Inclui bibliografias e índice.			
<b>Disciplina:</b> CTD322 - Gestão Estratégica de Tecnologia de Informação			
<b>Período:</b> Livre Escolha		<b>Número de Créditos:</b> 4	
<b>CH Teórica:</b> 60h	<b>CH Prática:</b> 0h	<b>CH Campo:</b> 0h	<b>CH Total:</b> 60h
<b>Modalidade:</b> Presencial			
<b>Pré-Requisito:</b>		<b>Co-Requisito:</b>	
<b>Ementa:</b>  Competitividade; Empresas Inteligentes (Gerenciamento na Era da Informação); Plano de ação em GC; Gestão da informação e o Suporte à Decisão; Tecnologia da Informação e BI; Tecnologias da Informação e GC; Implantação de Projetos de TI e GC.			
<b>Bibliografia Básica:</b>  1. CURY, Antonio. Organização e métodos uma visão holística. 9. Rio de Janeiro Atlas 2016 1 recurso online ISBN 9788597010039. 2. OLIVEIRA, Djalma de Pinho Rebouças de. Sistemas de informações gerenciais. 16. São Paulo Atlas 2014 1 recurso online ISBN 9788522491483.			





3. CRUZ, Tadeu José Costa Santos. Sistemas de informações gerenciais. 4. São Paulo Atlas 2014 1 recurso online ISBN 9788522488582.

**Bibliografia Complementar:**

1. CASTRO, Domingos Poubel de. Auditoria, contabilidade e controle interno no setor público. 7. Rio de Janeiro Atlas 2018 1 recurso online ISBN 9788597018455.
2. MARTINS, Eliseu. Contabilidade de custos. 11. Rio de Janeiro Atlas 2018 1 recurso online ISBN 9788597018080.
3. OLIVEIRA, Edson. Contabilidade digital. São Paulo Atlas 2014 1 recurso online ISBN 9788522491315.
4. SANTOS, Joel José dos. Fundamentos de custos para formação do preço e do lucro. 5. São Paulo Atlas 2012 1 recurso online ISBN 9788522472147.
5. GESTÃO pública planejamento, processos, sistemas de informação e pessoas. São Paulo Atlas 2012 1 recurso online ISBN 9788522475131.

**Disciplina:** CTD323 - Gestão e Avaliação de Qualidade

**Período:** Livre Escolha

**Número de Créditos:** 4

**CH Teórica:** 60h

**CH Prática:** 0h

**CH Campo:** 0h

**CH Total:** 60h

**Modalidade:** Presencial

**Pré-Requisito:**

**Co-Requisito:**

**Ementa:**

Conceituação básica da qualidade, sistema de avaliação de processo, produto e serviços, implantação do gerenciamento da rotina, elaboração e gerenciamento de documentação padronizada, Ferramentas estatística da qualidade, método de solução de problemas, gerenciamento pelas diretrizes, sistema de garantia da qualidade baseada nas normas. Gerenciamento do crescimento do ser humano.

**Bibliografia Básica:**

1. CAMPOS, V.F., TQC – Controle da Qualidade Total (no estilo Japonês), 8. ed. Nova Lima, MG: Ed. Falconi, 2004.
2. PALADINI, E.P. Gestão da Qualidade. Teoria e Prática. 2. ed. São Paulo: Atlas, 2004.
3. CAMPOS, V.F. Gerenciamento pelas Diretrizes. 5a edição. Nova Lima - MG - Editora Falconi. 2013.

**Bibliografia Complementar:**

1. WERKEMA, M.C.C. Ferramentas estatísticas básicas para o gerenciamento de processos: TQC gestão pela qualidade total. Belo Horizonte: UFMG, 1995.
2. WERKEMA, M.C.C. Lean seis sigma: introdução às ferramentas do Leanmanufacturing. 2ª Ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2012.
3. CARVALHO, P.C..O Programa 5S e a qualidade total. 5 ed ver. Campinas: Alínea, 2011.
4. CAMPOS, V.F. Qualidade Total - Padronização de Empresas. 2a edição. Nova Lima - MG - Editora Falconi. 2014.
5. CAMPOS, V.F. Gerenciamento da Rotina do trabalho do dia-a-dia. 8a edição. Nova Lima - MG - Editora Falconi. 2004.

**Disciplina:** CTD324 - Engenharia Econômica

**Período:** Livre Escolha

**Número de Créditos:** 4

**CH Teórica:** 60h

**CH Prática:** 0h

**CH Campo:** 0h

**CH Total:** 60h

**Modalidade:** Presencial

**Pré-Requisito:**

**Co-Requisito:**



**Ementa:**

Matemática Financeira: conceito de juros; relações de equivalência; taxas nominais e efetivas; amortização de dívidas (Price, SAC e Misto). Inflação e correção monetária. Análise econômica de investimentos: princípios e conceitos; VAUE, TIR e Pay-back; substituição de equipamentos; aluguel, leasing e financiamentos. Risco, incerteza e análise de sensibilidade. Calculadoras financeiras e planilhas.

**Bibliografia Básica:**

1. PUCCINI, A. L. Matemática financeira: objetiva e aplicada. 9. ed. São Paulo: Elsevier, 2011.
2. HIRDCHFELD, H. Engenharia econômica e análise de custos. 7. ed. São Paulo, SP: Atlas, 2000.
3. SAMANÉZ, CARLOS PATRÍCIO. Matemática financeira: aplicações à análise de investimentos. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2007.

**Bibliografia Complementar:**

1. ASSAF NETO, A.. Matemática financeira e suas aplicações. 10 ed. São Paulo: Atlas, 2008.
2. ASSAF NETO, Alexandre; SILVA, César Augusto Tibúrcio. Administração do capital de giro. 3. ed. São Paulo, SP: Atlas, 2007. 211 p. ISBN 9788522431793.
3. BRUNI, Adriano Leal; BRUNI, Adriano Leal. A análise contábil e financeira. São Paulo, SP: Atlas, 2010. 329 p. (Desvendando as finanças; v. 4). ISBN 9788522459186.
4. PINDYCK, ROBERT S.; RUBINFELD, DANIEL, L. Microeconomia 5 ed. São Paulo: Prentice Hall, 2002. 711 p.
5. VIEIRA SOBRINHO, José Dutra. Matemática financeira. 8. Rio de Janeiro Atlas 2018 1 recurso online ISBN 9788597015461.

**Disciplina:** CTD325 - Planejamento e Controle da Produção

**Período:** Livre Escolha

**Número de Créditos:** 4

**CH Teórica:** 60h

**CH Prática:** 0h

**CH Campo:** 0h

**CH Total:** 60h

**Modalidade:** Presencial

**Pré-Requisito:**

**Co-Requisito:**

**Ementa:**

Tipos de sistemas de produção. Objetivos estratégicos da produção: qualidade, rapidez, custo, confiabilidade e flexibilidade. Planejamento do sistema de produção: planejamento da capacidade; localização das instalações. Projeto do produto e do processo. Arranjo físico das instalações. Projeto e medida do trabalho. Gestão de estoques.

**Bibliografia Básica:**

1. SLACK, Nigel. Administração da produção. 8. Rio de Janeiro Atlas 2018 1 recurso online ISBN 9788597015386.
2. SANTOS, Gilberto José dos. Administração de custos na agropecuária. 4. São Paulo Atlas 2012 1 recurso online ISBN 9788522478552.
3. DIAS, Marco Aurélio P. Administração de materiais uma abordagem logística. 6. São Paulo Atlas 2015 1 recurso online ISBN 9788522498857.

**Bibliografia Complementar:**



1. CORRÊA, Henrique L. Administração de produção e de operações o essencial. 3. Rio de Janeiro Atlas 2017 1 recurso online ISBN 9788597013788.
2. POZO, Hamilton. Administração de recursos materiais e patrimoniais uma abordagem logística. 7. Rio de Janeiro Atlas 2015 1 recurso online ISBN 9788597004427.
3. MORANTE, Antonio Salvador. Controladoria análise financeira, planejamento e controle orçamentário. São Paulo Atlas 2008 1 recurso online ISBN 9788522466580.
4. NASCIMENTO, Auster Moreira. Controladoria instrumento de apoio ao processo decisório. 2. São Paulo Atlas 2015 1 recurso online ISBN 9788522499038.
5. LEONE, George Sebastião Guerra. Custos planejamento, implantação e controle. 3. São Paulo Atlas 2011 1 recurso online ISBN 9788522466542.

**Disciplina:** CTD326 - Metodologia de Projeto

**Período:** Livre Escolha

**Número de Créditos:** 4

**CH Teórica:** 60h

**CH Prática:** 0h

**CH Campo:** 0h

**CH Total:** 60h

**Modalidade:** Presencial

**Pré-Requisito:**

**Co-Requisito:**

**Ementa:**

Introdução. Morfologia do processo de projeto. Análise de informações e demanda. Tipos de produtos e requisitos de projeto. Síntese de soluções alternativas. Função síntese. Valoração e análise de valores. Aspectos econômicos. Projeto preliminar. Seleção da solução. Formulação de modelos. Materiais e processos de fabricação. Projeto detalhado e revisão.

**Bibliografia Básica:**

1. AMARAL, Daniel Capaldo. Gerenciamento ágil de projetos aplicação em produtos inovadores. São Paulo Saraiva 1 recurso online ISBN 9788502122291.
2. PROJETO integrado de produtos planejamento, concepção e modelagem. São Paulo Manole 2008 1 recurso online ISBN 9788520452646.
3. BACK, Nelson. Projeto integrado de produtos: planejamento, concepção e modelagem. Barueri, SP: Manole, 2008. xxvi, 601 p. ISBN 9788520422083.

**Bibliografia Complementar:**

1. DORNELAS, José. Empreendedorismo transformando ideias em negócios. 6. Rio de Janeiro Atlas 2016 1 recurso online ISBN 9788597005257.
2. LUDOVICO, Nelson. Gestão de marketing o plano de marketing como orientador das decisões. São Paulo Saraiva 2014 1 recurso online (Gestão empresarial). ISBN 9788502214156.
3. PALADINI, Edson Pacheco. Gestão estratégica da qualidade princípios, métodos e processos. 2. São Paulo Atlas 2009 1 recurso online ISBN 9788522483808.
4. LIMA, Gustavo Barbieri. Marketing internacional teoria e casos brasileiros. São Paulo Atlas 2015 1 recurso online ISBN 9788522495290.
5. MADUREIRA, Omar Moore de. Metodologia do projeto: planejamento, execução e gerenciamento. São Paulo, SP: Blucher, 2010. 359 p. ISBN 9788521204657.

**Disciplina:** CTD327 - Controle de Qualidade de Produtos e Processos

**Período:** Livre Escolha

**Número de Créditos:** 4

**CH Teórica:** 60h

**CH Prática:** 0h

**CH Campo:** 0h

**CH Total:** 60h

**Modalidade:** Presencial

**Pré-Requisito:**

**Co-Requisito:**

**Ementa:**



Qualidade total: conceitos; o planejamento e a gestão; modelos inline, off-line e on-line; qualidade total em produtos e serviços; estratégias e ferramentas para a implantação da qualidade; avaliação da qualidade. Normalização e certificação para a qualidade. Gráficos de controle. Inspeção por atributos e por variáveis. Planos de amostragem.

**Bibliografia Básica:**

1. PETERS, M. S.; TIMMERHAUS, K. D, Plant Design and Economics for Chemical Engineers, 3a ed., McGraw-Hill, Tokyo, 1980.
2. HIMMELBLAU, D., Engenharia Química: Princípios e Cálculos, 6ª ed.,PHB, RJ, 1998.
3. COSTA, A. F. B. Controle estatístico de qualidade. Ed. Atlas.

**Bibliografia Complementar:**

1. PERRY, R.H.; GREEN, D.W. MALONEY, J.O. Perry's Chemical Engineer's Handbook, 7th ed., McGraw-Hill, 1997.
2. MADRAS, T. Controle de qualidade. Ed. Makron
3. VICENTE FALCONI CAMPOS. TQC- Controle de qualidade total. Editora EDG. 8 edição.
4. RUY DE C. B. LOURENÇO FILHO - Controle Estatístico de Qualidade. Editora Técnicos e científicos, 1897
5. BERTOLINO, M. T. Gerenciamento da qualidade na indústria. Ed. Artmed. 1º Edição, 2010

**Disciplina:** CTD328 - Mecânica de Sólidos

**Período:** Livre Escolha

**Número de Créditos:** 4

**CH Teórica:** 60h

**CH Prática:** 0h

**CH Campo:** 0h

**CH Total:** 60h

**Modalidade:** Presencial

**Pré-Requisito:**

**Co-Requisito:**

**Ementa:**

Sistemas de forças. Componentes de uma força. Momento e binário de uma força. Resultante de forças em duas e três dimensões. Diagrama de corpo livre. Análise de esforços em estruturas: treliças, máquinas e pórticos. Forças distribuídas. Cálculo de centróides: linha, área e volume. Momento de inércia de figuras planas. Equilíbrio em vigas. Diagramas de esforço cortante e momento fletor. Esforços em cabos flexíveis. Problemas envolvendo atrito seco.

**Bibliografia Básica:**

1. Merian, J. L.; Kraige, L. G. Mecânica para Engenharia – Estática, 6ª ed., LTC, 2009.
2. Beer, F. P.; Johnston Jr, E. R.; Eisenberg, E. R.; Clausen, W. E. Mecânica Vetorial para Engenheiros – Estática, 7ª ed., McGraw-Hill, 2006.
3. Hibbeler, R C. Estática – Mecânica para Engenharia, 12ª ed., Pearson, 2011.

**Bibliografia Complementar:**

1. Ugural, A. C. Mecânica dos Materiais, 1ª ed., LTC, 2009.
2. Beer, F. P.; Johnston Jr., E. R.; DeWolf, J. T.; Mazurek, D. F. Mecânica dos Materiais, 5ª ed., Mcgraw-Hill, 2011.
3. Budynas, Richard G.; Keith Nisbett, J. Elementos de Máquinas de Shigley Projeto de Engenharia Mecânica, 8ª Ed, Bookman, 2011.
4. Sarkis, M. Mecânica Técnica e Resistência dos Materiais, 12ª ed, Editora Érica, 2001.



5. Neto, J. B. Mecânica Newtoniana, Lagrangiana e Hamiltoniana, 1ª ed., Livraria da Física, 2004.

**Disciplina:** CTD330 - Controle Estatístico de Qualidade

**Período:** Livre Escolha

**Número de Créditos:** 4

**CH Teórica:** 60h

**CH Prática:** 0h

**CH Campo:** 0h

**CH Total:** 60h

**Modalidade:** Presencial

**Pré-Requisito:**

**Co-Requisito:**

**Ementa:**

Revisão de Probabilidade e Estatística; Introdução à Engenharia de Qualidade; As Sete Ferramentas de Qualidade; Introdução ao CEP; Gráficos de Controle; Capacidade do Processo; Aceitação por Amostragem; Técnicas avançadas de CEP.

**Bibliografia Básica:**

1. COSTA, A. F. B.; EPPRECHT, E. K.; CARPINETTI, L. C. R. Controle estatístico de qualidade. 2. ed. São Paulo, SP: Editora Atlas, 2005.
2. MONTGOMERY, D. C. Introdução ao Controle Estatístico da Qualidade. 7. ed. São Paulo, SP: LTC, 2016 (recurso online).
3. VIEIRA, S. Estatística para a qualidade. 2. ed. Rio de Janeiro, RJ: Campus, 2012.

**Bibliografia Complementar:**

1. MONTGOMERY, D. C. Estatística aplicada e probabilidade para engenheiros. 6. ed. Rio de Janeiro, RJ: LTC, 2016 (recurso online).
2. RAMOS, E. M. L. S. Controle estatístico da qualidade. Porto Alegre, RS: Bookman, 2013 (recurso online).
3. ROSA, L. C. Introdução ao controle estatístico de processos. Santa Maria, RS: UFSM, 2009.
4. SAMOHYL, R. W. Controle estatístico de qualidade. Rio de Janeiro, RJ: Elsevier, 2009.
5. WALPOLE, R. E. Probabilidade e estatística: para engenharia e ciências. 8. ed. São Paulo, SP: PEARSON, 2009.

**Disciplina:** CTD331 - Geologia

**Período:** Livre Escolha

**Número de Créditos:** 4

**CH Teórica:** 60h

**CH Prática:** 0h

**CH Campo:** 0h

**CH Total:** 60h

**Modalidade:** Presencial

**Pré-Requisito:**

**Co-Requisito:**

**Ementa:**

Estrutura da Terra. Tectônica de Placas. Idades Geológicas. Tipos de Rochas. Rochas Ígneas. Rochas Metamórficas. Rochas Sedimentares. Sedimentos. Minerais Terremotos e Vulcanismo. Uso do GPS e da Bússola. Mapas Geológicos. Uso de rochas e sedimentos na Engenharia. Aplicação da Geologia na Engenharia.

**Bibliografia Básica:**

1. TEIXEIRA, W., TOLEDO, M. C. M., FAIRCHILD, T. R., TAIOLI, F. (eds). Decifrando a Terra. São Paulo: Oficina de Textos, 2000. 568p
2. PRESS, SIEVER, GROTZINGER E JORDAN. Para Entender a Terra. 4. Ed., Porto Alegre: Bookman, 2006. 656p.
3. BREWER, R.; SLEEMAN, J. R. Soil structure and fabric. Miners Incorp. P. O. Box 1301, Riggins, ID 1988.



**Bibliografia Complementar:**

1. VIEIRA, L. S., VIEIRA, M. de N. F. Manual de morfologia e classificação de solos. 2. Ed., São Paulo: Ceres, 1983. 313 p.
2. RESENDE, M.; CURI, N.; REZENDE, S.B.; CORRÊA, G.F. Pedologia: base para distinção de ambientes. Viçosa: NEPUT, 1997, 2ª ed. 367p.
3. HAMBLIN, W. K., CHRISTIANSEN, E. H. Earths dynamic systems. 8. Ed. New Jersey: Prentice Hall, Upple Saddle River, 1998, 740 p.
4. CROWLEY, T. J. & NORTH, G. R. Paleoclimatology. New York: Oxford University Press, 1991. 349p.
5. RESENDE, M; CURI, N.; SANTANA, DP. Pedologia e fertilidade do solo: interações e aplicações. MEC/ESAL/POTAFOS, 1988, 83p. 4- MONIZ, A.C. Elementos de pedologia. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 1985. 283p.

**Disciplina:** CTD332 - Biotecnologia de Alimentos

**Período:** Livre Escolha

**Número de Créditos:** 4

**CH Teórica:** 60h

**CH Prática:** 0h

**CH Campo:** 0h

**CH Total:** 60h

**Modalidade:** Presencial

**Pré-Requisito:**

**Co-Requisito:**

**Ementa:**

Biotecnologia: definição e histórico. Princípios fundamentais da engenharia genética e sua correlação com alimentos in-natura e processados. Organismos e vegetais geneticamente modificados. Microrganismos utilizados na produção de alimentos e aditivos da indústria de alimentos. Biotecnologia na despoluição de efluentes de indústria de alimentos.

**Bibliografia Básica:**

1. AQUARONE, E.; BORZANI, W.; SCHMIDELL, W.; LIMA, U.A. Biotecnologia industrial: Biotecnologia na produção de alimentos (v. 4). São Paulo: Edgard Blucher, 2001.
2. LIMA, U.A.; AQUARONE, E.; BORZANI, W.; SCHMIDELL, W. Biotecnologia industrial: Processos fermentativos e enzimáticos (v. 3). São Paulo: Edgard Blucher, 2001.
3. PASTORE, G.; BICAS, J.L.; MARÓSTICA-JR, M.R. Biotecnologia de alimentos (v. 12). São Paulo: Atheneu, 2013.

**Bibliografia Complementar:**

1. BORZANI, W.; SCHMIDELL, W.; LIMA, U.A.; AQUARONE, E. Biotecnologia industrial: Fundamentos (v. 1). São Paulo: Edgard Blucher, 2001.
2. KREUZER, H.; MASSEY, A. Engenharia genética e biotecnologia (2ª ed.) Porto Alegre: Artmed, 2002.
3. SILVEIRA, J.M.F.J.; DAL POZ, M.E.; ASSAD, A.L. Biotecnologia e recursos genéticos: desafios e oportunidades para o Brasil. Campinas: Instituto de Economia/FINEP, 2004.
4. LIMA, N.; MOTA, M. Biotecnologia - Fundamentos e aplicações. Lisboa: Lidel, 2003.
5. BON, E.P.S. Enzimas em biotecnologia: produção, aplicações e mercado. Rio de Janeiro: Interciência, 2008.

**Disciplina:** CTD333 - Dinâmica dos Sólidos

**Período:** Livre Escolha

**Número de Créditos:** 4

**CH Teórica:** 60h

**CH Prática:** 0h

**CH Campo:** 0h

**CH Total:** 60h

**Modalidade:** Presencial

**Pré-Requisito:**

**Co-Requisito:**



**Ementa:**

Introdução, Cinemática de partículas, Cinética de partículas, Cinemática de um sistema de partículas, Cinética de um sistema de partículas, Cinemática dos corpos rígidos, Cinética dos corpos rígidos.

**Bibliografia Básica:**

1. Meriam, J.L.; Kraige, L.G. Mecânica para Engenharia - Dinâmica. 6.ed. Rio de Janeiro: LTC, 2009. 520 p. ISBN 978-85-216-1717-4
2. Hibbler, R.C. Dinâmica- Mecânica para Engenharia. 12.ed. São Paulo: Pearson, 2011. 608 p. ISBN 978-85-760-5814-6
3. Tenenbaum, Roberto A. Dinâmica Aplicada. 3.ed. Rio de Janeiro: Manole, 2006. 812 p. ISBN 978-85-204-1518-0

**Bibliografia Complementar:**

1. Shames, Irving H. Dinâmica: Mecânica para engenharia-Volume 2. 4. ed. São Paulo: Pearson, 2003. 648 p. ISBN 978-85-879-1821-4
2. Nussenzveig, Hersh Moysés. Curso de Física Básica – Mecânica. 3. ed. São Paulo: Edgard Blücher, 1997. 344 p. ISBN 978-85-212-0298-1
3. Tongue, Benson H.; Sheppard, Sheri D. Dinâmica – Análise e projeto de sistemas em movimento. 1.ed. Rio de Janeiro: LTC, 2007. 372 p. ISBN 978-85-216-1542-6
4. Komatsu, José Sergio. Mecânica dos sólidos. São Carlos: EdUFSCar, 2002. 248 p. ISBN 978-85-760-0042-3
5. Symon, K.R. Mechanics. Boston: Addison Wesley, 1971. 623 p. ISBN: 0201073927

**Disciplina:** CTD334 - Elementos de Máquinas II

**Período:** Livre Escolha

**Número de Créditos:** 4

**CH Teórica:** 60h

**CH Prática:** 0h

**CH Campo:** 0h

**CH Total:** 60h

**Modalidade:** Presencial

**Pré-Requisito:**

**Co-Requisito:**

**Ementa:**

Lubrificação e lubrificantes. Mancais de rolamento. Mancais de deslizamento. Cinemática de engrenagens. Engrenagens cilíndricas de dentes retos. Engrenagens cilíndricas de dentes helicoidais. Parafusos sem-fim e coroa helicoidal. Engrenagens cônicas.

**Bibliografia Básica:**

1. Norton, R. L. Projeto de Máquinas Uma Abordagem Integrada, 2ª ed., Bookman, 2004.
2. Budynas, Richard G.; Keith Nisbett, J. Elementos de Máquinas de Shigley Projeto de Engenharia Mecânica, 8ª Ed, Bookman, 2011.
3. Collins, J. A. Projeto Mecânico de Elementos de Máquinas - Uma Perspectiva de Prevenção da Falha, LTC, 2006.

**Bibliografia Complementar:**

1. Niemann, G. Elementos de Máquinas Vol. 1, Ed. Edgard Blucher, 1971.
2. Niemann, G. Elementos de Máquinas Vol. 2, Ed. Edgard Blucher, 1971.
3. Niemann, G. Elementos de Máquinas Vol. 3, Ed. Edgard Blucher, 1971.



4. Dewolf, J. T.; Johnston, E. R.; Beer, F. P. Resistência dos Materiais, 4ª ed., Mcgraw-Hill, 2006.
5. Hibbeler, R. C. Resistência de Materiais, 7ª ed., Pearson Education, 2010.

**Disciplina:** CTD335 - Engenharia Bioquímica

**Período:** Livre Escolha

**Número de Créditos:** 4

**CH Teórica:** 60h

**CH Prática:** 0h

**CH Campo:** 0h

**CH Total:** 60h

**Modalidade:** Presencial

**Pré-Requisito:**

**Co-Requisito:**

**Ementa:**

Agitação, aeração e ampliação de escala em processos fermentativos. Tecnologia de biorreatores. Cinética dos processos enzimáticos e fermentativos. Biorreatores biológicos e enzimáticos ideais: Processo descontínuos, semicontínuos e contínuos; balanços de massa, cinética e cálculo de reatores.

**Bibliografia Básica:**

1. SCHMIDELL, W.; LIMA, U.A.; AQUARONE, E.; BORZANI, W. Biotecnologia industrial: Engenharia bioquímica (v. 2). São Paulo: Edgard Blucher, 2001.
2. BORZANI, W.; SCHMIDELL, W.; LIMA, U.A.; AQUARONE, E. Biotecnologia industrial: Fundamentos (v. 1). São Paulo: Edgard Blucher, 2001.
3. BASTOS, R.G. Tecnologia das fermentações: Fundamentos de bioprocessos. São Carlos: FAE/UFSCar, 2010.

**Bibliografia Complementar:**

1. LIMA, U.A.; AQUARONE, E.; BORZANI, W.; SCHMIDELL, W. Biotecnologia industrial: Processos fermentativos e enzimáticos (v. 3). São Paulo: Edgard Blucher, 2001.
2. AQUARONE, E.; BORZANI, W.; SCHMIDELL, W.; LIMA, U.A. Biotecnologia industrial: Biotecnologia na produção de alimentos (v. 4). São Paulo: Edgard Blucher, 2001.
3. BROCK, T. D.; MADIGAN, M. T. Microbiologia de Brock 12. ed. Porto Alegre: Artmed, 2010.
4. BIRD, R.B.; STEWART, W.E.; LIGHTFOOT, E.N. Fenômenos de Transporte. 2. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2004.
5. LIESE, A.; SEELBACH, K.; WANDREY, C. Industrial Biotransformations (2nd ed.). Weinheim: Wiley-VCH, 2006.

**Disciplina:** CTD337 - Processos Químicos

**Período:** Livre Escolha

**Número de Créditos:** 4

**CH Teórica:** 60h

**CH Prática:** 0h

**CH Campo:** 0h

**CH Total:** 60h

**Modalidade:** Presencial

**Pré-Requisito:**

**Co-Requisito:**

**Ementa:**

Lei da conservação da massa (balanço de massa): com e sem reação química, regime estacionário e transiente, reciclo e by-pass. Lei da conservação da energia (balanço de energia): com e sem mudança de fase, em reatores químicos, em sistemas com combustão, tipos de combustíveis e equipamentos para combustão, sistemas com mudanças de concentração. Aplicações em processos de síntese, eletroquímicos, metalúrgicos, entre outros.

**Bibliografia Básica:**





1. SHREVE, R. N.; BRINK JR., J. A. Indústrias de processos químicos. 4 ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 1997.
2. BRASIL, N. I. Introdução à engenharia química. 3 ed. Rio de Janeiro: Interciência, 2013.
3. GAUTO, M. A.; ROSA, G.R. Processos e operações unitárias da indústria química, 2ª ed. Rio de Janeiro: Interciência, 2013.

**Bibliografia Complementar:**

1. PERRY, R. H.; GREEN, D. W. Perry's chemical engineers' handbook. 8 ed. New York: McGraw-Hill, 2008.
2. FELDER, R.; ROUSSEAU, R. Princípios elementares dos processos químicos. 3 ed. Rio de Janeiro: LTC, 2005.
3. HIMMELBLAU, D. M.; RIGGS, J. B. Engenharia química: princípios e cálculos. Rio de Janeiro: LTC, 2008.
4. McCABE, W. L.; SMITH, J. C.; HARRIOTT, P. Unit operations of chemical engineering. 7 ed. Boston: McGraw-Hill, 2005.
5. FOUST, A. S.; WENZEL, L. A.; CLUMP, C. W.; MAUS, L.; ANDERSEN, L. B. Principles of Unit Operations. 2a ed., Rio de Janeiro: LTC, 1982.

**Disciplina:** CTD338 - Química dos Alimentos

<b>Período:</b> Livre Escolha		<b>Número de Créditos:</b> 4	
<b>CH Teórica:</b> 60h	<b>CH Prática:</b> 0h	<b>CH Campo:</b> 0h	<b>CH Total:</b> 60h
<b>Modalidade:</b> Presencial			
<b>Pré-Requisito:</b>		<b>Co-Requisito:</b>	

**Ementa:**

Água nos alimentos. Estrutura, classificação, propriedades e reações químicas dos principais componentes dos alimentos: carboidratos, lipídeos, proteínas, vitaminas e pigmentos. Aroma e sabor de alimentos.

**Bibliografia Básica:**

1. DAMODARAN, S.; PARKIN, K.L.; FENNEMA, O.R. Química de alimentos de Fennema. 4. ed. Porto Alegre: Artmed, 2010.
2. ARAÚJO, J.M.A. Química de alimentos: teoria e prática. 5a. Ed. Viçosa: UFV, 2011.
3. RIBEIRO, E. P.; SERAVALLI, E. A. G. Química de Alimentos. São Paulo: Edgard Blucher: Instituto Mauá de Tecnologia, 2004.

**Bibliografia Complementar:**

1. BOBBIO, F. O.; BOBBIO, P. A. Introdução à química de alimentos. 3.ed. São Paulo: Varela, 2003.
2. KOBLITZ, M. Bioquímica de Alimentos: teoria e aplicações práticas. 1 ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2010.
3. BORZANI, W.; SCHMIDELL, W.; LIMA, U.A.; AQUARONE, E. Biotecnologia industrial: Fundamentos (v. 1). São Paulo: Edgard Blucher, 2001.
4. NELSON, D.L.; COX, M. M. Princípios de bioquímica de Lehninger. 5 ed. Porto Alegre: Artmed, 2011.
5. ORDONEZ J. A. P. Tecnologia de Alimentos - Componentes dos Alimentos e Processos, v. I., Porto Alegre: Artmed, 2005.

**Disciplina:** CTD339 - Resistência dos Materiais

<b>Período:</b> Livre Escolha		<b>Número de Créditos:</b> 4	
<b>CH Teórica:</b> 60h	<b>CH Prática:</b> 0h	<b>CH Campo:</b> 0h	<b>CH Total:</b> 60h
<b>Modalidade:</b> Presencial			



<b>Pré-Requisito:</b>		<b>Co-Requisito:</b>	
<b>Ementa:</b>			
O Conceito de Tensão. O Conceito de Deformação. Propriedades Mecânicas dos Materiais. Carga Axial (barras). Torção (eixos). Flexão (vigas). Cisalhamento Transversal (vigas).			
<b>Bibliografia Básica:</b>			
1. HIBBELER, R. C. Resistência dos Materiais. 7 ed. Editora Pearson. 2. BEER, F. P.; JOHNSTON JR, R. E.; DEWOLF, T. J.; MAZUREK, F. D. Mecânica dos Materiais. 5 Ed. Editoras McGraw-Hill/Bookman. 3. UGURAL, A. C. Mecânica dos Materiais. 1 ed. Ed. LTC.			
<b>Bibliografia Complementar:</b>			
1. MELCONIAN, S. Mecânica Técnica e Resistência dos Materiais. 18 Ed, Editora LTC. 2. HIBBELER, R. C. Estática: Mecânica para Engenharia. 12 Ed., Editora Pearson. 3. MERIAM, J. L., KRAIGE, L. G. Estática: Mecânica para Engenharia. 6 Ed., Editora LTC. 4. BEER, F. P.; JOHNSTON JR, R. E. Mecânica Vetorial para Engenheiros: Estática. 5 Ed., Editoras Pearson/Makron Books. 5. WICKERT, J. Introdução à Engenharia Mecânica. 2 Ed., Editora CENGAGE Learning.			
<b>Disciplina:</b> CTD340 - Transferência de Calor e Massa			
<b>Período:</b> Livre Escolha		<b>Número de Créditos:</b> 4	
<b>CH Teórica:</b> 60h	<b>CH Prática:</b> 0h	<b>CH Campo:</b> 0h	<b>CH Total:</b> 60h
<b>Modalidade:</b> Presencial			
<b>Pré-Requisito:</b>		<b>Co-Requisito:</b>	
<b>Ementa:</b>			
Introdução e conceitos básicos. Fundamentos da condução de calor. Condução de calor permanente e transiente. Fundamentos da convecção. Convecção forçada e natural. Trocadores de calor. Transferência de calor por radiação. Transferência de massa			
<b>Bibliografia Básica:</b>			
1. BERGMAN, Theodore L.; LAVINE, Adrienne S.; INCROPERA, Frank P.; DEWITT David P. FUNDAMENTOS de transferência de calor e de massa. 7. Rio de Janeiro LTC 2014 1 recurso online ISBN 978-85-216-2611-4 9 (EBOOK). 2. ÇENGEL, Yunus A.; GHAJAR, Afshin J. Transferência de calor e massa: uma abordagem prática. 4. ed. Porto Alegre, RS: AMGH, 2012. xxii, 902 p. ISBN 9788580551273. 3. LIGHTFOOT, Neil R. Fenômenos de transporte. 2. Rio de Janeiro LTC 2004 1 recurso online ISBN 978-85-216-1923-9 (EBOOK).			
<b>Bibliografia Complementar:</b>			
1. MORAN, Michael J. Princípios de termodinâmica para engenharia. 8. Rio de Janeiro LTC 2018 1 recurso online ISBN 9788521634904. (EBOOK). 2. NUSSENZVEIG, H. Moysés. Curso de física básica 2: fluidos, oscilações e ondas, calor. 4. ed. São Paulo, SP: Blucher, 2002. x, 314 p. ISBN 8521202997.			



3. TIPLER, Paul Allen. Física moderna. 6. Rio de Janeiro LTC 2014 1 recurso online ISBN 978-85-216-2689-3 (EBOOK).
4. ARAÚJO, Everaldo César da Costa. Trocadores de calor. São Carlos: EdUFSCar, 2002.
5. CENGEL, Yunus A. Termodinâmica. 7. Porto Alegre Bookman 2013 1 recurso online ISBN 9788580552010. (EBOOK).

**Disciplina:** CTD341 - Tratamento de Água e Efluentes

**Período:** Livre Escolha

**Número de Créditos:** 4

**CH Teórica:** 60h

**CH Prática:** 0h

**CH Campo:** 0h

**CH Total:** 60h

**Modalidade:** Presencial

**Pré-Requisito:**

**Co-Requisito:**

**Ementa:**

Noções gerais de ecologia. Características físico-químicas e biológicas da água e efluentes. Padrões de emissão e qualidade. Contaminantes químicos em recursos hídricos. Parâmetros de qualidade de água e efluentes. Tratamento aeróbio e anaeróbio. Noções de processos de tratamento: primário, secundário e terciário. Noções de gerenciamento de aspectos e impactos ambientais. Reuso de água.

**Bibliografia Básica:**

1. LEME, E.J.A. Manual prático de tratamento de águas residuárias. São Carlos, SP: EDUFSCAR, 2007.
2. SANT'ANNA JUNIOR, Geraldo Lippel. Tratamento biológico de efluentes: fundamentos e aplicações. 2. ed. Rio de Janeiro, RJ: Interciência, 2013.
3. CAVALCANTI, J.E.W.A., Manual de Tratamento de Efluentes Industriais, amp. 2ª Ed. São Paulo: Engenho Editora Técnica, 2012.

**Bibliografia Complementar:**

1. SPERLING, M. V. Wastewater characteristics, treatment and disposal. Londres: IWA, 1a ed. Londres: IWA, 2007.
2. BRAGA, et al., Introdução à Engenharia Ambiental, 2ª ed. Editora Pearson Prentice Hall, 2005
3. SPERLING, M. V. Princípios básicos do tratamento de esgotos. Belo Horizonte, MG: Ed. UFMG, 1996.
4. Metcalf & Eddy – Wastewater Engineering. Treatment and reuse. Fourth edition, MCGRAW-HILL HIGHER EDUCATION. (2002).
5. RAMALHO, R.S., Introduction to Wastewater Treatment Process, Academic Press - Second Edition.

**Disciplina:** CTD342 - Princípios de Engenharia de Alimentos

**Período:** Livre Escolha

**Número de Créditos:** 3

**CH Teórica:** 45h

**CH Prática:** 0h

**CH Campo:** 0h

**CH Total:** 30h

**Modalidade:** Presencial

**Pré-Requisito:**

**Co-Requisito:**

**Ementa:**

Introdução à Engenharia de Alimentos, Análise Dimensional e Conversão de Unidades, Interpretação Gráfica e Interpolação Linear, Balanço de Massa, Balanço de Energia, Apresentação das Operações Unitárias na Indústria de Alimentos, Introdução a Tecnologia de Alimentos, Introdução a Conservação de Alimentos.

**Bibliografia Básica:**



1. HIMMELBLAU, D. M.; RIGGS, J. B. Engenharia Química: princípios e cálculos. Tradução Ofélia de Queiroz Fernandes Araújo, Verônica Calado. Rio de Janeiro: LTC, 2006. 846 p
2. EVANGELISTA, J. Tecnologia dos Alimentos. Livraria Atheneu. 2ª. Edição. São Paulo. 1994.
3. KOBLITZ, M.G.B. Matérias-primas alimentícias: composição e controle de qualidade. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2011.

**Bibliografia Complementar:**

1. GAVA, A. S. Princípios de tecnologia de alimentos. São Paulo: Nobel, 1984.
2. BIRD, R. B.; STEWART, W. E.; LIGHTFOOT, E. N. Fenômenos de transporte. 2. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2004.
3. FELLOWS, P.J. Tecnologia do processamento de alimentos: princípios e prática. 2 ed. Porto Alegre: Artmed, 2006.
4. HALLIDAY, D.; RESNICK, R.; WALKER, J. Fundamentos de Física. 8 ed. Rio de Janeiro: LTC, c2009.
5. GONÇALVES, Dalton. A física através dos gráficos. Rio de Janeiro: Ao Livro Técnico, 1975.

**Disciplina:** CTD343 - Introdução à Mecânica Quântica

<b>Período:</b> Livre Escolha		<b>Número de Créditos:</b> 4	
<b>CH Teórica:</b> 60h	<b>CH Prática:</b> 0h	<b>CH Campo:</b> 0h	<b>CH Total:</b> 60h
<b>Modalidade:</b> Presencial			
<b>Pré-Requisito:</b>		<b>Co-Requisito:</b>	

**Ementa:**

Revisão de Álgebra Linear. Funções de onda. Equação de Schrödinger independente do tempo. Formalismo matemático da Mecânica Quântica. Mecânica Quântica em três dimensões. Partículas idênticas.

**Bibliografia Básica:**

1. GRIFFITHS, D. J. Introduction to quantum mechanics. 2 ed. Englewood Cliffs: Pearson Prentice Hall, 2005.
2. COHEN-TANNOUDJI, C.; DIU, B.; LALOË, F. Quantum Mechanics, v. 1. Singapura: John Wiley & Sons, 2005.
3. SAKURAI, J. J.; NAPOLITANO, J. Modern Quantum Mechanics. 2. ed. Boston: Addison-Wesley, 2011.

**Bibliografia Complementar:**

1. BALLENTINE, L. E. Quantum mechanics: modern development. Singapore: World Scientific, 1998.
2. FEYNMAN, R. P.; LEIGHTON, R. B., SANDS, M. Feynman: lições de física, v. 3. 2. ed. Porto Alegre: Bookman, 2008.
3. NUSSENZVEIG, H. M. Curso de física básica 4: ótica, relatividade, física quântica. 1. ed. São Paulo: Edgard Blücher Ltda, 1998.
4. KONISHI, K. Quantum mechanics: an introduction. New York: Oxford University Press, 2009.
5. PHILLIPS, A. C. Introduction to quantum mechanics. New York: Wiley, 2003.

**Disciplina:** CTD345 - Lógica Formal Aplicada à Engenharia

<b>Período:</b> Livre Escolha		<b>Número de Créditos:</b> 4	
<b>CH Teórica:</b> 60h	<b>CH Prática:</b> 0h	<b>CH Campo:</b> 0h	<b>CH Total:</b> 60h
<b>Modalidade:</b> Presencial			
<b>Pré-Requisito:</b>		<b>Co-Requisito:</b>	



**Ementa:**

Introdução à Lógica: usos da argumentação; Os tipos de argumentos; A estrutura dos argumento; Análise dos argumentos demonstrativos; Validade e Verdade; Lógica Aristotélica: Teoria do Silogismo; Lógica Simbólica: Cálculo Proposicional; Uso dos operadores funcional-veritativos; Determinação de validade dos argumentos por meio das tabelas de verdade; O cálculo de predicados; Os outros desenvolvimentos e aplicações da Lógica.

**Bibliografia Básica:**

1. ALENCAR FILHO, E. Iniciação à lógica matemática. São Paulo: Nobel, 1975.
2. CHAUÍ, M. Convite à Filosofia. 13.ed. São Paulo: Ática, 2003.
3. MORTARI, C. A. Introdução à lógica. UNESP, São Paulo, 2001.

**Bibliografia Complementar:**

1. CUNHA, M. O.; Machado, N. J. Lógica e linguagem cotidiana: verdade, coerência, comunicação, argumentação. 2.ed. Belo Horizonte: Autêntica, 2008.
2. DAGHLIAN, J. Lógica e álgebra de Boole. 4.ed. São Paulo: Atlas, 1995.
3. HAACK, S. Filosofia das lógicas. São Paulo: UNESP, 2002.
4. POPPER, K. A lógica da pesquisa científica. São Paulo : Cultrix, 1975.
5. SILVA, F. S. C.; et al. Lógica para computação. São Paulo: Thomson, 2006.

**Disciplina:** CTD346 - Introdução à Análise Espectroscópica de Compostos Orgânicos

**Período:** Livre Escolha

**Número de Créditos:** 4

**CH Teórica:** 60h

**CH Prática:** 0h

**CH Campo:** 0h

**CH Total:** 60h

**Modalidade:** Presencial

**Pré-Requisito:** CTD131

**Co-Requisito:**

**Ementa:**

Energia em moléculas orgânicas: contribuições eletrônica, vibracional, rotacional e nuclear. Elucidação estrutural de compostos orgânicos por meio de análises espectroscópicas. Espectroscopia na região do ultravioleta-visível e infravermelho. Espectrometria de massas. Espectroscopia de Ressonância Magnética Nuclear de  $^1\text{H}$  e  $^{13}\text{C}$  uni e bidimensional. Espectroscopia de Ressonância Magnética Nuclear em Campo Baixo e Princípios de Relaxometria.

**Bibliografia Básica:**

1. SILVERSTEIN, R. M.; KIEMLE, David J. Identificação espectrométrica de compostos orgânicos. 7. ed. Rio de Janeiro, RJ: LTC ed., 2007. 490 p. ISBN 8521615213.
2. BARBOSA, Luiz Cláudio de Almeida. Espectroscopia no infravermelho na caracterização de compostos orgânicos. Viçosa, MG: Ed. UFV, 2007. 189 p. ISBN 9788572692809.
3. SIMPSON, Jeffrey H. Organic structure determination using 2-D NMR spectroscopy: a problem-based approach. Amsterdam: Elsevier : Academic Press, 2008. xiv, 362 ISBN 9780120885220.

**Bibliografia Complementar:**

1. KRIZ, George S.; PAVIA, Donald L. Introduction to spectroscopy: a guide for students of organic chemistry. 3. ed. Austrália: Brooks Cole, 2001. 579 p. ISBN 0030319617.
2. HOLLAS, J. Michael. Modern spectroscopy. 4th. ed. Chichester: Ed. John Wiley & Sons, c2004. xxvii, 452 p. ISBN 0470844167.



3. SOLOMONS, T. W. Graham. Química Orgânica. 10ª. Rio de Janeiro LTC 2012 1 recurso online (2). ISBN 978-85-216-2261-1.
4. LAMBERT, Joseph B. Organic structural spectroscopy. New Jersey: Prentice Hall, 1998. viii, 568 p. ISBN 0132586908.
5. OLIVEIRA, Gelson Manzoni de. Simetria de moléculas e cristais fundamentos da espectroscopia vibracional. Porto Alegre Bookman 2011 1 recurso online ISBN 9788577805273.

**Disciplina:** CTD347 - Técnicas de Materiais de Construção

**Período:** Livre Escolha

**Número de Créditos:** 4

**CH Teórica:** 60h

**CH Prática:** 0h

**CH Campo:** 0h

**CH Total:** 60h

**Modalidade:** Presencial

**Pré-Requisito:** CTD110 CTD120

**Co-Requisito:**

#### **Ementa:**

Noções de Ciência dos Materiais. Materiais metálicos e polímeros usados em Engenharia e suas tecnologias. Métodos de ensaio, especificações e normas de execução. Controle da qualidade. Materiais cerâmicos usados na Engenharia Civil e sua tecnologia. Métodos de ensaio, especificações e normas de execução. Controle da qualidade. Agregados miúdo e gráudo: métodos de ensaio, especificação e normas. Aglomerantes: métodos de ensaio, especificação e normas. Argamassas: conceitos, materiais componentes, dosagem. Introdução à tecnologia básica do concreto: conceitos; materiais componentes. Dosagem experimental. Traços para obra. Laboratórios, máquinas e equipamentos. Normalização nacional e internacional.

#### **Bibliografia Básica:**

1. BAUER, L. A . F. coord. – Materiais de construção. v1 e v2. São Paulo. Livros Técnicos e científicos, 1999.
2. NEVILLE, Adam M. Propriedades do concreto. 5. Porto Alegre Bookman 2016 1 recurso online ISBN 9788582603666.
3. PINHEIRO, Antonio Carlos da Fonseca Bragança. Materiais de construção. 2. São Paulo Erica 2016 1 recurso online ISBN 9788536518749.

#### **Bibliografia Complementar:**

1. ABNT NBR 5739:2018. Concreto - Ensaio de compressão de corpos de prova cilíndricos.
2. ABNT NBR 8522:2017. Concreto - Determinação dos módulos estáticos de elasticidade e de deformação à compressão.
3. ABNT NBR 15310:2009 - Componentes cerâmicos - Telhas - Terminologia, requisitos e métodos de ensaio.
4. NUNES, Edilene de Cássia Dutra. Polímeros conceitos, estrutura molecular, classificação e propriedades. São Paulo Erica 2014 1 recurso online ISBN 9788536520506. (e-book).
5. VLACK, Lawrence H. V. Princípios de Ciência dos Materiais. Editora Edgard Blucher Ltda. São Paulo. 1987.

**Disciplina:** CTD348 - Mecânica dos Solos

**Período:** Livre Escolha

**Número de Créditos:** 4

**CH Teórica:** 45h

**CH Prática:** 15h

**CH Campo:** 0h

**CH Total:** 60h

**Modalidade:** Presencial

**Pré-Requisito:** CTD110 CTD120

**Co-Requisito:**

#### **Ementa:**

Parâmetros físicos. Terminologia. Granulometria. Compacidade. Consistência, plasticidade e atividade. Ensaio expedito. Classificação. Permeabilidade e capilaridade. Compressibilidade. Adensamento. Recalques.



Compactação. Resistência ao cisalhamento. Distribuição de pressões nos solos. Capacidade de carga. Estabilidade de taludes. Empuxo de terra. Obras de arrimo e contenção. Rebaixamento de lençol d'água. Barragens de terra. Modelos e métodos computacionais na Mecânica dos Solos.

**Bibliografia Básica:**

1. VARGAS, M. Introdução à Mecânica dos Solos. São Paulo. McGraw Hill, 1981.
2. SOUZA PINTO, C. Curso de Mecânica dos Solos. São Paulo. Oficina de Textos, 2000, v.1.247 p.
3. SOUZA PINTO, C. Curso de Mecânica dos Solos Exercícios Resolvidos. Oficina de textos, 2003, v.2.

**Bibliografia Complementar:**

1. CAPUTO, H. P. Mecânica dos solos e suas aplicações. 6.ed. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 1994, V1, V2 e V3.
2. ORTIGÃO, J.A.R. Introdução à Mecânica dos Solos do estado crítico. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 1993. 70.
3. NOGUEIRA, J.B. Mecânica dos Solos Ensaio de Laboratório. São Carlos: USP/EESC, 1998.
4. CRUZ, P.T. Mecânica dos Solos Problemas Resolvidos. São Paulo: USP, 1980.
5. BARATA, F.E. Propriedades Mecânicas dos Solos. Rio de Janeiro: Livros técnicos e científicos. 1984.

**Disciplina:** EME104 - Metrologia

**Período:** Opção Limitada

**Número de Créditos:** 4

**CH Teórica:** 45h

**CH Prática:** 15h

**CH Campo:** 0h

**CH Total:** 60h

**Modalidade:** Presencial

**Pré-Requisito:** CTD111 CTD120

**Co-Requisito:**

**Ementa:**

Conceitos fundamentais medidas de grandezas físicas e unidades. Incertezas. Propagação de erros. Instrumentos básicos. Calibração. Tolerâncias e ajustes. Noções de metrologia legal. Noções de qualidade industrial e avaliação da conformidade. Noções de normalização em metrologia e qualidade. Organizações/entidades internacionais de metrologia, normalização e qualidade.

**Bibliografia Básica:**

1. NOVASKI, O. Introdução à Engenharia de Fabricação Mecânica, Ed. Blucher, 1994.
2. AGOSTINHO, O. L., RODRIGUES, A. C. S., LIRANI, J. Tolerâncias, Ajustes, Desvios e Análise de Dimensões, Blucher, 1977.
3. ALBERTAZZI, A., SOUSA A. R. Fundamentos de Metrologia Científica e Industrial, Ed. Manole, 2008.

**Bibliografia Complementar:**

1. Brasiliense, M. Z. O Paquímetro sem Mistério, Ed. Interciência, 2000.
2. Lira, F. A. Metrologia na Indústria, 9ª ed., Ed. Érica, 2013.
3. BALBINOT, Alexandre. Instrumentação e fundamentos de medidas, v.1. 2. Rio de Janeiro LTC 2010.
4. MONTGOMERY, Douglas C. Introdução ao controle estatístico da qualidade. 7. São Paulo LTC 2016.
5. COLEMAN, Hugh W.; STEELE, W. Glenn. Experimentation, validation, and uncertainty analysis for engineers. 3rd. ed. Hoboken, N.J.: John Wiley & Sons, 2009.

**Disciplina:** EME106 - Materiais de Construção Mecânica

**Período:** Opção Limitada

**Número de Créditos:** 4

**CH Teórica:** 45h

**CH Prática:** 15h

**CH Campo:** 0h

**CH Total:** 60h



<b>Modalidade:</b> Presencial			
<b>Pré-Requisito:</b> CTD211		<b>Co-Requisito:</b>	
<b>Ementa:</b>  Ciência dos materiais. Ligas metálicas. Diagramas de equilíbrio. Introdução aos aços de construção mecânica. Diagrama de equilíbrio Fe-C. Diagramas TTT. Tratamentos térmicos. Tratamentos termoquímicos. Ferros Fundidos. Ligas de alumínio. Ligas de cobre. Estabilidade dos materiais no meio ambiente. Cerâmica. Polímeros. Processamento, degradação e reciclagem de polímeros. Compósitos de matrizes poliméricas com fibras de reforço.			
<b>Bibliografia Básica:</b>  <ol style="list-style-type: none"><li>1. VAN VLACK, Lawrence H. Princípios de ciência e tecnologia dos materiais. Rio de Janeiro, RJ: Elsevier, 1984. 567 p. ISBN 8570014805.</li><li>2. ASKELAND, Donald R.; PHULÉ, Pradeep Prabhakar. Ciência e engenharia dos materiais. São Paulo, SP: Cengage Learning, 2008. 594 p. ISBN 9788522105984.</li><li>3. CALLISTER JR., William D. Ciência e engenharia de materiais: uma introdução. 7. ed. Rio de Janeiro, RJ: LTC, 2008. xx, 705 p. ISBN 9788521615958.</li></ol>			
<b>Bibliografia Complementar:</b>  <ol style="list-style-type: none"><li>1. SOUZA, Sérgio Augusto de. Ensaaios mecânicos de materiais metálicos: fundamentos teóricos e práticos. 5. ed. São Paulo, SP: Blucher, 1982. 286 p. ISBN 9788521200123.</li><li>2. BAUER, L. A. Falcão. Materiais de construção. 5. ed. Rio de Janeiro, RJ: LTC ed., 1994-2000. 2 v. ISBN 9788521612490 (v. 1).</li><li>3. HOLLINGER, Jeffrey O. ((eds.)). An introduction to biomaterials. Boca Raton: CRC, 2006. 553 p. (Biomedical engineering). ISBN 0849322820.</li><li>4. CHIAVERINI, Vicente. Aços e ferros fundidos: características gerais, tratamentos térmicos, principais tipos. 7. ed. ampl. e rev. São Paulo, SP: ABM, 1996. 599 p. ISBN 9788577370412.</li><li>5. NEWELL, James. Fundamentos da moderna engenharia e ciência dos materiais. Rio de Janeiro, RJ: LTC ed., 2010. xxiv, 288 p. ISBN 9788521617594.</li></ol>			
<b>Disciplina:</b> ENG101 - Operações Unitárias I			
<b>Período:</b> Livre Escolha		<b>Número de Créditos:</b> 4	
<b>CH Teórica:</b> 60h	<b>CH Prática:</b> 0h	<b>CH Campo:</b> 0h	<b>CH Total:</b> 60h
<b>Modalidade:</b> Presencial			
<b>Pré-Requisito:</b> CTD134		<b>Co-Requisito:</b>	
<b>Ementa:</b>  Agitação e mistura. Caracterização e transporte de partículas sólidas. Tratamento e separação de sólidos. Transporte hidráulico e pneumático de fluidos. Caracterização e dimensionamento de equipamentos: bombas, válvulas e compressores. Fluidização. Filtração. Sedimentação. Centrifugação.			
<b>Bibliografia Básica:</b>  <ol style="list-style-type: none"><li>1. CREMASCO, M. C. Operações unitárias em sistemas particulados e fluidomecânicos. São Paulo: Bluchner, 2012.</li><li>2. FOUST, A; S.; WENZEL, L. A.; CLUMP, C. W.; MAUS, L.; ANDERSEN, L. B. Princípios das operações unitárias. 2 ed. Rio de Janeiro: LTC, 1982.</li><li>3. BLACKADDER, D. A.; NEDDERMAN, R. M. Manual de operações ger</li></ol>			





**Bibliografia Complementar:**

1. MASSARANI, G. Fluidodinâmica em sistemas particulados 2. ed. Rio de Janeiro: E-Papers, 2002.
2. PERRY, R. H.; GREEN, D. W. Perry's chemical engineers' handbook. 8 ed. New York: McGraw-Hill, 2008.
3. GEANKOPLIS, C. J. Transport processes & separation process principles: (includes unit operations). 4th ed. Harlow, England: Pearson, 2014.
4. McCABE, W. L.; SMITH, J. C.; HARRIOTT, P. Unit operations of chemical engineering. 7 ed. Boston: McGraw-Hill, 2005.
5. MacINTYRE, A. J. Equipamentos industriais e de processo. Rio de Janeiro: LTC, 1997.

**Disciplina:** ENQ518 - Cinética Química para a Engenharia

**Período:** Livre Escolha

**Número de Créditos:** 4

**CH Teórica:** 45h

**CH Prática:** 15h

**CH Campo:** 0h

**CH Total:** 60h

**Modalidade:** Presencial

**Pré-Requisito:** CTD130 CTD133

**Co-Requisito:**

**Ementa:**

Revisão de conceitos fundamentais no estudo do comportamento cinético dos sistemas reacionais. Classificação dos sistemas reacionais. Taxa de reação química. Dependência da velocidade da reação com a temperatura, pressão, área de contato e catalisadores. Modelos de taxa de reação. Determinação de parâmetros cinéticos. Variações de energia nos sistemas reacionais. Mecanismo de reação.

**Bibliografia Básica:**

1. SOUZA, E. Fundamentos de Termodinâmica e Cinética Química. Belo Horizonte, MG: UFMG, 2005.
2. RUSSEL, J. B., BROTTTO, M. E. Química Geral. 2ª ed. São Paulo, SP. Makron Books: 1994.
3. FOGLER, H. SCOTT, 1939-. Elementos de engenharia das reações químicas. Verônica Calado (Trad.); Evaristo C. Biscaia Jr. (Trad.). 4a ed. Rio de Janeiro: LTC, 2009.

**Bibliografia Complementar:**

1. HOUSE, J. E. Principles of Chemical Kinetics. 2nd. ed. 2007.
2. MAHAN, B. M., MYERS, R. J. Química: um curso universitário. São Paulo. EdgardBlücher: 1995.
3. HOUSTON, P. L. Chemical Kinetics and Reaction dynamics. Mineola, Nova Iorque. Dover: 2001.
4. SCHMAL, M. Cinética e Reatores: Aplicações na Engenharia Química – teoria e exercícios. Rio de Janeiro, RJ: Synergia, 2010.
5. FORMOSINHO, S. J. Cinética Química: estrutura molecular e reatividade química. Coimbra (Portugal): Universidade de Coimbra, 2003.

**Disciplina:** LIBR001 - Língua Brasileira de Sinais

**Período:** Opção Limitada - Humanidades

**Número de Créditos:** 4

**CH Teórica:** 60h

**CH Prática:** 0h

**CH Campo:** 0h

**CH Total:** 60h

**Modalidade:** Presencial e à Distância

**Pré-Requisito:**

**Co-Requisito:**

**Ementa:**

Libras, Língua oficial e natural da comunidade surda brasileira. Organização e estruturação da Língua de Sinais. Estratégias contextualizadas de comunicação visual. História da Educação de Surdos, e principais abordagens educacionais. Legislação brasileira e referências legais no campo da surdez. Aquisição de linguagem,



alfabetização, letramento e português como segunda língua para surdos. Estratégias didático-pedagógicas e perfil dos profissionais da área da surdez. Aspectos fisiológicos da surdez. Especificidades socioculturais e identitárias do povo surdo.

**Bibliografia Básica:**

1. CAPOVILLA, F. C.; RAPHAEL, W. D. Dicionário Enciclopédico Ilustrado Trilingue da Língua de Sinais Brasileira. São Paulo: EDUSP, 2001. v.1, v.2.
2. FELIPE, Tanya A; MONTEIRO, Myrna S. Libras em Contexto: curso básico, livro do Estudante – Brasília : Programa Nacional de Apoio à Educação dos Surdos, MEC: SEESP, 2007. Disponível para download na página: [www.scribd.com/doc/95562107/Livro-Estudante-2007](http://www.scribd.com/doc/95562107/Livro-Estudante-2007).
3. GESSER, A. Libras? Que Língua é essa? São Paulo: Parábola, 2009.
4. QUADROS, Ronice Muller de; KARNOPP, Lodenir Becker. Língua de sinais brasileira: estudos linguísticos. Porto Alegre : Artmed, 2004.
5. QUADROS, R. M. de. O tradutor e intérprete de língua brasileira de sinais e língua portuguesa / Secretaria de Educação Especial; Programa Nacional de Apoio à Educação de Surdos - Brasília: MEC; SEESP, 2004.
6. ROCHA, Solange Maria da. O INES e a educação de surdos no Brasil: aspectos da trajetória do Instituto Nacional de Educação de Surdos em seu percurso de 150 anos. Rio de Janeiro: INES, 2007. 140 p., il.

**Bibliografia Complementar:**

1. ALBRES, Neiva de Aquino. NEVES, Sylvia Lia Grespan. De Sinal em Sinal: comunicação em LIBRAS para aperfeiçoamento do ensino dos componentes curriculares. 1ª edição – São Paulo SP, 2008.
2. BRITO, Lucinda Ferreira. Por uma gramática de línguas de sinais. Rio de Janeiro: Tempo Brasileiro: UFRJ, Departamento de Linguística e Filologia, 1995.
3. GOLDFELD, Marcia. A criança surda: linguagem e cognição numa perspectiva sociointeracionista. 2. ed. São Paulo: Plexus Editora, 2002.
4. SKLIAR, C. (org.) A Surdez: um olhar sobre as diferenças. Porto Alegre: Editora Mediação, 1998.
5. THOMA, A. da S. e LOPES, M. C. (orgs). A Invenção da Surdez: Cultura, alteridade, Identidade e Diferença no campo da educação. Santa Cruz do Sul: EDUNISC, 2004.

**Disciplina:** EME103- Introdução aos Processos de Manufatura

<b>Período:</b> 2º		<b>Número de Créditos:</b> 4	
<b>CH Teórica:</b> 30h	<b>CH Prática:</b> 0h	<b>CH Campo:</b> 0h	<b>CH Total:</b> 30h
<b>Modalidade:</b> Presencial			
<b>Pré-Requisito:</b>		<b>Co-Requisito:</b>	

**Ementa:**

Processos de fabricação. Metais. Conformação de metais. Corte de metais. União de metais. Plásticos. Processo de conformação de resinas.

**Bibliografia Básica:**

1. - Lesko, J. Design Industrial – Materiais e Processos de Fabricação, 1ª ed., Ed. Blucher, 2004.
2. Chiaverini, V. Tecnologia Mecânica Vol. 2 – Processos de Fabricação e Tratamento, 2ª ed., Ed. Pearson, 1986.
3. Niemann, G. Elementos de Máquinas, Vol. 1, Ed. Blucher, 1971.



**Bibliografia Complementar:**

1. Marques, P.V., et al. Soldagem – Fundamentos e Tecnologia, Belo Horizonte: Editora UFMG, 2011.
2. Schaeffer, L. Conformação Mecânica, 2ª ed., Ed. Imprensa Livre, 2004.
3. Ferraresi, D. Fundamentos da Usinagem dos Metais, 1ª ed., Ed. Blucher, 1970.
4. Levy Neto, F., Pardini, L. C. Compósitos Estruturais – Ciência e Tecnologia, 1ªed., Ed. Blucher, 2006.
5. Schaeffer, L. Forjamento – Introdução ao Processo, 2ª ed., Ed. Imprensa Livre, 2006.

Disciplina: EME101- Resistência dos Materiais II

<b>Período:7º</b>		<b>Número de Créditos: 4</b>	
<b>CH Teórica: 60h</b>	<b>CH Prática: 0h</b>	<b>CH Campo: 0h</b>	<b>CH Total: 60h</b>
<b>Modalidade: Presencial</b>			
<b>Pré-Requisito:CTD339</b>		<b>Co-Requisito:</b>	

**Ementa:**

Análise triaxial de tensões e deformações. Fotoelasticidade. Critérios de resistência: Tresca e von Mises. Análise de tensão e deformação no plano. Energia de deformação. Treliças e pórticos hiperestáticos. Extensometria. Fluência (Creep).

**Bibliografia Básica:**

1. Timoshenko, S. P. Resistência dos Materiais Vol. 1, Ed. Ao Livro Técnico, 1966.
2. Timoshenko, S. P. Resistência dos Materiais Vol. 2, Ed. Ao Livro Técnico, 1966.
3. Timoshenko, S. P., Gere, J. M. Mecânica dos Sólidos Vol. 1, LTC, 1983

**Bibliografia Complementar:**

6. Timoshenko, S. P., Gere, J. M. Mecânica dos Sólidos Vol. 2, LTC, 1983.
7. Sousa, S. A. Ensaio Mecânicos de Materiais Metálicos, 5ª ed., Ed. Blucher, 1982.
8. Dewolf, J. T.; Johnston, E. R.; Beer, F. P. Resistência dos Materiais, 4ª ed., Mcgraw-Hill, 2006.
9. Hibbeler, R. C. Resistência de Materiais, 7ª ed., Pearson Education, 2010.
10. Ugural, A. C. Mecânica dos Materiais, 1ª ed., LTC, 2009.

Disciplina: EME105- Vibrações Mecânicas

<b>Período:7º</b>		<b>Número de Créditos: 5</b>	
<b>CH Teórica: 75h</b>	<b>CH Prática: 0h</b>	<b>CH Campo: 0h</b>	<b>CH Total: 75h</b>
<b>Modalidade: Presencial</b>			
<b>Pré-Requisito:</b>		<b>Co-Requisito:</b>	



**Ementa:**

Processos de fabricação. Metais. Conformação de metais. Corte de metais. União de metais. Plásticos. Processo de conformação de resinas.

**Bibliografia Básica:**

1. RAO, S. Vibrações mecânicas, 4a. ed. Brasil: Pearson, Prentice Hall, 2009.
2. DEN HARTOG, J.P. Vibrações nos sistemas mecânicos, Editora Edgard Blucher e Editora da USP, 1972.
3. DIMAROGONAS, A. Vibration for engineers, 2. ed. New Jersey: Prentice Hall, 1996.

**Bibliografia Complementar:**

1. GINSBERG, J. H. Mechanical and structural vibrations: theory and applications, New York: John Wiley & Sons, 2001.
2. HARRIS, C.M.; CREDE, C.E. Shock & vibration handbook, 2. ed. New York: McGraw- Hill, 1976.
3. STEIDEL, R. F., JR. An introduction to mechanical vibrations, 3rd ed. New York: John Wiley & Sons, 1989.
4. BALACHANDRAN, B. Vibrações mecânicas. 2 ed. São Paulo : Cengage Learning, 2011.
5. Reynolds, Douglas D. Engineering principles of mechanical vibration. Las Vegas: DDR, Inc., 2009.
6. THOMSON, W.T.; DAHLEH, M.D. Theory of vibrations with applications, 5. Ed. New Jersey: Prentice Hall, 1993.
7. VIERCK, R. K. Vibration analysis, Scranton: International Textbook Company

Disciplina: EME107- Tecnologia e Conformação Mecânica

<b>Período: 7º</b>		<b>Número de Créditos: 4</b>	
<b>CH Teórica:</b> 60h	<b>CH Prática:</b> 0h	<b>CH Campo:</b> 0h	<b>CH Total:</b> 60h
<b>Modalidade:</b> Presencial			
<b>Pré-Requisito:</b>		<b>Co-Requisito:</b>	

**Ementa:**

Classificação dos Processos de Fabricação. Noções de Deformação Plástica dos Materiais. Forjamento, Laminação. Trefilação. Extrusão. Embutimento. Dobramento. Estampagem. Metalurgia do Pó. Fundição.

**Bibliografia Básica:**

1. - Schaeffer, L., Rocha, A. L. Conformação Mecânica – Cálculos, 1ª ed., Ed. Imprensa Livre, 2007.



- Schaeffer, L. Conformação de Chapas Metálicas, 1ª ed., Ed. Imprensa Livre, 2004.
- Schaeffer, L. Forjamento – Introdução ao Processo, 2ª ed., Ed. Imprensa Livre, 2006.

**Bibliografia Complementar:**

- Lesko, J. Design Industrial – Materiais e Processos de Fabricação, 1ª ed., Ed. Blucher, 2004.
- Chiaverini, V. Tecnologia Mecânica Vol. 2 – Processos de Fabricação e Tratamento, 2ª ed., Ed. Pearson, 1986.
- Bresciani Filho, E. Conformação Plástica dos Metais, 5ª ed., Ed. Unicamp, 1997.
- Helman, H., Cetlin, P. R. Fundamento da Conformação dos Metais, 1ª ed., Ed. Artliber, 2005.
- Niemann, G. Elementos de Máquinas Vol. 1, Ed. Blucher, 1971.

Disciplina: EME108- Tecnologias de Usinagem -

<b>Período: 7º</b>		<b>Número de Créditos: 5</b>	
<b>CH Teórica: 75h</b>	<b>CH Prática: 0h</b>	<b>CH Campo: 0h</b>	<b>CH Total: 75h</b>
<b>Modalidade: Presencial</b>			
<b>Pré-Requisito:</b>		<b>Co-Requisito:</b>	

**Ementa:**

Fundamentos da teoria da usinagem. Classificação e nomenclatura dos processos de usinagem. Movimentos e grandezas nos processos de usinagem. Ferramenta de corte para tornos. Mecanismo de formação do cavaco. Força e potência de corte. Materiais para ferramentas. Avarias, desgastes e vida de ferramentas. Condições econômicas de usinagem. Tornos. Programação manual CNC. Retificação. Eletroerosão. Ensaio de usinagem. Torno CNC: Operação; Sistema de referência; Pré-set de ferramentas. Processos que utilizam ferramentas de corte de múltiplos gumes (fresas, brocas, alargadores, serras, escareadores, rebaixadores, machos). Abordar para estes processos as máquinas (fresadoras, brochadeiras, dentadoras, furadeiras e máquinas de serrar), acessórios básicos, campo de aplicação, princípio de operação, operações fundamentais, cálculos básicos de força e potência de corte, cálculos de tempo de usinagem, seleção de maquinário, especificações técnicas. Dispositivos de fabricação. Programação Manual de Fresadoras CNC (3 eixos).

**Bibliografia Básica:**

- Ferraresi, D. Fundamentos da Usinagem dos Metais, 1ª ed., Ed. Blucher, 1970.
- Machado, Á, R., et al. Teoria da Usinagem dos Materiais, 2ª ed., Ed. Blucher, 2011.
- Silva, S. D. Programação de Comandos Numéricos Computadorizados, 8ª ed., Ed. Érica, 2008.

**Bibliografia Complementar:**

- Lesko, J. Design Industrial – Materiais e Processos de Fabricação, 1ª ed., Ed. Blucher, 2004.
- Diniz, A. E., Marcondes, F. C., Coppini, N. L. Tecnologia da Usinagem dos Materiais, 7ª ed., Ed. Artliber, 2011.



3. Bresciani Filho, E. Conformação Plástica dos Metais, 5ª ed., Ed. Unicamp, 1997.
4. Cetlin, P. R., Helman, H. Fundamentos da Conformação – Mecânica dos Metais, 2ª ed., Ed. Artliber, 2005.
5. Santos, S. C., Sales, W. F. Aspectos Tribológicos da Usinagem dos Materiais, 1ª ed., Ed. Artliber, 2007..

Disciplina: EME202- Motores de Combustão Interna

<b>Período:7º</b>		<b>Número de Créditos: 4</b>	
<b>CH Teórica:</b> 60h	<b>CH Prática:</b> 0h	<b>CH Campo:</b> 0h	<b>CH Total:</b> 60h
<b>Modalidade:</b> Presencial			
<b>Pré-Requisito:</b>		<b>Co-Requisito:</b>	

**Ementa:**

Introdução aos motores de combustão interna. Ciclos. Ensaios, propriedades e curvas características. Combustão. Formação da mistura nos motores Otto. Ignição. Injeção de combustível nos motores Diesel. Cinemática e dinâmica

**Bibliografia Básica:**

1. GARCIA, O.; BRUNETTI, F. Motores de combustão interna. São Bernardo do Campo, Opus, 1992.
2. TAYLOR, C.F. Análise dos motores de combustão interna. São Paulo, Edgard Blücher, 1971.
3. MARTINS, J. Motores de combustão interna. Publindustria, 2006

**Bibliografia Complementar:**

1. Heywood, J.B., Internal Combustion Engine Fundamentals, McGraw-Hill Inc., USA, 1988.
2. Taylor, C.F., The Internal Combustion Engine in Theory and Practice, MIT Press Edition, 1985.
3. Delp, F., Aircraft Propeller and Controls, Jeppesen, 1979.
4. FERGUSON, C.R., Kirkpatrick, A.T. Internal combustion engines: applied thermosciences. New York: John Wiley & Sons, 2001.
5. GANESAN, V. Internal Combustion Engines. London: McGraw-Hill Education, 2002.

Disciplina: EME301- Elementos de Máquinas I

<b>Período:7º</b>		<b>Número de Créditos: 4</b>	
<b>CH Teórica:</b> 60h	<b>CH Prática:</b> 0h	<b>CH Campo:</b> 0h	<b>CH Total:</b> 60h
<b>Modalidade:</b> Presencial			
<b>Pré-Requisito:</b>		<b>Co-Requisito:</b>	

**Ementa:**



Projeto de eixos e árvores. Dimensionamento de chavetas e estrias. Acoplamentos entre eixos. Elementos de união, parafusos e soldas. Parafusos de potência. Dimensionamento de molas. Transmissão por correias e correntes. Freios e embreagens.

**Bibliografia Básica:**

1. Norton, R. L. Projeto de Máquinas Uma Abordagem Integrada, 2ª ed., Bookman, 2004.
2. Budynas, Richard G.; Keith Nisbett, J. Elementos de Máquinas de Shigley Projeto de Engenharia Mecânica, 8ª Ed, Bookman, 2011.
3. Collins, J. A. Projeto Mecânico de Elementos de Máquinas - Uma Perspectiva de Prevenção da Falha, LTC, 2006

**Bibliografia Complementar:**

1. Niemann, G. Elementos de Máquinas Vol. 1, Ed. Edgard Blucher, 1971.
2. Niemann, G. Elementos de Máquinas Vol. 2, Ed. Edgard Blucher, 1971.
3. Niemann, G. Elementos de Máquinas Vol. 3, Ed. Edgard Blucher, 1971.
4. Dewolf, J. T.; Johnston, E. R.; Beer, F. P. Resistência dos Materiais, 4ª ed., Mcgraw-Hill, 2006.
5. Hibbeler, R. C. Resistência de Materiais, 7ª ed., Pearson Education, 2010.

Disciplina: EME102- Modelagem de Materiais Compósitos

<b>Período:8º</b>		<b>Número de Créditos: 3</b>	
<b>CH Teórica:</b> 45h	<b>CH Prática:</b> 0h	<b>CH Campo:</b> 0h	<b>CH Total:</b> 45h
<b>Modalidade:</b> Presencial			
<b>Pré-Requisito:</b> EME101		<b>Co-Requisito:</b>	

**Ementa:**

Conceitos básicos e características dos materiais compósitos. Análise bidimensional de tensões e parâmetros de resistência aplicados aos materiais compósitos.

**Bibliografia Básica:**

1. Levy Neto, F., Pardini, L. C. Compósitos Estruturais – Ciência e Tecnologia, 1ªed., Ed. Blucher, 2006.
2. Mendonça, P. T. R. Materiais Compostos e Estruturas-Sanduiche, Ed. Manole, 2005.
3. Moura, M. F. S. F, Morais, A. B., Magalhães, A. G. Materiais Compósitos, 2ª ed., Ed. Publindustria, 2009.

**Bibliografia Complementar:**

1. Callister Jr., W. D. Ciência e Engenharia dos Materiais: uma Introdução, 7ª ed., Ed. LTC, 2008.
2. Newell, J. A. Fundamentos da Moderna Engenharia e Ciência dos Materiais, 1ª ed., Ed. LTC, 2010.



3. Van Vlack, L. H. Princípios de Ciência dos Materiais, 12ª ed., Ed. Blucher, 1998.
4. Shackelford, J. F. Ciência dos Materiais, 6ª ed., Ed. Pearson, 2008.
5. Smith, W. F. Princípios de Ciência e Engenharia dos Materiais, 3ª ed., Ed. McGraw-Hill, 2006.

Disciplina: EME201- Sistemas Hidráulicos e Pneumáticos

<b>Período:8º</b>		<b>Número de Créditos: 6</b>	
<b>CH Teórica:</b> 60h	<b>CH Prática:</b> 30h	<b>CH Campo:</b> 0h	<b>CH Total:</b> 90h
<b>Modalidade:</b> Presencial			
<b>Pré-Requisito:</b>		<b>Co-Requisito:</b>	

**Ementa:**

Princípios básicos. Aplicações. Normas técnicas. Geração e distribuição de ar comprimido. Cilindros e motores. Elementos de comando e controle. Contadores. Sensores. Temporizadores. Geradores de vácuo. Circuitos pneumáticos fundamentais e industriais. Circuitos seqüenciais e combinacionais. Conversores de sinais P-E e E-P. Circuitos EP fundamentais e seqüenciais. Noções de Automação Industrial. Bombas e Motores. Cilindros. Válvulas de Bloqueio. Válvulas Direcionais. Válvulas de Pressão. Válvulas de Vazão. Tecnologia Proporcional e servoválvulas. Acessórios. Fluidos hidráulicos. Circuitos Hidráulicos Fundamentais e Industriais.

**Bibliografia Básica:**

1. - Fialho, A. B. Automação Pneumática – Projetos, Dimensionamento e Análise de Circuitos, 7ª ed., Érica, 2007.
2. Fialho, A. B. Automação Hidráulica – Projetos, Dimensionamento e Análise de Circuitos, 5ª ed., Érica, 2007.
3. Stewart, H. L. Pneumática e Hidráulica, 3ª ed., Ed. Hemus, 2002.

**Bibliografia Complementar:**

1. Bonacorso, N. G., Noll, V. Automação Eletropneumática, 11ª ed., Ed. Érica, 2009.
2. Compressed Air and Gas Institute, Manual de Ar Comprimido e Gases, 1ª ed., Pearson, 2004.
3. Rosário, J. M. Princípios de Mecatrônica, 1ª ed., Ed. Pearson, 2005.
4. Groover, M. P. Automação Industrial e Sistemas de Manufatura, 3ª ed., Ed. Pearson, 2011.
5. Santos, A. A., Silva, A. F. Automação Pneumática, 2ª ed., Ed. Publindústria, 2009.

Disciplina: EME203- Turbinas e Geradores

<b>Período:8º</b>		<b>Número de Créditos: 4</b>	
<b>CH Teórica:</b> 60h	<b>CH Prática:</b> 0h	<b>CH Campo:</b> 0h	<b>CH Total:</b> 60h
<b>Modalidade:</b> Presencial			
<b>Pré-Requisito:</b> EME202		<b>Co-Requisito:</b>	





**Ementa:**

Turbinas e centrais a gás. Geradores de vapor. Turbinas a vapor e centrais térmicas a vapor. Centrais nucleares. Ciclos combinados e cogeração

**Bibliografia Básica:**

1. Cohen, H., Rogers, G. F. C. e Saravanamuttoo, H. I. H., Gas turbine theory, 5ª ed., Harlow, Prentice Hall, 2001.
2. Hill, P. e Peterson, C., Mechanics and thermodynamics of propulsion, Addison Wesley, 1992.
3. Boyce, Meherwan P. Gas Turbine engineering handbook Meherwan P. Boyce. Boston : Gulf Professional Pub., c2006.

**Bibliografia Complementar:**

1. Mattingly, J. D., Heiser, W. H. e Pratt, D. T., Aircraft engine design, 2ª ed., Reston, VA., AIAA, 2002 (AIAA Education Series).
2. WALSH, P.P. e FLETCHER, P. Gas Turbine Performance, 2ed, BLACKWELL Science Ltd, 2004.
3. CICHI, Carlos Alberto. A Cogeração Baseada em Turbinas a Gás. São Paulo : GEC Alstom, 1998.
4. Soares, Claire. Gas Turbines - A Handbook of air, lande and see applications. London: Elsevier, 2008.
5. Soares, Claire. Microturbinas. Amesterdam : Elsevier, 2007.

Disciplina: EME204- Máquinas de Fluxo

**Período:** 8º

**Número de Créditos:** 4

**CH Teórica:** 60h

**CH Prática:** 15h

**CH Campo:** 0h

**CH Total:** 75h

**Modalidade:** Presencial

**Pré-Requisito:**

**Co-Requisito:**

**Ementa:**

Generalidades sobre máquinas de fluxo. Classificação. Elementos mecânicos. Elementos cinemáticos. Análise e semelhança aplicada às máquinas de fluxo. Equações fundamentais. Cavitação. Condições Reais de Escoamento. Perdas e rendimentos. Comportamento e regulagem. Seleção e especificação. Dimensionamento.

**Bibliografia Básica:**

1. Souza, Zulcy de. Dimensionamento de maquinas de fluxo: turbinas, bombas, ventiladores. São Paulo : Edgard Blücher, 1991.
2. DE SOUZA, Zulcy. Projeto de máquinas de fluxo - Base Teórica e Experimental. Rio de Janeiro: Editora Interciência, 2011.
3. PFLEIDERER, C.; PETERMANN, H. Máquinas de fluxo. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 1979



**Bibliografia Complementar:**

- SCHLYAKIN, P. STEAM Turbines theory and design Moscou: Foreign Languages Publ, 1978.
- SCHREIBER, G. P. Usinas hidrelétricas São Paulo: Edgar Blucher, 1978.
- STEPANOFF, A. J. Centrifugal and axial flow pumps 2. ed. New York: John Wiley & Sons, 1957.
- Karassik, I.J. Centrifugal Pump Clinic, M. Dekker, NY, 1981.
- Modern power plant practice 3. ed., London: British Electricity International, 1992.

Disciplina: EME302- Elementos de Máquinas II

<b>Período:8°</b>		<b>Número de Créditos: 4</b>	
<b>CH Teórica: 60h</b>	<b>CH Prática: 0h</b>	<b>CH Campo: 0h</b>	<b>CH Total: 60h</b>
<b>Modalidade: Presencial</b>			
<b>Pré-Requisito: EME301</b>		<b>Co-Requisito:</b>	

**Ementa:**

Lubrificação e lubrificantes. Mancais de rolamento. Mancais de deslizamento. Cinemática de engrenagens. Engrenagens cilíndricas de dentes retos. Engrenagens cilíndricas de dentes helicoidais. Parafusos sem-fim e coroa helicoidal. Engrenagens cônicas.

**Bibliografia Básica:**

- Norton, R. L. Projeto de Máquinas Uma Abordagem Integrada, 2ª ed., Bookman, 2004.
- Budynas, Richard G.; Keith Nisbett, J. Elementos de Máquinas de Shigley Projeto de Engenharia Mecânica, 8ª Ed, Bookman, 2011.
- Collins, J. A. Projeto Mecânico de Elementos de Máquinas - Uma Perspectiva de Prevenção da Falha, LTC, 2006.

**Bibliografia Complementar:**

- Niemann, G. Elementos de Máquinas Vol. 1, Ed. Edgard Blucher, 1971.
- Niemann, G. Elementos de Máquinas Vol. 2, Ed. Edgard Blucher, 1971.
- Niemann, G. Elementos de Máquinas Vol. 3, Ed. Edgard Blucher, 1971.
- Dewolf, J. T.; Johnston, E. R.; Beer, F. P. Resistência dos Materiais, 4ª ed., Mcgraw-Hill, 2006.
- Hibbeler, R. C. Resistência de Materiais, 7ª ed., Pearson Education, 2010.

Disciplina: EME303- Desenho de Máquinas

<b>Período:8°</b>		<b>Número de Créditos: 4</b>	
<b>CH Teórica: 60h</b>	<b>CH Prática: 0h</b>	<b>CH Campo: 0h</b>	<b>CH Total: 60h</b>



<b>Modalidade:</b> Presencial			
<b>Pré-Requisito:</b>		<b>Co-Requisito:</b>	
<b>Ementa:</b>  Desenhos de conjuntos mecânicos de transmissão de potência, de mecanismos de acionamento, de mancais de deslizamento e de rolamento, de bases e carcaças de máquinas, de estruturas soldadas e de sistemas de freios e embreagens. Desenhos de detalhe das peças e/ou componentes utilizadas em cada conjunto mecânico. Indicação de acabamentos superficiais. Utilização de tolerâncias de montagem. Vista explodida de conjunto mecânico. Utilização de sistema CAD de modelagem 3D.			
<b>Bibliografia Básica:</b>  <ol style="list-style-type: none"><li>1. Fialho, A. B. SolidWorks Premium 2009 - Teoria e Prática no Desenvolvimento de Produtos Industriais - Plataforma para Projetos CAD/CAE/CAM, 1ª ed., Editora Érica, 2009.</li><li>2. Leake, J.; Borgerson, J. Manual de Desenho Técnico para Engenharia –Desenho, Modelagem e Visualização, 1ª ed., LTC, 2010.</li><li>3. Niemann, G. Elementos de Máquinas Vol. 1, 1ª ed., Blucher, 1971.</li></ol>			
<b>Bibliografia Complementar:</b>  <ol style="list-style-type: none"><li>1. Fialho, A. B. Pro/ENGINEER Wildfire 3.0 - Teoria e Prática no Desenvolvimento de Produtos Industriais - Plataforma para Projetos CAD/CAE/CAM, 1ª ed., Editora Érica, 2006.</li><li>2. Cruz, M. D. CATIA V5R20 - Modelagem, Montagem e Detalhamento - 2D e 3D - Para Windows, 1ª ed., Editora Érica, 2010.</li><li>3. Giesecke, F. E. e cols. Comunicação Gráfica Moderna, 1ª ed., Bookman, 2002.</li><li>4. Niemann, G. Elementos de Máquinas Vol. 2, 1ª ed., Blucher, 1971.</li><li>5. Niemann, G. Elementos de Máquinas Vol. 3, 1ª ed., Blucher, 1971</li></ol>			
Disciplina: ENG202- Instrumentação e Controle de Processos			
<b>Período:</b> 9º		<b>Número de Créditos:</b> 4	
<b>CH Teórica:</b> 45h	<b>CH Prática:</b> 15h	<b>CH Campo:</b> 0h	<b>CH Total:</b> 60h
<b>Modalidade:</b> Presencial			
<b>Pré-Requisito:</b>		<b>Co-Requisito:</b>	
<b>Ementa:</b>  Equipamentos de controle e medida. Instalações hidráulicas e linhas de ar comprimido, de vácuo, de gases e outras. Vapor. Instalações elétricas. Automação e controle de instalações de equipamentos e de processos industriais.			
<b>Bibliografia Básica:</b>			



1. FOUST, Alan S. et al. Princípios das operações unitárias. 2.ed. Rio de Janeiro: LTC, 1982.
2. SHREVE, R. Norris; BRINK Jr., Joseph A. Indústrias de processos químicos.4.ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 1997.
3. FIALHO, Arivelto Bustamante. Automação hidráulica: projetos, dimensionamento e análise de circuitos. 5. ed. São Paulo: Érica, 2007.

**Bibliografia Complementar:**

1. CUNHA, Ivano J. Eletrotécnica: auxiliar técnico para projetos e manutenção elétrica. São Paulo, SP: Hemus, 1997.
2. CREDER, Hélio . Instalações hidráulicas e sanitárias. 6. ed . Rio de Janeiro :LTC , 2006.
3. AZEVEDO NETTO, José Martiniano et al. Manual de hidráulica. 8. ed. atual. São Paulo: Ed. Edgard Blücher, 1998.
4. MACINTYRE, Archibald Joseph. Bombas e instalações de bombeamento. 2.ed. Rio de Janeiro: LTC, 1997.
5. HITTIG, Aladar. Manual de engenharia industrial: unidades de medição. São Paulo: Global, 1986. 4v. 780 p.

Disciplina: ENG301- Ética e Legislação Profissional

<b>Período:9º</b>		<b>Número de Créditos: 2</b>	
<b>CH Teórica:</b> 30h	<b>CH Prática:</b> 0h	<b>CH Campo:</b> 0h	<b>CH Total:</b> 30h
<b>Modalidade:</b> Presencial			
<b>Pré-Requisito:</b>		<b>Co-Requisito:</b>	

**Ementa:**

Noções de ética geral. Ética profissional. Direitos e deveres dos trabalhadores. Conselhos profissionais da engenharia. Legislação pertinente.

**Bibliografia Básica:**

1. DRUMOND, J. G. F. O cidadão e o seu compromisso social. Belo Horizonte, MG: Cuatira, 1993. 212 p.
2. PINHO, R. R.; NASCIMENTO, A. M. Instituições de direito público e privado:introdução ao estudo do direito e noções de ética profissional. 24.ed. São Paulo: Atlas, 2009. 426 p
3. VALLS, A. L. M. O que é ética. 9.ed.. São Paulo: Brasiliense, 2006. 82 p

**Bibliografia Complementar:**

1. MUYLEAERT, P. Ética profissional. Niterói, RJ: [s.n.], 1977. 281 p.



2. GOMES, A. M. A. et al. Um olhar sobre ética e cidadania. São Paulo: Mackenzie, 2002. 142 p.
3. BURSZTYN, M. (org.). Ciência, ética e sustentabilidade. 2.ed. Brasília: Cortez, 2001. 192 p.
4. SINGER, P. Ética prática. 3.ed. São Paulo: Fontes, 2006. 399 p.
5. BRASIL. Conselho Federal de Química. Resolução Normativa Nº 46 de 27 de janeiro de 1978. Determina o registro nos Conselhos Regionais de Química dos profissionais que menciona.
6. BRASIL. Conselho Federal de Engenharia, Arquitetura e Agronomia. Resolução Nº 218, de 29 de junho de 1973. Discrimina atividades das diferentes modalidades profissionais da Engenharia, Arquitetura e Agronomia.

Disciplina: ENG302- Gestão e Avaliação da Qualidade

<b>Período: 9º</b>		<b>Número de Créditos: 4</b>	
<b>CH Teórica: 60h</b>	<b>CH Prática: 0h</b>	<b>CH Campo: 0h</b>	<b>CH Total: 60h</b>
<b>Modalidade: Presencial</b>			
<b>Pré-Requisito:</b>		<b>Co-Requisito:</b>	

**Ementa:**

Conceituação básica da qualidade, sistema de avaliação de processo, produto e serviços, implantação do gerenciamento da rotina, elaboração e gerenciamento de documentação padronizada, Ferramentas estatística da qualidade, método de solução de problemas, gerenciamento pelas diretrizes, sistema de garantia da qualidade baseada nas normas. Gerenciamento do crescimento do ser humano.

**Bibliografia Básica:**

1. CAMPOS, V.F., TQC – Controle da Qualidade Total (no estilo Japonês), QFCO –Fundação Cristiano Ottoni, Belo Horizonte, 1992, 229p.
2. BROCKA, B. Gerenciamento da qualidade. São Paulo: Makron Books, 1995.
3. HUTCHINS, G. ISO 9000: Um guia completo para o registro, as diretrizes da Auditoria e a Certificação bem sucedida; tradução Ana Terzi Giova; revisão técnica Caramuru J. Tiede – São Paulo: Makron Books, 1994.

**Bibliografia Complementar:**

1. WALLER, J. Manual de gerenciamento da qualidade; tradução Luiza Liske; revisão técnica Sílvio Olivo. São Paulo: Makron Books, 1996.
2. MARANHÃO, M. ISO Série 9000: manual de implementação: versão ISO:2000. – 6ª Edição – Rio de Janeiro: Qualitymark, Ed., 2001
3. NBR ISO 9000:2000. Sistemas de gestão da qualidade – Fundamentos e vocabulário. Rio de Janeiro; ABNT, 2000.
4. NBR ISO 9001:2000. Sistemas de gestão da qualidade – Requisitos. Rio de Janeiro: ABNT, 2000.



5. NBR ISO 9004:2000. Sistemas de gestão da qualidade – Diretrizes para melhorias de desempenho. Rio de Janeiro: ABNT, 2000.

Disciplina: EME109- Manutenção Industrial

<b>Período:9º</b>		<b>Número de Créditos: 4</b>	
<b>CH Teórica: 45h</b>	<b>CH Prática: 15h</b>	<b>CH Campo: 0h</b>	<b>CH Total: 60h</b>
<b>Modalidade: Presencial</b>			
<b>Pré-Requisito:</b>		<b>Co-Requisito:</b>	

**Ementa:**

Conceitos básicos da organização da manutenção industrial. O planejamento e a programação da manutenção. Organização dos recursos da manutenção. Análise e controle dos índices da manutenção. Manutenção preventiva e preditiva. Tipos de lubrificantes e funções. Propriedades físico-químicas dos lubrificantes. Especificações de lubrificantes. Métodos de lubrificação e aplicações. Intervenções de manutenção em máquinas e equipamentos.

**Bibliografia Básica:**

1. Fogliatto, F. S., Ribeiro, J. L. D. Confiabilidade e Manutenção Industrial, 1ª ed., Ed. Campus, 2009.
2. Nepomuceno, L. X. Técnicas de Manutenção Preditiva – Volume 1, 1ª ed., Ed. Blucher, 1989.
3. Nepomuceno, L. X. Técnicas de Manutenção Preditiva – Volume 2, 1ª ed., Ed. Blucher, 1989.

**Bibliografia Complementar:**

1. Branco, F. G. Indicadores e Índices de Manutenção, 1ªed., Ed. Ciência Moderna, 2006.
2. Pereira, M. J. Engenharia de Manutenção: Teoria e Prática, 1ª ed., Ed. Ciência Moderna, 2009.
3. Santos, V. A. Manual Prático de Manutenção Industrial, 2ª ed., Ed. Ícone, 2007.
4. Verri, L. A. Sucesso em Paradas de Manutenção, 1ª ed., Ed. Qualitymark, 2008.
5. Ferreira, L. A. Uma Introdução à Introdução, 1ª ed., Ed. Publindústria, 1998.

Disciplina: EME304- Refrigeração e Ar Condicionado

<b>Período:9º</b>		<b>Número de Créditos: 4</b>	
<b>CH Teórica: 45h</b>	<b>CH Prática: 15h</b>	<b>CH Campo: 0h</b>	<b>CH Total: 60h</b>
<b>Modalidade: Presencial</b>			
<b>Pré-Requisito:</b>		<b>Co-Requisito:</b>	

**Ementa:**

Fluidos refrigerantes e suas propriedades. Sistemas frigoríficos por compressão de ar, ejetor de vapor, termoelétrico e por absorção. Equipamentos frigoríficos: compressores, condensadores, evaporadores, de controle de fluxo de refrigerante, auxiliares e tubulações. Cálculo de carga térmica de uma câmara frigorífica. Normas. Câmaras frigoríficas: detalhes construtivos, controles e projeto. Ensaio de uma instalação frigorífica.



Psicrometria. Equipamento de instalações de ar condicionado: filtros, serpentinas de resfriamento e desumidificação, serpentinas de aquecimento, sistemas de aquecimento e de umidificação, centrais de resfriamento de líquidos, condicionadores de ar. Noções de sistemas de condicionamento de ar.

**Bibliografia Básica:**

1. DOSSAT, ROY J. Princípios de Refrigeração. São Paulo: Hemus, 2000.
2. Stoecker, W. F.; Jones, J. W. Refrigeração e Ar Condicionado. New York, NY: McGraw-Hill, 1985.
3. MENDES, L. M. de O. Refrigeração e ar condicionado. São Paulo: Ediouro, 2002.

**Bibliografia Complementar:**

1. STOECKER, W.F & SAIZ JABARDO, J. M. Refrigeração Industrial. São Paulo: Edgard Blücher, 2002.
2. Mc Quiston, F. C. et al. Heating, Ventilating, and Air Conditioning. New York, NY: Wiley, 2000.
3. Silva, J. C. Refrigeração comercial climatização industrial. São Paulo: Hemus, 2004.
4. Rex, Miller. Refrigeração e ar condicionado. Rio de Janeiro : Livros Técnicos e Científicos, 2008.
5. Silva, J. C.; Silva, A. C. G. Refrigeração e climatização para técnicos e engenheiros. Rio de Janeiro : Editora Ciência Moderna, 2007.

Disciplina: EME305- Ventilação

<b>Período:9º</b>		<b>Número de Créditos: 4</b>	
<b>CH Teórica:</b> 30h	<b>CH Prática:</b> 15h	<b>CH Campo:</b> 0h	<b>CH Total:</b> 45h
<b>Modalidade:</b> Presencial			
<b>Pré-Requisito:</b>		<b>Co-Requisito:</b>	

**Ementa:**

Efeitos do movimento do ar sobre o conforto de uma pessoa. Conforto térmico. Metabolismo. Ventilação natural. Ventilação diluidora. Ventilação local exaustora. Equipamentos de separação de poluentes. Rede de dutos e dispositivos de insuflação de ar. Aplicações da refrigeração e ar condicionado

**Bibliografia Básica:**

1. Costa, E.C. Ventilação, 1ed, Blucher, 2005.
2. CLEZAR, C.A. Ventilação Industrial. 2ed. Florianópolis: Editora UFSC, 2009.
3. Macyntire, A. Ventilação e Controle da Poluição, LTC, 1989.

**Bibliografia Complementar:**

1. .Torreira, R.P. Salas Limpas. Hemus, 1992.
2. Yamane, E. Tecnologia do Condicionamento de Ar, Ed. Blucher, 1986.



3. Incropera, F.P.; DeWitt, D.P. Fundamentos de Transferência de Calor e Massa, 5a. ed., LTC, 2001.
4. Stoecker, W.F.; Jones, J.W. Refrigeração e Ar Condicionado, McGraw-Hill, 1985.
5. Mc Quiston, F. C. et al. Heating, Ventilating, and Air Conditioning. New York, NY: Wiley, 2000 □

Disciplina: EME205- - Planejamento e Projetos em Indústrias Mecânicas I

**Período:** 10°

**Número de Créditos:** 3

**CH Teórica:** 45h

**CH Prática:** 0h

**CH Campo:** 0h

**CH Total:** 45h

**Modalidade:** Presencial

**Pré-Requisito:**

**Co-Requisito:**

**Ementa:**

Metodologia de planejamento e avaliação de projetos. Mercado. Localização. Investimento. Financiamento. Custos. Capacidade. Etapas da implantação de projetos. Cronograma físico e financeiro. Avaliação de projetos de investimento. Rentabilidade. Análise de sensibilidade.

**Bibliografia Básica:**

1. Mendes, L. A. L. Projeto Empresarial, 1ª ed., Ed. Saraiva, 2011.
2. Madureira, O. M. Metodologia do Projeto, 1ª ed., Ed. Blucher, 2010.
3. Pahl, G., et al. Projeto na Engenharia, 1ª ed., Ed. Blucher, 2005

**Bibliografia Complementar:**

1. Kerzner, H. Gerenciamento de Projetos, 1ª ed., Ed. Blucher, 2011.
2. Norman, E. S., Brotherton, S. A., Fried, R. T. Estruturas Analíticas de Projeto, 1ª ed., Ed. Blucher, 2009.
3. Paoleschi, B. Logística Integrada – Do Planejamento, Produção, Custo e Qualidade à Satisfação do Cliente, 2ª ed., Ed. Érica, 2010.
4. Clemente, A, Projetos Empresariais e Públicos. 3ª ed., Ed. Atlas, 2008.
5. Casarotto Filho, N. Elaboração de Projetos Empresariais, 1ªed., Ed. Altas, 2009.

Disciplina: EME206- Planejamento e Projetos em Indústrias Mecânicas II

**Período:** 10°

**Número de Créditos:** 4

**CH Teórica:** 60h

**CH Prática:** 0h

**CH Campo:** 0h

**CH Total:** 60h

**Modalidade:** Presencial

**Pré-Requisito:** EME205

**Co-Requisito:**

**Ementa:**

Desenvolvimento e apresentação de projeto de uma indústria mecânica.





**Bibliografia Básica:**

1. Mendes, L. A. L. Projeto Empresarial, 1ª ed., Ed. Saraiva, 2011.
2. Madureira, O. M. Metodologia do Projeto, 1ª ed., Ed. Blucher, 2010.
3. Pahl, G., et al. Projeto na Engenharia, 1ª ed., Ed. Blucher, 2005.

**Bibliografia Complementar:**

1. Kerzner, H. Gerenciamento de Projetos, 1ª ed., Ed. Blucher, 2011.
2. Norman, E. S., Brotherton, S. A., Fried, R. T. Estruturas Analíticas de Projeto, 1ª ed., Ed. Blucher, 2009.
3. Paoleschi, B. Logística Integrada – Do Planejamento, Produção, Custo e Qualidade à Satisfação do Cliente, 2ª ed., Ed. Érica, 2010.
4. Clemente, A, Projetos Empresariais e Públicos. 3ª ed., Ed. Atlas, 2008.
5. Casarotto Filho, N. Elaboração de Projetos Empresariais, 1ªed., Ed. Altas, 2009

Disciplina: EME401- Estágio Curricular Supervisionado

<b>Período:10º</b>		<b>Número de Créditos: 12</b>	
<b>CH Teórica: 0h</b>	<b>CH Prática: 0h</b>	<b>CH Campo: 0h</b>	<b>CH Total: 180h</b>
<b>Modalidade: Presencial</b>			
<b>Pré-Requisito:</b>		<b>Co-Requisito:</b>	

**Ementa:**

Fornecer oportunidade de aplicação dos conhecimentos fundamentais da Engenharia Mecânica nos projetos e processos mecânicos, proporcionando experiência profissional, de colocar o discente em contato com a realidade a qual irá atuar, dando-lhe a oportunidade de vivenciar e aplicar os conhecimentos adquiridos, ampliando sua formação profissional em uma ou mais áreas de trabalho

**Bibliografia Básica:**

Não se aplica.

**Bibliografia Complementar:**

Não se aplica.

Disciplina: EDF045- - Língua Brasileira de Sinais

<b>Período:10º</b>		<b>Número de Créditos: 3</b>	
<b>CH Teórica: 45h</b>	<b>CH Prática: 0h</b>	<b>CH Campo: 0h</b>	<b>CH Total: 45h</b>
<b>Modalidade: Presencial</b>			
<b>Pré-Requisito:</b>		<b>Co-Requisito:</b>	



**Ementa:**

Introdução à Educação de Surdos e às principais abordagens educacionais. Visões sobre os surdos e a surdez. Bilinguismo dos Surdos - aquisição da linguagem e desenvolvimento da pessoa surda; Libras como primeira língua e língua portuguesa como segunda língua. Inclusão educacional de alunos surdos. Noções básicas sobre a Libras. Desenvolvimento da competência comunicativa em nível básico, tanto referente à compreensão como à sinalização, com temas voltados a situações cotidianas vivenciadas na escola, em família e em outras situações. Desenvolvimento de vocabulário em Libras e reflexão sobre estruturas linguísticas

**Bibliografia Básica:**

1. CAPOVILLA, F. C.; RAPHAEL, W. D. Dicionário Enciclopédico Ilustrado Trilíngüe da Língua de Sinais Brasileira. São Paulo: EDUSP, 2001. v.1, v.2.
2. BRITO, L. F. Integração social & educação de surdos. Rio de Janeiro: Babel, 1993. 116p.
3. SACKS, O. Vendo vozes: uma viagem ao mundo dos surdos. São Paulo: Companhia das Letras, 1998. 196p

**Bibliografia Complementar:**

1. BRITO, L F. Por uma gramática de língua de sinais. Rio de Janeiro: Tempo Brasileiro, 1995. 273p.
2. COUTINHO, Denise. LIBRAS e Língua Portuguesa: Semelhanças e diferenças. João Pessoa: Arpoador, 2000.
3. QUADROS, R. M.; KARNOPP, L. B. Língua de Sinais Brasileira: estudos lingüísticos. Porto Alegre: Artmed, 2004. 221p.
4. Falcão, Luiz Albérico Barbosa. Aprendendo a libras e reconhecendo as diferenças: um olhar reflexivo sobre a inclusão: estabelecendo novos diálogos. 2.ed.. Recife: Ed. do autor, 2007. 304 p. ISBN 978-85-90593-84-3.
5. Lacerda, Cristina B. F. de. Intérprete de libras: em atuação na educação infantil e no ensino fundamental. 2.ed. Porto Alegre: Mediação, 2009. 95 p. ISBN 9788577060474. □

Disciplina: CTD219- Modelos Probabilísticos Aplicados

**Período:** Eletiva

**Número de Créditos:** 4

**CH Teórica:** 60h

**CH Prática:** 0h

**CH Campo:** 0h

**CH Total:** 60h

**Modalidade:** Presencial

**Pré-Requisito:**

**Co-Requisito:**

**Ementa:**

Esperanças e momentos. Funções de variáveis aleatórias. Distribuições discretas. Distribuições contínuas. Distribuições assintóticas.

**Bibliografia Básica:**



1. MAGALHAES, M. N. Probabilidade e Variáveis Aleatórias. 2a edição. Edusp. Editora da Universidade de São Paulo. 2006.
2. ROSS, SHELDON. Probabilidade: um curso moderno com aplicações. Tradução: Alberto Resende De Conti; consultoria, supervisão e revisão técnica: Antonio Pertence Júnior. Porto Alegre: Bookman, 2010.
3. SOONG, T.T. Modelos probabilísticos em engenharia e ciências. Tradução Alfredo Alves de Farias. Rio de Janeiro: LTC, 1986.

**Bibliografia Complementar:**

1. ANDERSEN, Per Kragh ... [et al.]. Statistical models based on counting processes. New York: Springer-Verlag, 1993.
2. CASELLA, George; BERGER, Roger L. Statistical Inference. 2.ed. Pacific Grove: DUXBURY/Thomson Learning, 2002.
3. BARTOSZYNISKI, Robert; NIEWIADOMSKA-BUGAJ, Magdalena. Probability and statistical inference. 2.ed. Hoboken, N.J [USA]: Wiley-Interscience, 2008.
4. DEGROOT, Morris H.; SCHERVISH, Mark J. Probability and statistics. 3. ed. Boston [USA]: Addison-Wesley, c2002.
5. DEVORE, Jay L. Probabilidade e estatística: para engenharia e ciências. Tradução da 6.ed. norte-americana. São Paulo: Pioneira Thomson Learning, 2006. □

Disciplina: CTD329- Amostragem Industrial

**Período:** Eletiva°

**Número de Créditos:** 4

**CH Teórica:** 60h

**CH Prática:** 0h

**CH Campo:** 0h

**CH Total:** 60h

**Modalidade:** Presencial

**Pré-Requisito:**

**Co-Requisito:**

**Ementa:**

Introdução as Técnicas de Amostragem. Coleta e análise crítica dos dados. Amostragem Aleatória Simples. Amostragem Aleatória Estratificada. Amostragem Sistemática. Amostragem Aleatória de Conglomerados. Amostragem por Quotas. Inspeção da Qualidade. Planos de Amostragem para Atributos. Planos de Amostragem para Variáveis. Planos Especiais. Considerações sobre Erros de Inspeção.

**Bibliografia Básica:**

1. BOLFARINE, H. e BUSSAB, W. O. Elementos de Amostragem. Ed. Blucher, 2005.
2. OLIVEIRA, Paulo Henrique F. C. Amostragem Básica - Aplicação em Auditoria. Rio de Janeiro. Editora Ciência Moderna Ltda., 2004.
3. SILVA, N. N. Amostragem Probabilística – Um curso introdutório. Edusp, 2ª edição, 2004.

**Bibliografia Complementar:**



1. CARVALHO, M.M.; PALADINI, E. P. Gestão da Qualidade: teoria e casos. Rio de Janeiro: Elsevier, 2005.
2. COCHRAN, W. G. Sampling techniques. New York: John Wiley & Sons, 3 edition, 1977. KISH, L. Survey Sampling. Wiley-Interscience, 1995.
3. KISH, L. Survey Sampling. Wiley-Interscience, 1995.
4. SHEAFER, R. L., MENDEKALL, W., OTT, L. Elementary survey sampling. 3 ed. Boston: PWS Publishing Company, 1986.
5. THOMPSON, STEVEN K.; SEBER, GEORGE A. F. Adaptive sampling. New York: Wiley, 1996.

Disciplina: ENQ104- Corrosão

**Período:**Eletiva

**Número de Créditos:** 4

**CH Teórica:** 60h

**CH Prática:** 0h

**CH Campo:** 0h

**CH Total:** 60h

**Modalidade:** Presencial

**Pré-Requisito:**

**Co-Requisito:**

**Ementa:**

Corrosão. Oxidação e redução. Formas (ou tipos) de corrosão. Mecanismos básicos da corrosão. Fatores que favorecem a corrosão metálica. Interpretação das curvas de polarização e dos diagramas de Pourbaix. Corrosão associada a fatores mecânicos. Ação corrosiva da água. Corrosão em concreto. Formas ou medidas de combate à corrosão. Realização de experimentos de corrosão, monitoramento e determinação das taxas de corrosão.

**Bibliografia Básica:**

1. GENTIL, V. Corrosão, Rio de Janeiro: Editora LTC, 2007, 300 p.
2. FONTANA, M.G. Corrosion Engineering. 3 ed., New York, Mc Graw-Hill, 1986, 566p.
3. SZKLARSKA-SMIALOWSKA, Z. Pitting and crevice corrosion. Houston, NACE International, 2005, 590 p.
4. RAMANATHAN L. V. Corrosão e seu Controle, Hemus, São Paulo. 1995.

**Bibliografia Complementar:**

1. GEMELLI E. Corrosão de materiais metálicos e sua caracterização: Editora LTC, 2001, 200 p.
2. Metals Handbook; Volume13 - Corrosion. 9 ed. Metals Park, Ohio. ASM International, 1987, 1415p.
3. STANSBURY, E. E. Fundamentals of electrochemical corrosion. Materials Park, ASM International, 2000, 487 p.
4. EVANS, U. R. An Introduction to Metallic Corrosion. 3rd ed., Great Britain, Edward Arnold, 1981, 302p.
5. UHLIG, H. H. Corrosion and Corrosion Control. 3rd ed. New York, John Wiley & Sons, 1985, 441p.



6. SCULLY, J. C. The Fundamentals of Corrosion. Oxford, Pergamon press, p. 234, 1975.

Disciplina: EME501- Energias Alternativas

Período: Eletiva°

Número de Créditos: 4

CH Teórica: 60h

CH Prática: 0h

CH Campo: 0h

CH Total: 60h

Modalidade: Presencial

Pré-Requisito:

Co-Requisito:

#### Ementa:

Matriz energética atual. Energia e ambiente. Panorama mundial de energias alternativas. Energia eólica. Energia solar. Energia Nuclear. Células a combustível. B combustíveis. Outras fontes de energia.

#### Bibliografia Básica:

1. HINRICHS, A. R.; Kleinbach, M. Energia e meio ambiente. 3.ed. São Paulo: Thomson, 2003.
2. WALISIEWICZ, Marek. Energia alternativa: solar, eólica, hidrelétrica e de biocombustíveis. 1.ed. São Paulo: Publifolha, 2008.
3. O'KEEFE, Philip. The future of energy use. 2.ed. London: Earthscan, 2010.

#### Bibliografia Complementar:

1. FOSTER, R. Solar energy: renewable energy and the environment. London: CRC Press, 2009.
2. FADIGAS, E. A. F. A. Energia eólica. Barueri: Manole, 2011.
3. FARIAS, R.F. Introdução aos biocombustíveis. Rio de Janeiro: Ciência Moderna, 2010.
4. KHALIGH, A. Energy harvesting: Solar, wind, and ocean energy conversion systems. Boca Raton: CRC Press, 2010.
5. Lineu Belico Dos Reis, Eliane A. Amaral Fadigas, Claudio Elias Carvalho, Energia, Recursos Naturais E A Prática Do Desenvolvimento Sustentável, Editora, Manole, 2005.

Disciplina: EME501- Engenharia de Superfície

Período: Eletiva°

Número de Créditos: 4

CH Teórica: 60h

CH Prática: 0h

CH Campo: 0h

CH Total: 60h

Modalidade: Presencial

Pré-Requisito:

Co-Requisito:

#### Ementa:

Técnicas de endurecimento superficial. Têmpera superficial por chama ou indução. Cementação e nitretação: sólidas, líquidas, gasosas e iônicas. Carbonitretação. Revestimentos galvânicos de cromo, zinco. Revestimentos químicos. Revestimentos poliméricos. Aspersão térmica, Implantação iônica. Técnicas PVD, CVD e Laser. Caracterização das camadas por meio de microscopia, dureza, desgaste e corrosão.



**Bibliografia Básica:**

1. Krauss, G. "Steels: Heat Treating and Processing Principles" - ASM International, 1990.
2. GABE, D.R. Principles of metal surface treatment and protection. Pergamon Press, Oxford, 1972.
3. OHRING, M. Materials science of thin films. Boston: Academic Press, 1992.

**Bibliografia Complementar:**

1. Barreiro, J.A. "Tratamentos Termicos de Los Aceros" - Editorial Dossat, 1984.
2. Vlack, L.H.V. "Princípios de Ciências dos Materiais" - Editora Edgar Blucher Ltda., 1970.
3. Gentil, V. "Corrosão" - Editora Guanabara Dois, 1982.
4. Bhunshan, B. & Gupta, B. K., Handbook of Tribology: Materials, Coatings and Surface Treatments, Krieger Publ. Co. Malabar FL, 1997.
5. Chiaverini, V. "Aços e Ferros Fundidos" - ABM, 2002.

Disciplina: EME503- Manutenção Aeronáutica Básica

**Período:**Eletiva<sup>o</sup>

**Número de Créditos:** 4

**CH Teórica:** 60h

**CH Prática:** 0h

**CH Campo:** 0h

**CH Total:** 60h

**Modalidade:** Presencial

**Pré-Requisito:**

**Co-Requisito:**

**Ementa:**

Âmbito da engenharia de manutenção aeronáutica, objetivos. Tipos básicos de manutenção. Procedimentos técnicos. Organização de um departamento de manutenção, registros de manutenção. Limites de operação do avião, limites de reparo, limites de serviço, limites de desgaste, homologação aeronáutica e manutenção, pesquisas de panes, corrosão, cromo duro, ensaios não destrutivos. Inquéritos de acidentes aeronáuticos. Manuais de manutenção, normalização de materiais aeronáuticos.

**Bibliografia Básica:**

1. KINNISON, H. A. Aviation maintenance management. New York: McGraw-Hill, 2004.
2. CARMODY, D.S. Airplane maintenance and repair: a manual for owners, builders, technicians and pilots. New York: McGraw-Hill, 1997.
3. KROES, M.J.; Delp, F.; Watkins, W. A. Aircraft maintenance and repair. New York: McGraw-Hill, 2002.

**Bibliografia Complementar:**

1. Speciale, R. C. Aircraft ownership: a legal and tax guide. New York: McGraw-Hill, 2003.
2. Vieira. M.G. Tipos de manutenção aeronáutica. São Carlos: EESC-USP, 1992.



3. HEMKE, H.P. Engenharia de Manutenção de Aeronaves. São José dos Campos: CTA, 1958.
4. SHIGLEY, J.E. Projeto de engenharia mecânica. 7ed. Porto Alegre: Bookman, 2005.
5. MOLEY, R.K. Maintenance fundamentals. 2.ed. Oxford: Elsevier, 2004

Disciplina: EME504- Dinâmica Veicular

Período: Eletiva°

Número de Créditos: 4

CH Teórica: 60h

CH Prática: 0h

CH Campo: 0h

CH Total: 60h

Modalidade: Presencial

Pré-Requisito:

Co-Requisito:

**Ementa:**

Introdução. Considerações Preliminares do Projeto de Suspensões. Geometria de Suspensões. Tipos de Suspensões. Análises de Geometria de Suspensões. Efeito da Geometria da Suspensão / Sistema de Direção.

**Bibliografia Básica:**

1. Gillespie, T.D. Fundamentals of Vehicle Dynamics, 1992.
2. Rempel & Stoll, Automotive Chassi Engineering Principles, 1996.
3. MILLIKEN, Douglas L; Society of Automotive Engineers. Race car vehicle dynamics: problems, answers and experiments. Warrendale, PA: SAE International, c2003. 480 p.

**Bibliografia Complementar:**

1. Milliken, W. & Milliken, D. Race Car Vehicle Dynamics, 1995.
2. Bastow, D. & Howard, G. Car Suspension and Handling, 3a edição, 1993.
3. Bosch. Automotive Handbook, 2a edição, 1986.
4. SMITH, Carroll, ed.. Racing chassis and suspension design; PT-90. Warrendale, PA: SAE, 2004. 334p.
5. REIMPELL, Jörnsen et al. The automotive chassis, 2. ed. Warrendale, PA: SAE International, 2008. 444 p

Disciplina: EME505- Tópicos Especiais em Soldagem

Período: Eletiva°

Número de Créditos: 4

CH Teórica: 60h

CH Prática: 0h

CH Campo: 0h

CH Total: 60h

Modalidade: Presencial

Pré-Requisito:

Co-Requisito:

**Ementa:**

Estudar os aspectos metalúrgicos relevantes para as operações de soldagem. Soldabilidade e soldagem de diferentes materiais metálicos (aços estruturais, aços inoxidáveis, aços resistentes ao calor, alumínio e suas



ligas, cobre e suas ligas, níquel e suas ligas, titânio e zircônio). Descontinuidades em soldas e inspeção. Examinar as propriedades de juntas soldadas e a aplicação industrial da soldagem em diversos setores.

**Bibliografia Básica:**

1. MARQUES, P.V., et al. Soldagem – Fundamentos e Tecnologia, Belo Horizonte: Editora UFMG, 2011.
2. WAINER, E. et al. Soldagem - Processos e Metalurgia, São Paulo: Edgard Blucher, 1992.
3. PARIS, A.A.F. de. Tecnologia da Soldagem. UFSM, 2003.

**Bibliografia Complementar:**

1. ARY, H. Modern Welding Technology. 4a Ed., Englewood Cliffs: Prentice-Hall, Inc. 1998.
2. AWS, Welding Handbook – Welding Science & Technology. Miami: American Welding Society, Vol. 1, 9a Ed., 2001.
3. MESSLER, R.W. Principles of Welding. Nova York: Wiley-InterScience. 1999.
4. LINNERT, G.E. Welding metallurgy; fundamentals. Miami: AWS, 1994.
5. Reis, P.R. Fundamentos e Práticas da Soldagem a Plasma. São Paulo: Artiber, 2007.

Disciplina: EME506- - Materiais Aeronáuticos

<b>Período:</b> Eletiva°		<b>Número de Créditos:</b> 4	
<b>CH Teórica:</b> 60h	<b>CH Prática:</b> 0h	<b>CH Campo:</b> 0h	<b>CH Total:</b> 60h
<b>Modalidade:</b> Presencial			
<b>Pré-Requisito:</b>		<b>Co-Requisito:</b>	

**Ementa:**

Polímeros. Introdução, categoria e estrutura, formação de cadeias pro mecanismos de adição e pro ecanismo de condensação, grau de polimerização, deformação, efeito de temperatura, controle de estrutura e propriedades, elastômeros, polímeros termorrígidos, aditivos e formadores de polímeros. Materiais Cerâmicos. Introdução, estruturas cristalinas, estruturas de silicatos, imperfeições cristalinas, vidros e outros materiais não cristalinos, deformação e modo de falha, diagrama de fases, processamento, materiais cerâmicos avançados. Materiais Compósitos: Introdução, fortalecimento por dispersão, compósitos particulados, reforçados por fibras, sistemas, fabricação, propriedades e características de compósitos reforçados por fibras, compósitos laminares. Questões Econômicas, Ambientais, Sociais na Engenharia de Materiais.

**Bibliografia Básica:**

1. SHACKELFORD, J.F., Introduction to materials science for engineers, 3. ed., Mac Millan, New York, 1992.
2. CALLISTER Jr., W.D., Ciência e engenharia de materiais: uma introdução, 5. ed., LTC-Livros Técnicos e Científicos, 2002.
3. ASKLAND, D.R., The Science and Engineering of Materials. 2.ed. London : Chapman & Hall, 1992.





**Bibliografia Complementar:**

1. SMITH, W.F. - Princípios de Ciência e Engenharia dos Materiais. 3ª ed. editor: McGraw-Hill Year: 1998.
2. MEYERS, M.A. - Mechanical Behaviour of Materials. Prentice Hall, 1999.
3. VAN VLACK, L.H., Princípios de ciência dos materiais, 4. ed., Edgard Blücher, São Paulo, 1987.
4. DIETER, G.E. Engineering Design, A Materials and Processing Approach. 3ed. Illinois: McGrawHill, 1999.
5. BUDINSKI, K.G.; Budinski, M.K. Engineering Materials: Properties and selection. 7ed. New Jersey: Pretenci Hall PTR, 2002. □

Disciplina: EME507- Centrais Hidrelétricas

Período: Eletiva°

Número de Créditos: 4

CH Teórica: 60h

CH Prática: 0h

CH Campo: 0h

CH Total: 60h

Modalidade: Presencial

Pré-Requisito:

Co-Requisito:

**Ementa:**

Energia hidráulica. Componentes das centrais. Arranjos de centrais hidrelétricas. Implantação de centrais. Meio ambiente e hidrologia aplicada às centrais. Operações de centrais.

**Bibliografia Básica:**

1. SIMONE, G. A. Centrais e aproveitamento hidrelétricos. Editora Erica, 2000.
2. SCHREIBER, G. P. Usinas hidrelétricas São Paulo: Edgar Blucher, 1978.
3. SOUZA, ZULCY DE; SANTOS, A. H. M.; BORTONI, E. Centrais hidrelétricas. Rio de Janeiro: Editora Interciência, 2009

**Bibliografia Complementar:**

1. Tremblay, A. Greenhouse gas emissions-fluxes and processes : hydroelectric reservoirs and natural environments. Berlin : Springer □ Verlag, 2005.
2. Breeze, Paul A. Investing in hydropower : renewable energy at a price. London : Financial Times Energy, c1997.
3. COSTA, A. L. B. M. Hidrelétricas, ecologia e progresso : contribuições para um debate. Rio de Janeiro : CEDI, 1990.
4. Carneiro, D. A. PCHS Pequenas Centrais Hidrelétricas - Aspectos Jurídicos, Técnicos e Comerciais. Editora Synergia, 2009.
5. CREPPE, R. C. Conversão eletromecânica de energia. Editora Erica, 1999.



Disciplina: EME508- Aerodinâmica Básica			
<b>Período:</b> Eletiva°		<b>Número de Créditos:</b> 4	
<b>CH Teórica:</b> 60h	<b>CH Prática:</b> 0h	<b>CH Campo:</b> 0h	<b>CH Total:</b> 60h
<b>Modalidade:</b> Presencial			
<b>Pré-Requisito:</b>		<b>Co-Requisito:</b>	
<b>Ementa:</b>  Equações fundamentais. Método dos painéis de fontes/sorvedouros, método painéis de vórtices. Aerofólios e asas finitas. Teorema de Helmholtz, Teoria da sustentação de Prandtl. escoamento tridimensional incompressível. escoamento ao redor de corpos rombudos. escoamento compressível. Ondas de choque. Formulação das equações de transporte para escoamento compressível.			
<b>Bibliografia Básica:</b>  <ol style="list-style-type: none"><li>Anderson, J.D. Fundamentals of Aerodynamics, 2nd ed. McGraw Hill, 1991.</li><li>Anderson, J.D. Modern Compressible Flow with Historical Perspective, 2nd ed. McGraw Hill, 1991.</li><li>HOUGHTON, BROCK. Aerodynamics for engineering students. 5 th ed. Butterworth-Heinemann, 2003.</li></ol>			
<b>Bibliografia Complementar:</b>  <ol style="list-style-type: none"><li>HARPER, POPE, A. Low Speed Wind tunnel testing. Wiley, 1999.</li><li>Schlichting, Hermann, 1907 - Boundary layer theory. 8 th ed. Springer, 2000.</li><li>Katz, J. &amp; Plotkin, A. Low-speed aerodynamics, 2st. ed. McGraw Hill, 2001.</li><li>ABBOTT, Ira H. A. Theory of wing sections, including a summary of airfoil data. Mc Graw-Hill, 1959.</li><li>HOLDER, D.W.; PANKHURS, R.C. - Wind tunnel technique. Pitman, 1965.</li></ol>			
Disciplina: EME509- Método dos Elementos Finitos			
<b>Período:</b> Eletiva°		<b>Número de Créditos:</b> 4	
<b>CH Teórica:</b> 60h	<b>CH Prática:</b> 0h	<b>CH Campo:</b> 0h	<b>CH Total:</b> 60h
<b>Modalidade:</b> Presencial			
<b>Pré-Requisito:</b>		<b>Co-Requisito:</b>	
<b>Ementa:</b>  Métodos variacionais e de resíduos ponderados. Método de Galerkin. Método de Elementos finitos em uma, duas e três dimensões. O método de elementos finitos em problemas estáticos. Elementos de Aresta. Utilização de software de elementos finitos. Técnicas de programação para o método de elementos finitos.			
<b>Bibliografia Básica:</b>  <ol style="list-style-type: none"><li>Fish, J., Belytschko, T. Um Primeiro Curso de Elementos Finitos, 1ª ed., Ed. LTC, 2009.</li></ol>			



2. Kim, N., Sankar, B. V. Introdução à Análise e ao Projeto em Elementos Finitos, 1ªed., Ed. LTC, 2011.
3. Vaz, L. E. Método dos Elementos Finitos em Análise de Estruturas, 1ª ed., Ed. Campus, 2010.

**Bibliografia Complementar:**

1. Becker, E.B., Carey, G.F., Oden, J.T. Finite elements, Vol. 1: An introduction, Prentice Hall, 1982.
2. Carey, G.F., Oden, J.T. Finite elements, Vol. 2: A second course, Prentice Hall, 1983.
3. Hughes, T.J.R. The finite element method, Prentice-Hall International, 1987.
4. Alves Filho, A. Elementos Finitos, 4ª ed., Ed. Érica, 2004.
5. Castro Sobrinho, A. S. Introdução ao Método dos Elementos Finitos, 1ª ed., Ed. Ciência Moderna, 2006. □

Disciplina: EME510- Tópicos Especiais em Projetos Mecânicos

**Período:**Eletiva°

**Número de Créditos:** 4

**CH Teórica:** 60h

**CH Prática:** 0h

**CH Campo:** 0h

**CH Total:** 60h

**Modalidade:** Presencial

**Pré-Requisito:**

**Co-Requisito:**

**Ementa:**

Projeto de equipamentos mecânicos. Aplicação de filosofias de concepção, normas técnicas, padronização e ergonomia. Execução de memorial de cálculo, croquis e desenhos de fabricação em CAD. Análise e otimização de equipamentos mecânicos. Aplicação de sistemas CAD.

**Bibliografia Básica:**

1. Fialho, A. B. SolidWorks Premium 2009 - Teoria e Prática no Desenvolvimento de Produtos Industriais - Plataforma para Projetos CAD/CAE/CAM, 1ª ed., Editora Érica, 2009.
2. Leake, J.; Borgerson, J. Manual de Desenho Técnico para Engenharia –Desenho, Modelagem e Visualização, 1ª ed., LTC, 2010.
3. Pizzolato, N. D. e Gandolpho, A. A. Técnicas de Otimização, 1ª ed., LTC, 2010.

**Bibliografia Complementar:**

1. Niemann, G. Elementos de Máquinas Vol. 1, Ed. Edgard Blucher, 1971.
2. Niemann, G. Elementos de Máquinas Vol. 2, Ed. Edgard Blucher, 1971.
3. Niemann, G. Elementos de Máquinas Vol. 3, Ed. Edgard Blucher, 1971.
4. Dewolf, J. T.; Johnston, E. R.; Beer, F. P. Resistência dos Materiais, 4ª ed., Mcgraw-Hill, 2006.



5. Hibbeler, R. C. Resistência de Materiais, 7ª ed., Pearson Education, 2010. □

Disciplina: EME511- Projetos de Engenharia Mecânica com Temática SAE

**Período:** Eletiva°

**Número de Créditos:** 4

**CH Teórica:** 60h

**CH Prática:** 0h

**CH Campo:** 0h

**CH Total:** 60h

**Modalidade:** Presencial

**Pré-Requisito:**

**Co-Requisito:**

**Ementa:**

Projeto de sistemas mecânicos com temática SAE. Fases de desenvolvimento de um projeto: conceitualização, desenho, análise/iteração, fabricação e validação funcional. Gestão de projeto. Técnicas para CAD/CAE/CAM. Conceitos teóricos e práticos para processos de fabricação: corte, esmerilhamento, fresamento, torneamento, retífica, conformação. Noções de tolerância, precisão, ajuste e metrologia. Os alunos terão oportunidade de aplicar a teoria exposta através de duas atividades práticas: uma de curta duração, com o intuito de ensinar os fundamentos de fabricação; e outra de longa duração, que abrangerá o ciclo de desenvolvimento completo de um projeto.

**Bibliografia Básica:**

1. GENG, H. Manufacturing Engineering Handbook, McGraw-Hill.
2. HEISLER, H. Advanced Vehicle Technology. 2. ed. Oxford, 2002.
3. SHIGLEY, J.E., Mischke, C.R., Budybas, R.G. Mechanical Engineering Design. 7.ed. McGraw Hill, 2004.

**Bibliografia Complementar:**

1. KAMINSKI, P.C. Desenvolvendo produtos, planejamento, criatividade e qualidade. LTC Editora S.A., 1.ed, 2000.
2. MEYERS, M.A. - Mechanical Behaviour of Materials. Prentice Hall, 1999.
3. SAE Brasil, Regulamento Baja SAE Brasil, Sociedade de Engenharia Automotiva, 2010
4. Fialho, A. B. SolidWorks Premium 2009 - Teoria e Prática no Desenvolvimento de Produtos Industriais - Plataforma para Projetos CAD/CAE/CAM, 1ª ed., Editora Érica, 2009.
5. BUDINSKI, K.G.; Budinski, M.K. Engineering Materials: Properties and selection. 7ed. New Jersey: Prentice Hall PTR, 2002

**Data de Envio:**

20/01/2023 15:11:40

**De:**

UFVJM/E-mail Coordenação <coordenacaoem@ict.ufvjm.edu.br>

**Para:**

den@ufvjm.edu.br

**Assunto:**

Retificação PPC Eng. Mecânica

**Mensagem:**

Prezados,

segue o PPC do nosso curso com alterações na forma de entrada dos discentes.

Att.

Danilo

**Anexos:**

Oficio\_0958373.html

Documento\_0958489\_PPC\_Mecanica\_entrada\_direta.pdf

# UNIVERSIDADE FEDERAL DOS VALES DO JEQUITINHONHA E MUCURI

## DESPACHO

Processo nº 23086.000766/2023-91

Interessado: Direção Instituto de Ciência e Tecnologia - ICT

**O DIRETOR DE ENSINO DA UNIVERSIDADE FEDERAL DOS VALES DO JEQUITINHONHA E MUCURI**, no uso de suas atribuições legais e regulamentares, examinando os autos do Processo em epígrafe e com vistas ao Ofício 1 (SEI! 0958373), que trata sobre alteração de projeto pedagógico do curso de Engenharia Mecânica (alteração na forma de ingresso), encaminha o processo para análise e providências da Divisão de Apoio Pedagógico.

Prof. Edivaldo dos Santos Filho  
DIRETOR DE ENSINO  
PROGRAD/UFVJM



Documento assinado eletronicamente por **Edivaldo dos Santos Filho, Diretor (a)**, em 24/01/2023, às 09:53, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º, § 1º, do [Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015](#).



A autenticidade deste documento pode ser conferida no site [https://sei.ufvjm.edu.br/sei/controlador\\_externo.php?acao=documento\\_conferir&id\\_orgao\\_acesso\\_externo=0](https://sei.ufvjm.edu.br/sei/controlador_externo.php?acao=documento_conferir&id_orgao_acesso_externo=0), informando o código verificador **0960992** e o código CRC **A090AAD0**.

**Referência:** Processo nº 23086.000766/2023-91

SEI nº 0960992

**Data de Envio:**

24/01/2023 11:32:22

**De:**

UFVJM/Email do setor <dap@ufvjm.edu.br>

**Para:**

coordenacaoem@ict.ufvjm.edu.br

**Assunto:**

Retificação de PPC

**Mensagem:**

Bom dia, Danilo!

Para que possamos dar encaminhamento ao seu processo necessitamos que você faça alguns ajustes:

- No item Elaboração/alteração de PPC (aba direita/apoio pedagógico/página Prograd) vc irá clicar e abrirá a página. No final dela - Base Legal - vc irá se deparar com dois modelos de Nota de Retificação que deve, obrigatoriamente, ser preenchida e pensada ao processo.

Há lá dois modelos:

- Para mudança textual vc usará o modelo próprio utilizando: Onde se lê pág XXX, parágrafo XXX Leia-se
- Para alteração de referências e ementas há um segundo modelo.

Vc pode suprimir o item 12 - Formas de ingresso no texto do PPC, pois vc já a apresenta no item 1 - Caracterização do Curso

" Processo seletivo pelo Sistema de Seleção Unificada SISU/ENEM;

Processo Seletivo por Avaliação Seriada SASI.

Indireta via reopção de curso, após finalizar o curso de Ciência e Tecnologia;

Transferência e obtenção de novo título.

E outros processos seletivos internos na forma do Regulamento dos Cursos de Graduação da Ufvjm."

Sugiro a você no item 1 utilizar o texto acima.

Feita esta inserção faremos nova análise do documento e caso ainda haja alguma necessidade de adequação te informaremos.

Att.

Mônica Fitgerard Bertoldo e Silva Ignacio



**Ministério da Educação**  
**Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri**  
**Instituto de Ciência e Tecnologia - ICT**  
**Coordenação da Engenharia Mecânica - ICT**

**NOTA DE RETIFICAÇÃO PPC - ALTERAÇÃO TEXTUAL**

A Resolução N° 16, de 18 de agosto de 2022, alterou a forma de ingresso nos cursos de graduação em engenharia do ICT, destinando 50% das vagas totais dos cursos para entrada direta, ou seja, 20 vagas semestrais para o curso de Engenharia Mecânica. Assim os candidatos poderão optar pela entrada direta no curso de Engenharia Mecânica já no momento da inscrição no SISU. A opção de entrada indireta após finalização do curso de Ciência e Tecnologia continuará existindo. Portanto, houve a necessidade de retificação alterando o Projeto Pedagógico do Curso visando a entrada direta.

As alterações serão acrescidas ao Projeto Pedagógico do Curso de Graduação em xxxxxxxx, aprovado pela Resolução CONSEPE nº XX, de xx/xx/20xx, conforme Anexo I.

**Anexo I**

**Projeto  
Pedagógico de  
Curso**

**Proposta de alteração**

**Onde se lê...**

Formas de ingresso: Ingresso via Exame Nacional do Ensino Médio - ENEM e Programa Seletivo por Avaliação Seriada - SASI para o Curso de Graduação em Bacharelado em Ciência e Tecnologia - BC&T, Transferência, Reopção e Obtenção de Novo Título

Item 1.  
Caracterização do  
Curso, pág 05

**Leia-se...**

Ingresso: Processo seletivo pelo Sistema de Seleção Unificada - SISU/ENEM; Processo Seletivo por Avaliação Seriada - SASI; Processos seletivos internos na forma do Regulamento dos Cursos de Graduação da UFVJM; Indireto via reopção de curso, após finalizar o curso de Ciência e Tecnologia; Transferência e obtenção de novo título.

**Acrescenta-se:**

A Resolução N° 16, de 18 de agosto de 2022, alterou a forma



Item 3.  
Apresentação, pág 9

de ingresso nos cursos de graduação em engenharia do ICT, destinando 50% das vagas totais dos cursos para entrada direta, ou seja, 20 vagas semestrais para o curso de Engenharia Mecânica. Assim os candidatos poderão optar pela entrada direta no curso de Engenharia Mecânica já no momento da inscrição no SISU. A opção de entrada indireta após finalização do curso de Ciência e Tecnologia continuará existindo.

Após discussão no Núcleo Docente Estruturante (NDE) e aprovação pelo Colegiado de Curso, em reunião ocorrida em 26/11/2022.

---

DANILO OLZON DIONYSIO DE SOUZA  
Coordenador do Curso de Engenharia Mecânica



Documento assinado eletronicamente por **Daniilo Olzon Dionysio de Souza, Coordenador(a)**, em 26/01/2023, às 12:11, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º, § 1º, do [Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015](#).



A autenticidade deste documento pode ser conferida no site [https://sei.ufvjm.edu.br/sei/controlador\\_externo.php?acao=documento\\_conferir&id\\_orgao\\_acesso\\_externo=0](https://sei.ufvjm.edu.br/sei/controlador_externo.php?acao=documento_conferir&id_orgao_acesso_externo=0), informando o código verificador **0964452** e o código CRC **3C98B039**.

---

**Referência:** Processo nº 23086.000766/2023-91

SEI nº 0964452

**MINISTÉRIO DA  
EDUCAÇÃO UNIVERSIDADE FEDERAL  
DOS VALES DO JEQUITINHONHA E  
MUCURI**

CAMPUS JK  
PRÓ-REITORIA DE GRADUAÇÃO  
INSTITUTO DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA



**PROJETO PEDAGÓGICO DO CURSO DE  
ENGENHARIA MECÂNICA**

BACHARELADO

MODALIDADE PRESENCIAL

VIGÊNCIA A PARTIR DE NOVEMBRO DE 2011

Retificação feita em **??/??/202?**

Reitor .....	Pedro Angelo Almeida Abreu
Vice-Reitor.....	Donaldo Rosa Pires Júnior
Chefe de Gabinete da Reitoria.....	Fernando Borges Ramos
Pró-Reitora de Graduação.....	Valter Andrade De Carvalho Júnior
Pró-Reitor de Pesquisa e Pós-Graduação.....	Alexandre Christófaró Silva
Pró-Reitora de Extensão e Cultura.....	ANA CATATINA PEREZ DIAS
Pró-Reitor de Assuntos Comunitários e Estudantis.....	Herton Helder Rocha Pires
Pró-Reitor de Planejamento e Orçamento.....	José Geraldo Das Graças
Pró-Reitora de Administração.....	Cynthia Regina Fonte Boa Pinto
Pró-Reitora de Gestão de Pessoas.....	Nina Beatriz França Oliveira
Coordenador <i>Pro Tempore</i> do Curso de Engenharia Mecânica.....	Bruno Silva de Sousa
Secretaria do Curso de Ciência e Tecnologia.....	Juscilene de Fátima Neves
Comissão para criação do curso de Engenharia Mecânica	Bruno Silva Sousa
	Carlos Henrique Alexandrino
	Ulisses Barros de Abreu Maia

## Colaboradores

Danilo Olzon Dionysio de Souza

Euler Guimarães Horta

Solange de Souza

## Índice

1 – CARACTERIZAÇÃO DO CURSO.....	5
2 – BASE LEGAL DE REFERÊNCIA.....	6
3 – APRESENTAÇÃO.....	9
4 – JUSTIFICATIVA.....	14
4.1 – HISTÓRICO DA UNIVERSIDADE.....	14
4.2 – O CONTEXTO REGIONAL.....	14
4.3 – ASPECTOS GERAIS DO CURSO.....	19
4.4 – POLÍTICAS INSTITUCIONAIS NO ÂMBITO DO CURSO.....	23
5 – OBJETIVOS GERAIS E ESPECÍFICOS.....	25
5.1 – OBJETIVO GERAL:.....	25
5.2 – OBJETIVOS ESPECÍFICOS:.....	25
6 – METAS.....	27
7 – PERFIL DO EGRESSO.....	29
8 – COMPETÊNCIAS E HABILIDADES.....	32
9 – CAMPO DE ATUAÇÃO DO PROFISSIONAL.....	33
10 – PROPOSTA PEDAGÓGICA.....	34
11 – ORGANIZAÇÃO CURRICULAR.....	36
11.1 – PRINCÍPIOS DA ORGANIZAÇÃO CURRICULAR.....	36
11.2 – CONTEÚDOS CURRICULARES.....	38
11.2.1 – APOIO AO DISCENTE.....	40
11.3 – FLUXOGRAMA DA ESTRUTURA CURRICULAR.....	42
11.4 – ESTRUTURA CURRICULAR.....	44
11.5 – EMENTÁRIO E BIBLIOGRAFIAS.....	49
11.6 – METODOLOGIA DE ENSINO.....	132
11.7 – ATIVIDADES COMPLEMENTARES.....	133
11.8 – TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO – TCC.....	134
11.9 – TECNOLOGIAS DE INFORMAÇÃO E DE COMUNICAÇÃO (TICS) NOS PROCESSOS DE ENSINO-APRENDIZAGEM.....	135
12 – ACOMPANHAMENTO E AVALIAÇÃO DO PPC.....	136
13 – AVALIAÇÃO DA APRENDIZAGEM.....	138
14 – OUTROS DOCUMENTOS QUE INTEGRAM O PROJETO PEDAGÓGICO.....	140
14.1 – RESOLUÇÕES.....	140
14.2 – CORPO DOCENTE.....	140
14.3 – CORPO TÉCNICO ADMINISTRATIVO.....	142
14.4 – NÚCLEO DOCENTE ESTRUTURANTE.....	143
14.5 – COLEGIADO DE CURSO.....	143
14.6 – COORDENADOR DE CURSO.....	144
14.7 – INFRAESTRUTURA.....	144
14.7.1 – ESPAÇO DE TRABALHO PARA DOCENTES EM TEMPO INTEGRAL.....	144
14.7.2 – ESPAÇO DE TRABALHO PARA O COORDENADOR.....	144
14.7.3 – SALAS DE AULA.....	145
14.7.4 – LABORATÓRIOS DE INFORMÁTICA.....	145
14.7.5 – LABORATÓRIOS DIDÁTICOS PARA O CURSO.....	146
14.7.6 – BIBLIOTECA.....	147
15 – REFERÊNCIAS.....	149

# 1 – CARACTERIZAÇÃO DO CURSO

DADOS DA INSTITUIÇÃO	
Instituição	UFVJM – Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri
Endereço	<i>Campus JK - Rod. MGT 367, KM 583, No 5000 – Alto da Jacuba</i>
CEP/Cidade	39.100-000 / Diamantina (MG)
Código da IES no INEP	596
DADOS DO CURSO	
Curso de Graduação	Engenharia Mecânica
Área de conhecimento	Engenharias
Grau	Bacharelado
Habilitação	Engenharia Mecânica
Modalidade	Presencial
Regime de matrícula	Semestral
Formas de ingresso	<b>Ingresso:</b> Processo seletivo pelo Sistema de Seleção Unificada – SISU/ENEM; Processo Seletivo por Avaliação Seriada – SASI; Processos seletivos internos na forma do Regulamento dos Cursos de Graduação da UFVJM; Indireto via reopção de curso, após finalizar o curso de Ciência e Tecnologia; Transferência e obtenção de novo título.
Número de vagas oferecidas	40 vagas por semestre
Turno de oferta	Diurno
Carga horária total	3840 horas
Tempo de integralização	Mínimo: 5 anos Máximo: 7 anos
Local da oferta	Diamantina (MG)
Ano de início do Curso	2012
Ato de criação do Curso	Resolução nº 29 - CONSU, de 07 de novembro de 2008
Ato de autorização de funcionamento do Curso	Reconhecimento do Curso - Portaria SERES/MEC nº 736, de 07 de novembro de 2008; renovação de reconhecimento Portaria SERES/MEC nº 111, de 04 de fevereiro de 2021.

## 2 – BASE LEGAL DE REFERÊNCIA

O exercício da profissão de engenheiro foi regulamentado pela Lei nº 5.194, de 24 de dezembro de 1966. As atribuições e atividades das diferentes modalidades de Engenharia foram definidas pela Resolução nº 218, de 29 de junho de 1973, do Conselho Federal de Engenharia, Arquitetura e Agronomia (CONFEA); no entanto, esta foi revogada pela Resolução CONFEA nº 1010, de 22 de agosto de 2005. Em relação a essa Resolução se identifica a flexibilização das atribuições de “títulos profissionais, atividades, competências e caracterização da atuação dos para os profissionais inseridos no Sistema CONFEA/CREA”, ou seja, a referida flexibilização se vincula à análise do diploma expedido a partir dos conhecimentos, das competências, habilidades e atitudes delineados no perfil de formação do egresso e no Projeto Pedagógico do Curso, bem como a verificação do exercício profissional se estende às atividades, formação profissional, competência profissional. As alterações promovidas pela Resolução nº 1016, de 25 de Agosto de 2006, em relação a Resolução nº 1010/2005 se vinculam ao Regulamento para o Cadastramento das Instituições de Ensino e de seus Cursos e para a Atribuição de Títulos, Atividades e Competências Profissionais. Tais alterações se referem à especificação do Cadastramento Institucional, bem como o Capítulo I- Das Atribuições de Títulos Profissionais foi desmembrado em Seções, propiciando assim, o melhor detalhamento das prerrogativas legislativas constituintes do Artigo 2º da Resolução nº 1010/2005. A normatização do Cadastramento Institucional é disposta pelo Artigo 2º do Capítulo I da Resolução nº 1016/2006. Quanto ao detalhamento das prerrogativas legislativas do Artigo 2º da Resolução nº 1010/2005, este é observado nas Seções constituintes do Capítulo II- Da Atribuição De Títulos, Atividades e Competências Profissionais da Resolução nº 1016/2006.

A aprovação da Lei nº 9394, Diretrizes e Bases da Educação Nacional, em 20 de dezembro de 1996, asseguraram ao ensino superior maior flexibilidade em relação à organização curricular dos cursos, na medida em que os currículos mínimos foram extintos e a mencionada organização dos cursos de Graduação passou a ser pautada pelas Diretrizes Curriculares Nacionais (DCN). A organização curricular dos cursos de engenharia foi normatizada pela Resolução CNE/CES nº 11, de 11 de março de 2002.

O projeto pedagógico em questão foi elaborado de acordo com as Diretrizes Curriculares Nacionais do Curso de Engenharia instituída pela Resolução CNE/CES 11, de 11 de Março de 2002, assim como nos princípios e competências dos engenheiros, estabelecidos pelo CONFEA e pelos Conselhos Regionais de Engenharia, Arquitetura e Agronomia – CREA.

Não obstante, se torna oportuno observar as diretrizes do Parecer CNE/CES nº

67/2003, na medida em que estas versam sobre a autonomia das Instituições de Ensino em relação à elaboração dos projetos pedagógicos, bem como se pautam pela compreensão de que a formação em nível superior figura como um processo contínuo, autônomo e permanente, cuja flexibilização curricular propicia atender as demandas sociais do meio e as decorrentes dos avanços científicos e tecnológicos. Em relação à carga horária, o Parecer CNE/CES n° 329/2004 instituiu as “cargas horárias mínimas para os cursos de graduação, bacharelado, na modalidade presencial”, sendo definido para os Cursos de Engenharias, pelo Artigo 3°, 3.600 horas; tais diretrizes foram ratificadas pelos Pareceres CNE/CES n° 184/2006 e n° 8/2007, bem como pelo Parecer CNE/CES n° 153/2008. Por outra parte, se observa nesses dois últimos a alteração em relação à duração dos cursos, pois esta “deve ser estabelecida por carga horária total curricular, contabilizada em horas, passando a constar do respectivo Projeto Pedagógico”. O detalhamento do conceito de hora-aula decorrente da contabilização da carga horária foi disposto pela Resolução CNE/CES n° 3/2007.

O documento foi fundamentado ainda, nas determinações gerais para as Engenharias estabelecidas pelos Conselhos Regionais de Engenharia, Arquitetura e Agronomia – CREA.



### 3 – APRESENTAÇÃO

Recentes pesquisas indicam uma retração do esforço tecnológico e inovador das empresas no Brasil. É uma realidade que precisa ser revertida, porque tecnologia é o ingrediente determinante da competitividade empresarial e da prosperidade das nações. Inovar tornou-se questão de sobrevivência. Para competir em mercados nos quais produtos e processos têm ciclos cada vez mais curtos, é crucial incrementar continuamente a própria capacidade de gerar, difundir e utilizar inovações tecnológicas.

Entretanto, isso só será possível se houver sólido e continuado investimento em formação de mão-de-obra qualificada. O novo contexto tecnológico exige mudanças no perfil do engenheiro e, portanto no perfil da educação em engenharia. Em resumo, essa educação deve ter como ponto central dos conteúdos a serem transmitidos um forte embasamento em ciências exatas, devidamente contextualizado no universo da engenharia; não deve ter foco nem politécnico nem especialista, permitindo uma formação personalizada, de acordo com os interesses do aluno e o contexto socioeconômico regional, mas sem perder a perspectiva de que a engenharia pressupõe um conjunto articulado de conhecimentos; e deve garantir o domínio das facilidades oferecidas pela informática. O engenheiro deverá também procurar conhecimentos básicos de uma língua estrangeira.

A maior mudança, porém, é na área da aprendizagem. Tudo que o aluno pode ler e entender não deverá ser exposto pelo professor. Deverão ser utilizados meios complementares de informação e educação, manuseados individualmente pelo aluno, em busca de conhecimentos. É essencial, ainda, que o futuro profissional seja capacitado para saber avançar no desconhecido. Sua graduação deve lhe proporcionar familiaridade com a metodologia da pesquisa e do desenvolvimento experimental, com os ambientes onde se intercambiam novos conhecimentos e novas tecnologias, com a legislação de propriedade intelectual que regulamenta estes conhecimentos novos e com valores éticos fundamentais.

Os cursos devem garantir que o aluno aprenda a fazer, com criatividade e ousadia, o que implica em ser capaz de estudar, pesquisar, projetar e produzir, integrando todas essas fases do processo. Essa nova concepção dos cursos de engenharia implica profundas transformações na atividade docente e no próprio conceito de docente que passa a ser não mais o que transmite conhecimentos, mas o fornecedor de estímulos e facilidades para a aprendizagem e a pesquisa dos alunos. Essas mudanças exigem o envolvimento sistemático do corpo docente em um programa permanente de pesquisas e de qualificação de modo a garantir que este processo seja

dotado tanto de fundamentos, quanto de métodos, técnicas e meios científicos eficientes. Os cursos de engenharia, portanto, precisam preparar estudantes com visão de mercado e que aprendam na escola a formular questões relevantes.

Nas últimas décadas, as políticas públicas implementadas no Brasil, acertadamente, investiram no desenvolvimento da capacidade de pesquisa científica nacional, porém não adotaram medidas de incentivo à inovação tecnológica, a promover a transformação desse conhecimento científico em inovações capazes de gerar riqueza para o País.

Várias iniciativas vêm sendo adotadas para corrigir essa distorção, o que evidentemente dependerá de uma íntima integração entre a universidade e as empresas. A educação em engenharia é elemento-chave nesse processo, por se tratar de atividade, por excelência, condutora da inovação nos setores econômicos. Mas, se o engenheiro é elemento ativo das transformações na era das mudanças tecnológicas rápidas, ele próprio vem sendo obrigado a promover profundas transformações em suas habilidades e em seu perfil profissional. A sociedade do conhecimento exige engenheiros com competências novas, com flexibilidade e capacidade de aprender sozinho e permanentemente. Mais do que nunca, é necessário que o engenheiro tenha iniciativa, criatividade, espírito empreendedor e capacidade de atualização constante.

O desenvolvimento das engenharias seguiu o curso do processo de industrialização. Num primeiro estágio, a competência exigida do engenheiro era eminentemente técnica. À medida que a indústria se diversificava e sofisticava, passou a ser requerida a qualificação científica. Na terceira etapa, adicionaram-se as competências gerenciais. A direção seguida no processo foi a da especialização crescente. Avançou-se, então, para um quarto estágio, a que se chegou optando pela direção inversa – indo-se da especialização para a formação holística. Para um engenheiro, ter formação holística significa agregar às competências técnicas básicas, novos conhecimentos e habilidades.

Esse profissional deverá conviver em comunidades e culturas diversificadas, que vivem e resolvem questões e problemas do cotidiano a partir de um olhar peculiar e característico. O engenheiro deve ter capacidade de comunicação e saber trabalhar em equipes multidisciplinares. Ter consciência das implicações sociais, ecológicas e éticas envolvidas nos projetos de engenharia, falar mais de um idioma e estar disposto a trabalhar em qualquer parte do mundo.

A cooperação entre a universidade e a indústria nesse caso é fundamental. A educação continuada ou a aprendizagem ao longo da vida é exigência de um mundo em transformação acelerada e da tendência de envelhecimento da população, que leva a uma extensão da vida útil da força de trabalho.

Por isso, a educação ganha cada vez mais destaque como protagonista na agenda estratégica dos setores produtivos e dos estados. O crescimento econômico depende essencialmente de educação de qualidade e de um ambiente de geração e disseminação de conhecimentos em grande escala, fundado no amplo acesso às tecnologias de informação, no desenvolvimento de competências profissionais e humanas adequadas às necessidades dos vários setores da economia e no fomento ao empreendedorismo e à criatividade. É nessa ótica que deve ser repensada a educação em engenharias no Brasil.

Neste projeto propõe-se formar profissionais com conhecimentos relacionados aos mais variados segmentos das ciências físicas e de matemática, de forma a permitir uma rápida resposta às exigências atuais e as tendências futuras para a indústria e a sociedade em geral.

O curso de graduação em Engenharia Mecânica da Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri (UFVJM) foi criado e regulamentado pelo Conselho de Ensino, Pesquisa e Extensão – CONSEPE/UFVJM, por meio da Resolução Nº 23, de 27 de agosto de 2008, no contexto do Programa de Expansão e Reestruturação das Universidades Federais (REUNI).

A criação do curso foi uma iniciativa que vai ao encontro da atual política institucional de expansão de suas áreas de atuação. Esta nova posição estratégica está em coerência com o conceito da universidade moderna que busca a interação das diversas áreas para aperfeiçoar resultados. Em maior ou menor grau, os conhecimentos da Engenharia Mecânica compõem o conhecimento de todas as engenharias.

Ao aderir ao REUNI, a UFVJM assumiu o compromisso de realizar as mudanças de forma planejada e participativa, comprometendo-se com a excelência da qualidade do ensino, o que demanda em investir em sua estrutura física e em recursos humanos, reorganizar sua estrutura acadêmico-curricular, renovar seus paradigmas de caráter epistemológico e metodológico; assumindo o desafio de novas formas de apropriação e construção do conhecimento.

Os estudos para criação do curso de Engenharia Mecânica foram realizados por comissão designada pelo Diretor do Instituto de Ciência e Tecnologia, através da Portaria nº 609, de 13/05/2011, composta pelos docentes, Bruno Silva de Sousa, Carlos Henrique Alexandrino e Ulisses Barros de Abreu Maia, e contou com a colaboração dos docentes, Danilo Olzon Dionysio de Souza, Euler Guimarães Horta e Solange de Souza.

A Resolução Nº 16, de 18 de agosto de 2022, alterou a forma de ingresso nos cursos de graduação em engenharia do ICT, destinando 50% das vagas totais dos cursos para entrada direta, ou seja, 20 vagas semestrais para o curso de Engenharia Mecânica. Assim os candidatos poderão optar pela entrada direta no curso de

Engenharia Mecânica já no momento da inscrição **no SISU**. A opção de entrada indireta após finalização do curso de Ciência e Tecnologia continuará existindo.

Sendo assim, o curso de Engenharia Mecânica está estruturado e respaldado nas leis e diretrizes que regem o curso e a profissão do engenheiro mecânico, bem como, nas Diretrizes Curriculares Nacionais do Conselho Nacional de Educação - CNE e na Câmara de Educação Superior - CES. O curso tem como principais características formar um profissional dentro da multidisciplinaridade, com pensamento científico-pedagógico e formação sólida, capaz de aplicar seus conhecimentos básicos e solucionar problemas da área. Com base no acima exposto, apresenta-se o presente projeto pedagógico com o objetivo garantir uma unidade de propósitos e ações visando um curso de qualidade.

## **4 – JUSTIFICATIVA**

### **4.1 – A UNIVERSIDADE NO CONTEXTO NACIONAL E REGIONAL**

A busca pela excelência em ensino e apoio à comunidade regional levou a transformação da então Faculdade Federal de Odontologia de Diamantina (FAFEOD) em Faculdades Federais Integradas de Diamantina (FAFEID), em 04 de outubro de 2002. Essa excelência impulsionou o Governo Federal a autorizar a sua transformação em Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri (UFVJM), em 06 de setembro de 2005.

A Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri (UFVJM), com sede na cidade de Diamantina e campus na cidade de Teófilo Otoni, está inserida na Mesorregião dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri, que abrange uma área de 111.653,63 km<sup>2</sup>, congregando 105 municípios dos estados de Minas Gerais, extremo sul da Bahia e norte do Espírito Santo, cuja população estimada, em 2008, pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística - IBGE era de 2.114.033 habitantes. Nestas regiões, estão os menores Índices de Desenvolvimento Humano (IDH de 0,05) do Estado de Minas Gerais. Apesar da existência de cidades de porte razoável, a população ainda é predominantemente rural, com perfil extrativista de recursos florestais para produção de carvão e desenvolvimento da agropecuária e mineração. O impacto regional da Universidade também abrange parte das mesorregiões Central Mineira e dos Vales do Rio Doce e do São Francisco. Nessas áreas, o nível de organização da sociedade civil é bastante desigual, sendo as populações pobres e ainda predominantemente rurais, apresentando altas taxas de mortalidade infantil, baixa expectativa de vida, distribuição etária desigual, com grande proporção de crianças e idosos e forte evasão populacional para outras regiões e estados.

De acordo com relatório apresentado em 2008 pelo Instituto de Desenvolvimento Integrado de Minas Gerais, INDI, sobre o perfil industrial das regiões do Norte de Minas, Jequitinhonha/Mucuri e Rio Doce, na região dos vales do Jequitinhonha e Mucuri apesar de ter ocorrido um aumento na participação da produção industrial no estado, esta continua sendo praticamente desprezível, estando abaixo de 1%, quando comparada com outras regiões do estado. E ainda, não é possível destacar um setor industrial que exerça influência marcante sobre a economia local. Essa situação se deve ao fato da região dispor de uma precária base industrial, sem tradição no setor, em razão de não

existirem vantagens para a instalação da maior parte dos setores industriais, sendo pouco urbanizada, e com mercado restrito e de baixo poder aquisitivo. E ainda, por não possuir mão de obra especializada formada na região, a qual seria capaz de atender de forma mais efetiva as demandas da região. O setor industrial na região dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri é composto por poucas empresas de médio e grande porte, principalmente mineração, e um número expressivo de micro e pequenas empresas. Estas últimas, por serem pouco capitalizadas, não exercem influência relevante no desenvolvimento da região.

Ressalta-se que a localização geográfica da UFVJM, uma instituição com experiência de trabalho na região, coloca-a numa posição de destaque em relação a outros centros de ensino e pesquisa científica e tecnológica. Como instituição de ensino superior, já capacitou centenas de profissionais especializados, em nível de graduação. No entanto, para que possa prosseguir com sua missão de promover o desenvolvimento científico, econômico e sócio-cultural é imprescindível a criação de novos cursos que possibilitem a formação de profissionais em carência na região. A criação de novos cursos vem atender ainda, às necessidades e reivindicações da comunidade regional, bem como a proposta de ampliação de cursos firmada pelo Reuni da UFVJM.

A Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri (UFVJM) é constituída de três campi. O Campus I e o Campus JK localizados na cidade de Diamantina/MG, abrigando cinco unidades acadêmicas – Faculdade de Ciências Agrárias, com três cursos de graduação: Engenharia Agrônoma, Engenharia Florestal e Zootecnia; Faculdade de Ciências Biológicas e da Saúde, com sete cursos de graduação: Ciências Biológicas, Educação Física, Enfermagem, Farmácia, Fisioterapia, Nutrição e Odontologia; Faculdade de Ciências Exatas, com dois cursos de graduação: Química e Sistema de Informações; Faculdade de Ciências Humanas, com sete cursos: Bacharelado em Humanidades, Geografia, História, Letras/Espanhol, Letras/Inglês, Pedagogia e Turismo; Instituto de Ciência e Tecnologia, com quatro cursos: Bacharelado em Ciência e Tecnologia, Engenharia de Alimentos, Engenharia Mecânica e Engenharia Química. O Campus do Mucuri, localizado na cidade de Teófilo Otoni/MG, abriga duas unidades acadêmicas – Faculdade de Ciências Sociais Aplicadas e Exatas, com cinco cursos de graduação: Administração, Ciências Contábeis, Ciências Econômicas, Matemática e Serviço Social; Instituto de Ciências Exatas e Tecnológicas, com quatro cursos: Bacharelado em Ciência e Tecnologia, Engenharia Civil, Engenharia Hídrica e Engenharia de Produção.

O curso de Bacharelado em Ciência e Tecnologia (BC&T) é um curso que agrega formação geral na área de Ciência e Tecnologia, a partir de uma visão crítica, reflexiva e sistêmica do conhecimento, além de apresentar uma proposta pedagógica

fundamentada nos pilares da flexibilidade, inovação e interdisciplinaridade. É a porta de entrada para um amplo conjunto de opções profissionais, uma delas a Engenharia Mecânica, mas todas elas assentadas sobre o mesmo substrato teórico-conceitual. Assim, além de contribuir para a integração do conhecimento e justamente por isso, estaremos conferindo maior mobilidade ao sistema de formação superior.

Atualmente a UFVJM oferece nove cursos de mestrado *Stricto sensu* reconhecidos pela CAPES/MEC, divididos entre as áreas de Ciências Agrárias, Ciências Biológicas e da Saúde e Ciências Exatas. Sendo que na área de Ciências Agrárias são oferecidos os cursos de Produção Vegetal, Recursos Florestais e Zootecnia; na área de Ciências Biológicas e da Saúde os cursos: Ensino em Saúde e Ciências Farmacêuticas, Programa Multicêntrico de Pós-Graduação em Ciências Fisiológicas, Odontologia. Por último, na área de Ciências Exatas o curso de mestrado *Stricto sensu* em Química. São oferecidos, também, cursos de pós-graduação *Lato sensu* (especialização).

Os cursos de pós-graduação oferecem várias oportunidades para os alunos de graduação tais como: formação de recursos humanos mais qualificados, formação de massa crítica, visão científica, habilidades técnicas, valorização da ciência e visão econômica, social e cultural. Vários alunos da iniciação científica, com bolsas da FAPEMIG, CNPq, institucionais (UFVJM) ou de empresas privadas, colaboram no desenvolvimento dos projetos de dissertação dos programas de mestrado. Outros estudantes, não bolsistas, também atuam como voluntários nos projetos. Estes discentes de graduação têm desenvolvido seus trabalhos de iniciação científica e de conclusão de

## 4.2 – O REUNI

O Programa de Apoio a Planos de Reestruturação e Expansão das Universidades Federais – REUNI, instituído pelo Decreto nº 6.096, de 24 de abril de 2007, tem como um dos seus objetivos dotar as universidades federais das condições necessárias para ampliação do acesso e permanência na educação superior. Este programa pretende congrega esforços para a consolidação de uma política nacional de expansão da educação superior pública, buscando elevar a oferta de educação superior para, pelo menos, 30% dos jovens na faixa etária de 18 a 24 anos, até o final da década.

O programa tem como diretrizes garantir a qualidade da graduação da educação pública, buscando a formação de pessoas aptas a enfrentar os desafios do mundo contemporâneo, em que a aceleração do processo de conhecimento exige profissionais com formação ampla e sólida. A educação superior, por outro lado, não deve se

preocupar apenas em formar recursos humanos para o mundo do trabalho, mas também formar cidadãos com espírito crítico que possam contribuir para solução de problemas cada vez mais complexos da vida pública. A qualidade almejada para este nível de ensino exigirá o redesenho curricular dos cursos, valorizando a flexibilização e a multidisciplinaridade, diversificando as modalidades de graduação e articulando-a com a pós-graduação, além do estabelecimento da necessária e inadiável interface da educação superior com a educação básica.

A mobilidade estudantil é outro importante objetivo a ser alcançado face à sua importância na construção de novos saberes e de vivência de outras culturas. Além disso, o REUNI tem como diretriz a ampliação de políticas de inclusão e de assistência estudantil objetivando a igualdade de oportunidades para o estudante que apresenta condições sócio-econômicas desfavoráveis.

As diretrizes do REUNI podem ser enumeradas conforme a seguir:

- ✓ Flexibilidade curricular nos cursos de graduação de modo a permitir a construção de itinerários formativos diversificados e que facilite a mobilidade estudantil; concepção mais flexível de formação acadêmica na graduação de forma a evitar a especialização precoce.
- ✓ Oferta de formação e apoio pedagógico aos docentes da educação superior que permitam a utilização de práticas pedagógicas modernas e o uso intensivo e inventivo de tecnologias de apoio à aprendizagem.
- ✓ Disponibilidade de mecanismos de inclusão social a fim de garantir igualdade de oportunidades de acesso e permanência na universidade pública a todos os cidadãos.

Os projetos do REUNI foram estruturados em seis dimensões:

1. Ampliação da oferta de educação superior pública, aumento de vagas de ingresso, especialmente no período noturno; redução das taxas de evasão; e ocupação de vagas ociosas.

2. Reestruturação acadêmico-curricular; revisão da estrutura acadêmica buscando a constante elevação da qualidade; reorganização dos cursos de graduação; diversificação das modalidades de graduação, preferencialmente com superação da profissionalização precoce e especializada; implantação de regimes curriculares e sistemas de títulos que possibilitem a construção de itinerários formativos; e previsão de modelos de transição, quando for o caso.

3. Renovação pedagógica da educação superior; articulação da educação superior com a educação básica, profissional e tecnológica; atualização de metodologias (e tecnologias) de ensino-aprendizagem; previsão de programas de



capacitação pedagógica, especialmente quando for o caso de implementação de um novo modelo.

4. Mobilidade intra e interinstitucional; promoção da ampla mobilidade estudantil mediante o aproveitamento de créditos e a circulação de estudantes entre cursos e programas, e entre instituições de educação superior.

5. Compromisso social da instituição; políticas de inclusão; programas de assistência estudantil; e políticas de extensão universitária.

6. Suporte da pós-graduação ao desenvolvimento e aperfeiçoamento qualitativo dos cursos de graduação; articulação da graduação com a pós-graduação: expansão qualitativa e quantitativa da pós-graduação orientada para a renovação pedagógica da educação superior.

Com base nos termos do Decreto 6.096/2007\* e na Chamada Pública MEC/SESU Nº 08/2007, o Conselho Universitário (CONSU/UFVJM) instituiu uma Comissão para discutir e apresentar uma proposta destinada à execução do plano de reestruturação e expansão da Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri (REUNI/UFVJM). O trabalho desta comissão concentrou-se em avaliar as propostas apresentadas pela comunidade e na elaboração de uma proposta geral para a UFVJM.

A Comissão elaborou um relatório e apresentou uma proposta, aprovada pelo CONSU em 07 de dezembro de 2007, para o REUNI/UFVJM. Os cursos selecionados pela Comissão foram:

- ✓ Núcleo de Ciências Humanas para o Campus de Diamantina (noturno): Geografia, História, Pedagogia, Letras/Inglês, Letras/Espanhol e Turismo (expansão de 30 vagas anuais).
- ✓ Núcleo de Engenharias para o Campus de Diamantina (diurno): Engenharia de Alimentos, Engenharia Química e Engenharia Mecânica.
- ✓ Núcleo de Engenharias para o Campus Avançado do Mucuri (diurno): Engenharia de Civil, Engenharia Hídrica e Engenharia de Produção.

Nesse contexto há uma forte responsabilidade da UFVJM na contribuição para o desenvolvimento do País a partir do oferecimento de 40 vagas semestrais no curso de Engenharia Mecânica.

## 4.3 – O CURSO

O atual cenário sócio-econômico brasileiro e a necessidade de se impulsionar o desenvolvimento científico e tecnológico da nação acenam a necessidade de formação de uma grande quantidade de engenheiros capazes de se adaptar a novos ambientes onde o impacto social, econômico e ambiental de sua atuação é cada vez mais imprescindível. Esta formação não deve ser pautada somente pela demanda do mercado de trabalho, mas também pela compreensão da atuação deste novo profissional frente aos profundos contrastes sociais e ao dinamismo das mudanças tecnológicas, que tornam a maioria dos conhecimentos obsoletos a curto-prazo.

É sentimento nacional que o Brasil não será capaz de fazer frente às necessidades de incorporar tecnologia na velocidade necessária para sair do subdesenvolvimento e se tornar competitivo, caso não haja um contingente expressivo de engenheiros bem formados e capazes de se atualizar continuamente. Também é sentimento nacional que o Brasil enfrenta outro grande desafio centrado nas áreas tradicionais da engenharia, onde se faz necessário modernizar e ampliar a sua infraestrutura, implicando em novos desafios para os engenheiros. O profissional de Engenharia Mecânica tem uma atuação bastante ampla, pois é o profissional que utiliza os conhecimentos de matemática e física para projetar, construir e operar sistemas mecânicos. A Engenharia Mecânica está diretamente ligada à industrialização: “Onde houver uma indústria, haverá por trás de sua produção as mãos de um engenheiro mecânico”. Dessa forma, pode-se considerar o Engenheiro Mecânico como um profissional importante quando se quer promover o desenvolvimento industrial.

Tendo em vista a realidade e as características da região dos Vales do Jequitinhonha já mencionadas, a área de Engenharia Mecânica torna-se de interesse. O profissional formado em Engenharia Mecânica, de posse de uma capacitação técnico-científica, estaria engajado nas questões relacionadas ao desenvolvimento tecnológico e organizacional do setor industrial da região, levando a uma melhoria da qualidade de vida da população.

Dessa forma, a criação do curso de graduação na área de Engenharia Mecânica, contribuirá para a consolidação da Instituição como promotora do desenvolvimento técnico e científico regional. Almeja-se que a massa crítica formada possa realmente contribuir para desenvolvimento econômico e sócio- cultural da região, por meio de projetos de extensão que possibilitem: (i) criação de inovações tecnológicas nas áreas de exploração já existentes; (ii) criação de empreendimentos de base tecnológica visando utilização de recursos próprios da região, pouco ou nada explorados; e (iii)

desenvolvimento de trabalhos de pesquisa, sendo estes técnicos, acadêmicos e/ou científicos, que fomentem a inserção de novos setores industriais na região e levem a um melhor aproveitamento oferecimento de treinamentos técnicos para capacitar desenvolvimento com o intuito de uma sólida formação.

Os profissionais formados em Engenharia Mecânica em conjunto com os demais formados nos cursos voltados para tecnologia na UFVJM criarão na região uma massa crítica de pessoas capacitadas para a implantação de novas indústrias.

## 5 – OBJETIVOS GERAIS E ESPECÍFICOS

É fundamental que os cursos de engenharia se preocupem com a evolução tecnológica e pedagógica. A partir deste conhecimento é possível avaliar de forma adequada as relações entre a teoria e a prática. É comum o estudante de Engenharia ao ingressar no mercado de trabalho, não conseguir estabelecer a relação entre a teoria que foi ensinada na Universidade com a prática do dia a dia.

Neste contexto, estabelecem-se os objetivos gerais e específicos para o curso de Engenharia Mecânica da UFVJM.

### 5.1 – OBJETIVO GERAL:

O Curso de Engenharia Mecânica da UFVJM visa propiciar ao estudante a incorporação de um conjunto de experiências de aprendizado que possibilitem a formação de um profissional com perfil generalista, crítico e reflexivo, consciente do seu papel na sociedade, que seja capaz de acompanhar e de gerar os avanços tecnológicos nas áreas ligadas à engenharia mecânica, assim como na pesquisa e no ensino; capaz de contribuir para o processo de desenvolvimento local, regional e nacional na área de Engenharia Mecânica; capaz de tornar-se agente ativo no desenvolvimento social e tecnológico, agindo dentro dos preceitos da ética profissional.

### 5.2 – OBJETIVOS ESPECÍFICOS:

1. Oferecer uma visão ampla e flexível das áreas de atuação do engenheiro, por meio do caráter inovador do modelo curricular formado pelo curso de graduação em Bacharelado em Ciência e Tecnologia – BC&T e pelo curso de graduação em Engenharia Mecânica.
2. Proporcionar maior flexibilidade curricular, por meio de uma carga horária que permita ao discente desempenhar outras atividades de importância para sua formação, sem prejudicar seu desenvolvimento acadêmico curricular.
3. Proporcionar ao graduando de Engenharia Mecânica o exercício da interdisciplinaridade, a qual poderá ser realizada por meio da interação do curso de Engenharia Mecânica com outros cursos oferecidos pela UFVJM.
4. Incentivar no aluno o interesse por trabalhos científicos, tecnológico e de extensão, e ainda de projetos de pós-graduação desenvolvidos na área de tecnologia mecânica ou em áreas correlatas.

5. Oferecer ao aluno uma visão global das diferentes áreas da engenharia mecânica, possibilitando assim sua melhor atuação nos diferentes segmentos de sua competência.
6. Desenvolver a capacidade de trabalhar em grupo, assim como, a capacidade de comunicação oral e escrita por meio de disciplinas como produção de texto e metodologia científica.
7. Estimular no graduando através de disciplinas de integração do conhecimento a capacidade de desenvolver, analisar, viabilizar e implantar projetos e processos industriais inovadores e que atendam as necessidades da região.
8. Incentivar o graduando a fazer uso da tecnologia da informação, por meio de aulas não presenciais, divulgadas por meio eletrônico, como internet e vídeo conferência.
9. Proporcionar maior capacidade de aprendizado por meio de instrumentações didáticas que envolvam os canais auditivo, visual e sinestésico, ou seja, aplicar métodos que estimulam a habilidade em ouvir, ver, discutir e realizar. Como métodos podem ser aplicados, aulas expositivas, trabalhos em grupos, aulas práticas, grupos de estudo, leituras e resolução de questões teóricas e práticas.
10. Implantar uma Empresa Júnior, com intuito de proporcionar ao graduando o contato com problemas reais do setor industrial, visando despertar seu senso de liderança, capacidade criativa, habilidade em lidar e resolver situações não desejadas, sabedoria empreendedora, a fim de formar um profissional com maior maturidade.
11. Implantar um curso com disciplinas ministradas visando à interface teoria-prática a fim de oferecer um embasamento maior ao graduando ara resolver problemas voltados para área de alimentos. Os estágios curriculares nas indústrias voltadas para área de engenharia mecânica têm um papel fundamental na formação de um engenheiro com capacidade e competência na resolução de problemas reais e inesperados.
12. Conscientizar os alunos da importância da utilização dos recursos naturais de forma adequada, bem como, em cumprir normas de segurança e regulamentos específicos.

Especificamente, o curso de Engenharia Mecânica deverá fornecer um sólido embasamento em matemática, física e informática. Na área tecnológica propriamente dita, o objetivo é proporcionar uma visão holística, enfocando conhecimentos de todas as grandes áreas da Engenharia Mecânica. Conseqüentemente, o engenheiro mecânico assim formado, estará afeito a

atividades de concepção, projeto, construção e manutenção de máquinas e sistemas mecânicos, considerados os aspectos econômicos, de gestão, de segurança e ambientais.

## 6– PERFIL DO EGRESSO

O perfil do egresso do Curso de Engenharia Mecânica proposto atende ao que reza a Artigo 3º da Resolução CNE/CES 11, de 11 de março de 2002 e a Resolução 2/2007:

*“O Curso de Graduação em Engenharia tem como perfil do formando egresso/profissional o engenheiro, com formação generalista, humanista, crítica e reflexiva, capacitado a absorver e desenvolver novas tecnologias, estimulando a sua atuação crítica e criativa na identificação e resolução de problemas, considerando seus aspectos políticos, econômicos, sociais, ambientais e culturais, com visão ética e humanística, em atendimento às demandas da sociedade”.*

A concepção do Curso também considerou a necessidade do profissional egresso de Engenharia Mecânica ter capacidade para executar as atividades previstas na resolução do CONFEA/CREA nº. 1.010/2005 de 22 de Agosto de 2005, que trata das atribuições para o desempenho de atividades exigidas para o exercício profissional. A matriz curricular ora proposta, juntamente com as disciplinas que versam sobre conteúdos básicos, específicos e profissionalizantes, formarão profissionais de Engenharia Mecânica que atenderão o disposto na legislação vigente.

O engenheiro mecânico egresso da UFVJM deverá possuir uma formação básica sólida e generalista, com capacidade para se especializar em qualquer área do campo da engenharia mecânica, que saiba operar de forma independente e também em equipe, que detenha amplos conhecimentos e familiaridade com ferramentas básicas de cálculo e de informática, e com os fenômenos físicos envolvidos na sua área de atuação. Essencialmente deve ter adquirido um comportamento pró-ativo e de independência no seu trabalho, atuando como empreendedor e como vetor de desenvolvimento tecnológico, não se restringindo penas à sua formação técnica, mas a uma formação mais ampla, política, ética e moral, com uma visão crítica de sua função social como engenheiro.

Anseia-se ainda, que os profissionais formados possam dar continuidade em seus estudos optando por um dos cursos de pós-graduação oferecidos pela Universidade, bem como que este profissional possa contribuir para o desenvolvimento

da região por meio da realização de atividades técnicas, de ensino, de pesquisas e de extensão. Espera-se que a formação multidisciplinar e sólida que será oferecida confira-lhe confiança, competência e visão crítica, humanista, empreendedora e reflexiva.

A partir de uma sólida formação básica e uma visão geral e abrangente da Engenharia Mecânica espera-se do egresso uma alta capacidade crítica e criativa sempre que estiver à frente de novos problemas ou tecnologia. Almeja-se, ainda, uma participação ativa desse profissional na solução de problemas políticos, econômicos e sociais do país.

O profissional deverá conviver em comunidades e culturas diversificadas, que vivem e resolvem questões e problemas do cotidiano a partir de um olhar peculiar e característico. O engenheiro mecânico deve ter capacidade de comunicação e saber trabalhar em equipes multidisciplinares. Ter consciência das implicações sociais, ecológicas e éticas envolvidas nos projetos de engenharia, falar mais de um idioma e estar disposto a trabalhar em qualquer parte do mundo.



## 7 – COMPETÊNCIAS E HABILIDADES

### 7.1 - COMPETÊNCIAS E HABILIDADES GERAIS DAS ENGENHARIAS

A Resolução CNE/CES 11, de 11 de março de 2002, no Artigo 4º, determina que a formação do engenheiro tenha por objetivo dotar o profissional dos conhecimentos requeridos para o exercício das seguintes competências e habilidades gerais:

- I. Aplicar conhecimentos matemáticos, científicos, tecnológicos e instrumentais à engenharia;
- II. Projetar e conduzir experimentos e interpretar resultados;
- III. Conceber, projetar e analisar sistemas, produtos e processos;
- IV. Planejar, supervisionar, elaborar e coordenar projetos e serviços de engenharia;
- V. Identificar, formular e resolver problemas de engenharia;
- VI. Desenvolver e/ou utilizar novas ferramentas e técnicas;
- VII. Supervisionar a operação e a manutenção de sistemas;
- VIII. Avaliar criticamente a operação e a manutenção de sistemas;
- IX. Comunicar-se eficientemente nas formas escrita, oral e gráfica;
- X. Atuar em equipes multidisciplinares;
- XI. Compreender e aplicar a ética e responsabilidades profissionais;
- XII. Avaliar o impacto das atividades da engenharia no contexto social e ambiental;
- XIII. Avaliar a viabilidade econômica de projetos de engenharia;
- XIV. Assumir a postura de permanente busca de atualização profissional.

### 7.2 - COMPETÊNCIAS E HABILIDADES DA ENGENHARIA MECÂNICA

A concepção do Curso também considerou a necessidade do profissional egresso de Engenharia Mecânica ter capacidade para executar as atividades previstas na resolução do CONFEA/CREA nº. 1.010/2005, de 22 de Agosto de 2005, de atividades exigidas para o exercício profissional:

- ✓  Atividade 01 – Gestão, supervisão, coordenação e orientação técnica;
- ✓  Atividade 02 - Estudo, planejamento, projeto e especificação;
- ✓  Atividade 03 - Estudo de viabilidade técnico-econômica e

ambiental;

- ✓  Atividade 04 - Assistência, assessoria e consultoria;
- ✓  Atividade 05 - Direção de obra e serviço técnico;
- ✓  Atividade 06 - Vistoria, perícia, avaliação, arbitramento, laudo e parecer técnico;
- ✓  Atividade 07 - Desempenho de cargo e função técnica;
- ✓  Atividade 08 - Ensino, pesquisa, análise, experimentação, ensaio e divulgação técnica; extensão;
- ✓  Atividade 09 - Elaboração de orçamento;
- ✓  Atividade 10 - Padronização, mensuração e controle de qualidade;
- ✓  Atividade 11 - Execução de obra e serviço técnico;
- ✓  Atividade 12 - Fiscalização de obra e serviço técnico;
- ✓  Atividade 13 - Produção técnica e especializada;
- ✓  Atividade 14 - Condução de trabalho técnico;
- ✓  Atividade 15 - Condução de equipe de instalação, montagem, operação, reparo ou manutenção;
- ✓  Atividade 16 - Execução de instalação, montagem e reparo;
- ✓  Atividade 17 - Operação e manutenção de equipamento e instalação;
- ✓  Atividade 18 - Execução de desenho técnico.

## 8 – CAMPO DE ATUAÇÃO DO PROFISSIONAL

O profissional de Engenharia Mecânica tem uma atuação bastante ampla, pois é o profissional que utiliza os conhecimentos de matemática e física para projetar, construir e operar sistemas mecânicos. Os sistemas mecânicos englobam uma área muito vasta que envolve os órgãos de máquinas, a termodinâmica, a climatização, a termotecnia, a mecânica dos fluidos, a mecânica dos materiais, as máquinas térmicas, entre outras.

O campo de atividades do engenheiro mecânico relaciona-se com quase todos os aspectos da tecnologia aplicada a processos industriais. O engenheiro mecânico poderá trabalhar em indústrias, companhias de energia elétrica e de petróleo, empresas de consultoria, institutos de pesquisa, instituições de ensino, área empresarial, marketing e vendas.

## 9 – ORGANIZAÇÃO CURRICULAR

Assim, foi feita a elaboração da estrutura curricular, baseada no perfil do profissional em Engenharia Mecânica que a UFVJM deveria formar:

- ✓ O profissional deverá ter uma sólida formação na elaboração de projetos. Desta forma o aluno aprenderá a elaborar projetos aplicando os conhecimentos adquiridos ao longo do curso;
- ✓ O profissional deverá estar preparado para ser um empreendedor;
- ✓ O profissional será diferenciado uma vez que poderá cursar um rol de disciplinas optativas escolhidas dentro de áreas afins.
- ✓ O profissional terá um bom conhecimento do mercado de trabalho, para isso, foi previsto na estrutura curricular a realização de 180 horas de estágio supervisionado no mínimo. Esse estágio será realizado preferencialmente no décimo período letivo, a fim de aperfeiçoar a sua formação.

Dessa forma, além de suprir uma demanda de formação tecnológica específica, a UFVJM estará oferecendo ao mercado um profissional de Engenharia Mecânica com os seguintes diferenciais: especializado em empreendedorismo e elaboração de projetos, e com treinamento profissional obtido por meio do estágio supervisionado.

A organização curricular contempla os componentes curriculares, descrições e normas de operacionalização de cada componente, além da matriz curricular, o ementário e bibliografias básicas e complementares correspondentes.

Entende-se por Currículo o conjunto de conhecimentos, de saberes, competências, habilidades, experiências, vivências e valores que os alunos precisam adquirir e desenvolver, de maneira integrada e explícita, mediante práticas e atividades de ensino e de situações de aprendizagem.

Na estruturação do currículo os componentes curriculares serão concebidos de acordo com o regime acadêmico adotado pela UFVJM, destacando formas de realização e integração entre a teoria e prática, buscando coerência com os objetivos definidos e o perfil do profissional desejado, articulação entre o ensino, a pesquisa e a extensão e contemplando conteúdos que atendam aos eixos de formação identificados nas Diretrizes Curriculares de cada curso. Os componentes curriculares devem dar sentido à formação acadêmica e profissional que se pretende.

A Engenharia Mecânica da UFVJM irá dispor de uma estrutura curricular comum, envolvendo as disciplinas obrigatórias do BC&T, das exigências básicas da legislação vigente, as disciplinas recomendadas para os futuros engenheiros e as atividades de

síntese e integração de conhecimentos, assim como da necessidade de que o aluno tenha a oportunidade de adquirir uma formação humanística sólida, durante seu programa de formação.

A estrutura curricular é compatível com as exigências do BC&T, constituindo um diferencial para a formação dos engenheiros, a partir do qual os estudantes adquirem boa formação em ciências naturais e matemáticas, sem descuidar de aspectos sociais e filosóficos envolvidos no trabalho com ciência e tecnologia.

## 9.1 – ESTRUTURA CURRICULAR

Do ponto de vista do modelo pedagógico, alguns aspectos devem ser observados pelo projeto da Engenharia Mecânica, entre os quais se destacam a compatibilização com o BC&T com uma formação básica bastante sólida; a flexibilidade Curricular: permitir que o futuro profissional tenha uma formação complementada com disciplinas optativas e atividades diversas como mobilidade discente, estágios, iniciação científica, entre outras, na sua área de interesse específico, buscando o aperfeiçoamento individual e o amadurecimento como um profissional especializado; a possibilidade de monitoração e atualização contínua dos conteúdos a serem oferecidos pelos programas; a interdisciplinaridade não apenas com as áreas de conhecimentos básicos, mas, também, entre as diversas especialidades de engenharia.

A estrutura, a ser apresentada, procurou atender todos os aspectos do modelo pedagógico e estar de acordo com as condições impostas pelo CNE/CES a serem seguidas pelos cursos de bacharelado em engenharia, no país, a saber:

- ✓ RESOLUCAO CNE/CES Nº 11, de 11/03/2002 institui diretrizes curriculares nacionais de cursos de graduação em engenharia. Em linhas gerais, esta resolução define a estrutura do curso de engenharia como sendo composto por três núcleos de conhecimentos, sem qualquer menção a disciplinas, que são:
  - o Núcleo de conteúdos básicos (mínimo de 30% da carga horária);
  - o Núcleo de conteúdos profissionalizantes (mínimo de 15% da carga horária);
  - o Núcleo de conteúdos específicos, representado por extensões e aprofundamentos dos conteúdos do núcleo de conteúdos profissionalizantes.
  - o Além destes núcleos de conteúdos, esta resolução define a necessidade de um mínimo de 160 horas de estágio curricular e a realização de um trabalho final de curso, como atividade de síntese e integração de conhecimentos.

- ✓ PARECER CNE/CES Nº 184/2006 estabelece a carga horária mínima dos cursos de engenharia em 3600 horas, envolvendo aulas, exercícios, laboratórios, tutoriais, estágio, pesquisa, etc. As horas de estudo em casa não são computadas.

A estrutura curricular do curso de Engenharia Mecânica está organizada em dez (10) períodos semestrais, compreendendo disciplinas obrigatórias e um elenco variado de disciplinas eletivas distribuídas entre as diversas áreas da engenharia. Para a integralização do curso o aluno deve cumprir uma carga horária de 3420 horas-aula em disciplinas obrigatórias, e um mínimo de 120 horas-aula referentes a disciplinas eletivas. Ainda, o aluno deve cumprir no mínimo 180 horas-aula de Estágio Curricular Supervisionado e 90 horas-aula de Atividades Complementares totalizando 3840 horas-aula.

A estrutura curricular do curso de Engenharia Mecânica atende às diretrizes do CNE, sendo que a carga horária de cada conteúdo e o seu percentual encontram-se apresentado na Tabela 1.

**Tabela 1.** Carga horária e percentual de horas no curso de Engenharia Mecânica.

<b>Conteúdo</b>	<b>Horas (h)</b>	<b>Horas (%)</b>
Básico	1290	33,60
Profissionalizante	810	21,09
Específica	1320	34,38
Atividades Complementares	90	2,34
Disciplinas Eletivas	120	3,13
Estágio Curricular	180	4,69
<b>Total</b>	<b>3840</b>	<b>100</b>

Na estrutura curricular do Curso de Engenharia Mecânica as disciplinas Estágio Supervisionado e Atividades Complementares não excederem a 20% da carga horária total do curso (3840 horas), conforme Parecer CNE/CES no 8/2007 – homologado através do despacho do ministro em 12 de junho de 2007.

Os conteúdos, classificados como básicos, específicos e profissionalizantes, são apresentados a seguir.

O núcleo de conteúdos básicos é formado por disciplinas que tem por finalidade formar a base de conhecimento do aluno, oferecendo conteúdos de forma teórica e

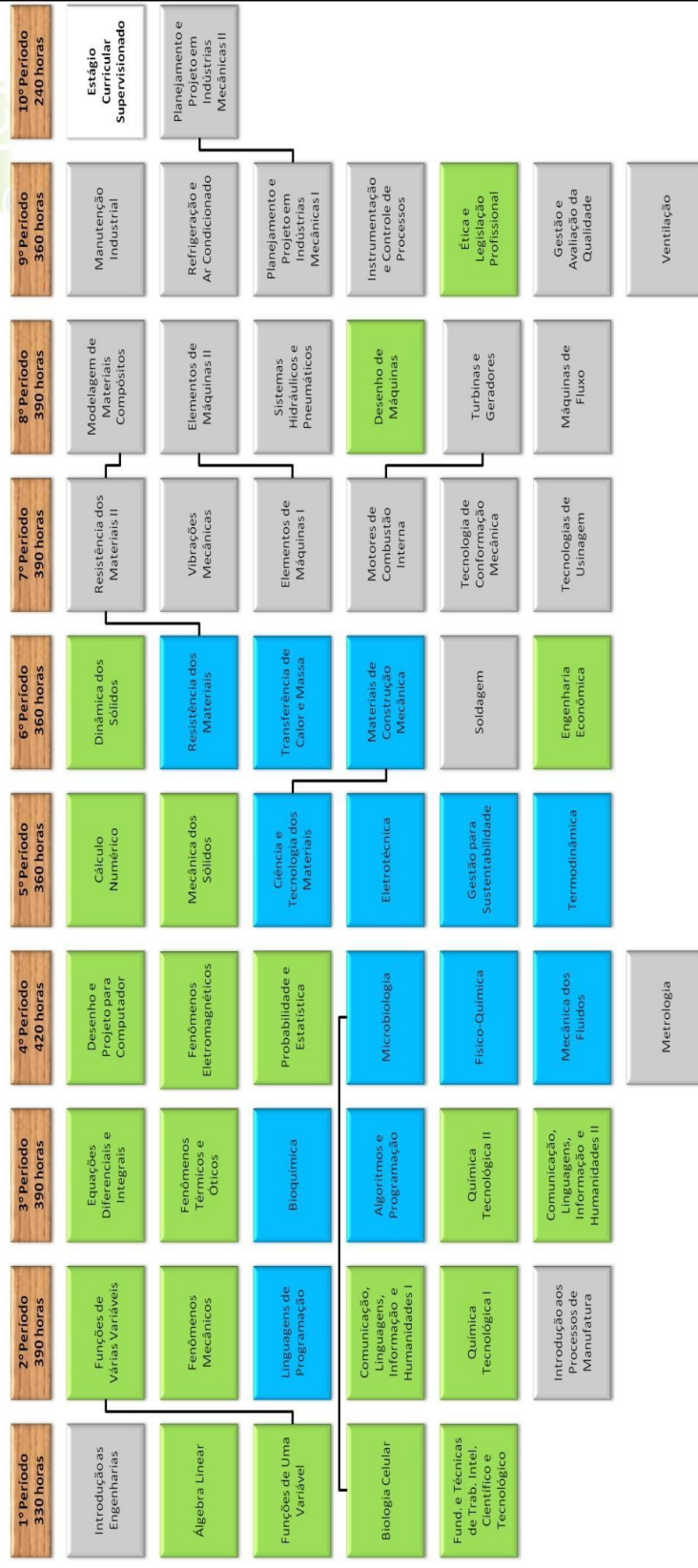
prática. Trata dos tópicos de metodologia científica e tecnológica, comunicação e expressão, informática, expressão gráfica, matemática, física, fenômenos de transporte, mecânica dos sólidos, química, ciência e tecnologia dos materiais, administração, ciências do ambiente, humanidades, ciências sociais e cidadania.

O núcleo de conteúdos profissionalizantes é formado por unidades curriculares que oferecem ao aluno conteúdos básicos para a formação do profissional de Engenharia Mecânica. Trata-se dos tópicos de algoritmos e estrutura de dados, bioquímica, ergonomia e segurança do trabalho, físico-química, gestão ambiental, gestão econômica, microbiologia, operações unitárias, paradigmas de programação, química analítica e química orgânica, termodinâmica.

O núcleo de conteúdos específicos é formado por unidades curriculares que tratam dos conhecimentos científicos e tecnológicos e instrumentais, necessários para o fortalecimento das competências e habilidades do engenheiro mecânico. Trata dos tópicos de vibrações mecânicas, eletrônica, automação, gestão de projetos, manutenção, gerência da qualidade, engenharia de manufatura, e demais conhecimentos que serão oferecidos na forma de tópicos especiais.

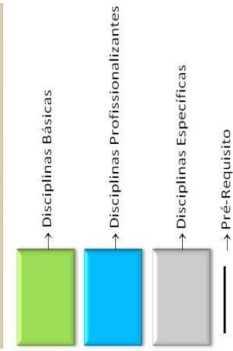
Dessa forma, a estrutura curricular do curso de Engenharia Mecânica está apresentada no organograma a seguir e nas Tabelas 2, 3, 4 e 5.

### ESTRUTURA CURRICULAR ENGENHARIA MECÂNICA



Disciplinas Eletivas		Carga Horária	
CTD202	Sequência, Séries e Aplicações	Básicas	1290 (33,60%)
CTD203	Soluções Numéricas de Equações Diferenciais	Profissionalizantes	810 (21,09%)
CTD205	Geometria Analítica	Específicas	1320 (34,38%)
CTD206	Esquema Operacional	Estágio Curricular	180 (4,69%)
CTD210	Fenômenos de Transporte	Eletivas	120 (3,13%)
CTD213	Instruções de Administração	Atividades Complementares	90 (2,34%)
CTD214	Empreendedorismo	<b>Total</b>	<b>3840 (100%)</b>
CTD215	Planejamento Ambiental		
CTD217	Projeto Arquitetônico e Paisagismo		
CTD219	Modelos Probabilísticos Aplicados		
CTD222	Estatística Experimental		
CTD223	Confiabilidade		
CTD224	Matemática Financeira		
CTD225	Métodos Matemáticos		
CTD227	Programação Orientada a Objetos		
CTD231	Ciência e Tecnologia de Polímeros		
CTD235	Mecânica		
CTD303	Hidráulica Geral		
CTD308	Desenho Técnico		
CTD311	Fenômenos de Calor		
CTD320	Planejamento Industrial		
CTD327	Controle de Qualidade de Produtos		
CTD329	Arquitetura Industrial		
CTD330	Controle Estatístico da Qualidade		
ENQ104	Corrosão		
EME501	Energias Alternativas		
EME502	Engenharia de Superfície		
EME503	Manutenção Aeronáutica Básica		
EME504	Dinâmica Veicular		
EME505	Tópicos Especiais em Soldagem		
EME506	Materiais Aeronáuticos		
EME507	Centrais Hidrelétricas		
EME508	Aerodinâmica Básica		
EME509	Método dos Elementos Finitos		
EME510	Tópicos Especiais em Projetos Mecânicos		
EME511	Projetos de Engenharia Mecânica com Temática SAE		

#### Legenda





**Tabela 2 – Estrutura Curricular do Curso de Engenharia Mecânica.**

1º Período Letivo							
Código	Disciplina/Atividade	Sit	Tipo	T	P	CH	Pré-Req.
CTD110	Funções de Uma Variável	0	Pres	5	0	75	--
CTD112	Álgebra Linear	0	Pres	5	0	75	--
CTD150	Biologia Celular	0	Pres/Lab	3	1	60	--
CTD166	Fundamentos e Técnicas de Trabalho Intelectual Científico e Tecnológico	0	Pres	4	0	60	--
CTD170	Introdução às Engenharias	0	Pres	4	0	60	--
2º Período Letivo							
Código	Disciplina/Atividade	Sit	Tipo	T	P	CH	Pré-Req.
CTD111	Funções de Várias Variáveis	0	Pres	5	0	75	CTD110
CTD120	Fenômenos Mecânicos	0	Pres/Lab	4	1	75	--
CTD130	Química Tecnológica I	0	Pres/Lab	4	1	75	--
CTD140	Linguagens de Programação	0	Pres	5	0	75	--
CTD16--	Comunicação, Linguagens, Informação e Humanidades II	0	Pres/Dist	4	0	60	--
EME103	Introdução aos Processos de Manufatura	0	Pres	2	0	30	--
3º Período Letivo							
Código	Disciplina/Atividade	Sit	Tipo	T	P	CH	Pré-Req.
CTD114	Equações Diferenciais e Integrais	0	Pres	4	0	60	--
CTD122	Fenômenos Térmicos e Ópticos	0	Pres/Lab	3	1	60	--
CTD131	Química Tecnológica II	0	Pres/Lab	4	1	75	--
CTD132	Bioquímica	0	Pres/Lab	3	1	60	--
CTD141	Algoritmos e Programação	0	Pres	5	0	75	--
CTD16-	Comunicação, Linguagens, Informação e Humanidades III	0	Pres/Dist	4	0	60	--

4º Período Letivo							
Código	Disciplina/Atividade	Sit	Tipo	T	P	CH	Pré-Req.
CTD113	Probabilidade e Estatística	0	Pres	4	0	60	--
CTD121	Fenômenos Eletromagnéticos	0	Pres/Lab	3	1	60	--
CTD133	Físico-Química	0	Pres	4	0	60	--
CTD134	Mecânica dos Fluidos	0	Pres	4	0	60	--
CTD142	Desenho e Projeto para Computador	0	Pres	4	0	60	--
CTD151	Microbiologia	0	Pres/Lab	3	1	60	CTD150
EME104	Metrologia	0	Pres/Lab	3	1	60	--

5º Período Letivo							
Código	Disciplina/Atividade	Sit	Tipo	T	P	CH	Pré-Req.
CTD171	Gestão para a Sustentabilidade	0	Pres	4	0	60	--
CTD204	Cálculo Numérico	0	Pres	4	0	60	--
CTD209	Termodinâmica	0	Pres	4	0	60	--
CTD211	Ciência e Tecnologia dos Materiais	0	Pres	4	0	60	--
CTD309	Eletrotécnica	0	Pres	3	1	60	--
CTD328	Mecânica dos Sólidos	0	Pres	4	0	60	--

6º Período Letivo							
Código	Disciplina/Atividade	Sit	Tipo	T	P	CH	Pré-Req.
CTD313	Soldagem	0	Pres	4	0	60	--
CTD324	Engenharia Econômica	0	Pres	4	0	60	--
CTD333	Dinâmica dos Sólidos	0	Pres	4	0	60	--
CTD339	Resistência dos Materiais	0	Pres	4	0	60	--
CTD340	Transferência de Calor e Massa	0	Pres	4	0	60	--
EME106	Materiais para Construção Mecânica	0	Pres/Lab	3	1	60	CTD211

7º Período Letivo							
Código	Disciplina/Atividade	Sit	Tipo	T	P	CH	Pré-Req.
EME101	Resistência dos Materiais II	0	Pres/Lab	3	1	60	CTD339

EME105	Vibrações Mecânicas	0	Pres/Lab	4	1	75	--
EME107	Tecnologia e Conformação Mecânica	0	Pres/Lab	3	1	60	--
EME108	Tecnologias de Usinagem	0	Pres/Lab	3	2	75	--
EME202	Motores de Combustão Interna	0	Pres/Lab	3	1	60	--
EME301	Elementos de Máquinas I	0	Pres	4	0	60	--

### 8º Período Letivo

Código	Disciplina/Atividade	Sit	Tipo	T	P	CH	Pré-Req.
EME102	Modelagem de Materiais Compósitos	0	Pres	3	0	45	EME101
EME201	Sistemas Hidráulicos e Pneumáticos	0	Pres/Lab	4	2	90	--
EME203	Turbinas e Geradores	0	Pres	4	0	60	EME202
EME204	Máquinas de Fluxo	0	Pres/Lab	4	1	75	--
EME302	Elementos de Máquinas II	0	Pres	4	0	60	EME301
EME303	Desenho de Máquinas	0	Pres	4	0	60	--

### 9º Período Letivo

Código	Disciplina/Atividade	Sit	Tipo	T	P	CH	Pré-Req.
ENG202	Instrumentação e Controle de Processos	0	Pres/Lab	3	1	60	--
ENG301	Ética e Legislação Profissional	0	Pres	2	0	30	--
ENG302	Gestão e Avaliação da Qualidade	0	Pres	4	0	60	--
EME109	Manutenção Industrial	0	Pres/Lab	3	1	60	--
EME304	Refrigeração e Ar Condicionado	0	Pres/Lab	3	1	60	--
EME305	Ventilação	0	Pres/Lab	2	1	45	--
EME205	Planejamento e Projeto em Indústrias Mecânicas I	0	Pres	3	0	45	--

10º Período Letivo							
Código	Disciplina/Atividade	Sit	Tipo	T	P	CH	Pré-Req.
EME206	Planejamento e Projeto em Indústrias Mecânicas II	O	Pres/Dist	0	4	60	EME205
EME401	Estágio Curricular Supervisionado	O		--	--	180	--

Atividades					
Código	Atividade	Sit	Tipo	CH	Pré-Req.
EME402	Atividades Complementares	O	-	90	--
	Eletivas	EL	-	120	--

**Tabela 3:** Disciplinas de Comunicação, Linguagens, Informação e Humanidades.

Disciplinas de Comunicação, Linguagens, Informação e Humanidades						
Código	Disciplina	Sit	Tipo	T	P	CH
CTD160	Inglês Instrumental	OL	Pres/Dist	4	0	60
CTD161	Filosofia da Linguagem e Tecnologia	OL	Pres/Dist	4	0	60
CTD162	Leitura e Produção de Textos	OL	Pres/Dist	4	0	60
CTD163	Questões de História e Filosofia da Ciência	OL	Pres/Dist	4	0	60
CTD164	Mundo Contemporâneo: Filosofia e Economia	OL	Pres/Dist	4	0	60
CTD165	Questões de Sociologia e Antropologia da Ciência	OL	Pres/Dist	4	0	60
CTD167	Ser Humano como Indivíduo e em Grupos	OL	Pres/Dist	4	0	60
CTD168	Relações Internacionais e Globalização	OL	Pres/Dist	4	0	60
CTD169	Noções Gerais de Direito	OL	Pres/Dist	4	0	60
EDF045	Língua Brasileira de Sinais	OL	Pres/Dist	3	0	45

**Legenda:** O - Disciplinas Obrigatórias  
 OL - Opção Limitada  
 ENG – Disciplinas comum as Engenharias  
 ENQ – Disciplinas da Engenharia Química  
 EL - Disciplinas Eletivas  
 Pres - Aula Teórica Presencial  
 Lab - Aula Prática em Laboratório

**Tabela 4:** Disciplinas Eletivas.

Disciplinas Eletivas							
Código	Disciplina/Atividade	Sit	Tipo	T	P	CH	Pré-Req.
CTD202	Seqüência, Séries e Aplicações	EL	Pres	4	0	60	--
CDT203	Soluções Numéricas de Equações Diferenciais	EL	Pres	4	0	60	--
CTD205	Geometria Analítica	EL	Pres	4	0	60	--
CTD208	Pesquisa Operacional	EL	Pres	4	0	60	--
CTD210	Fenômenos de Transporte	EL	Pres	4	0	60	--
CTD213	Introdução a Administração	EL	Pres	4	0	60	--
CTD214	Empreendedorismo	EL	Pres	4	0	60	--
CTD215	Projetos Arquitetônicos e Paisagismo	EL	Pres	4	0	60	--
CTD217	Planejamento Ambiental	EL	Pres	4	0	60	--
CTD219	Modelos Probabilísticos Aplicados	EL	Pres	4	0	60	--
CTD222	Estatística Experimental	EL	Pres	4	0	60	--
CTD223	Confiabilidade	EL	Pres	4	0	60	--
CTD224	Matemática Financeira	EL	Pres	4	0	60	--
CTD225	Métodos Matemáticos	EL	Pres	4	0	60	--
CTD227	Programação Orientada a Objetos	EL	Pres	4	0	60	--
CTD231	Ciência e Tecnologia de Polímeros	EL	Pres	4	0	60	--
CTD235	Mecânica	EL	Pres	4	0	60	--
CTD303	Hidráulica Geral	EL	Pres	4	0	60	--
CTD308	Desenho Técnico	EL	Pres	4	0	60	--
CTD311	Fenômenos de Calor	EL	Pres	4	0	60	--
CTD320	Planejamento Industrial	EL	Pres	4	0	60	--
CTD327	Controle de Qualidade de Produtos e Processos	EL	Pres	4	0	60	--
CTD329	Amostragem Industrial	EL	Pres	4	0	60	--
CTD330	Controle Estatístico da Qualidade	EL	Pres	4	0	60	--

ENQ104	Corrosão	EL	Pres/Lab	3	1	60	--
EME501	Energias Alternativas	EL	Pres	4	0	60	--
EME502	Engenharia de Superfície	EL	Pres	3	1	60	EME106
EME503	Manutenção Aeronáutica Básica	EL	Pres	3	1	60	--
EME504	Dinâmica Veicular	EL	Pres	3	1	60	EME105
EME505	Tópicos Especiais em Soldagem	EL	Pres	3	1	60	CTD313
EME506	Materiais Aeronáuticos	EL	Pres	4	0	60	--
EME507	Centrais Hidrelétricas	EL	Pres	4	0	60	EME204
EME508	Aerodinâmica Básica	EL	Pres	4	0	60	CTD134
EME509	Método dos Elementos Finitos	EL	Pres	4	0	60	CTD111
EME510	Tópicos Especiais em Projetos Mecânicos	EL	Pres	4	0	60	EME303
EME511	Projetos de Engenharia Mecânica com Temática SAE	EL	Pres	2	2	60	--

**Tabela 5:** Resumo de Carga Horária.

Período	Carga Horária			
	Disciplinas		Atividades	Total
	Semanal	Subtotal		
1º	22	330	0	330
2º	26	390	0	390
3º	26	390	0	390
4º	28	420	0	420
5º	24	360	0	360
6º	24	360	0	360
7º	26	390	0	390
8º	26	390	0	390
9º	24	360	0	360
10º	4	60	0	60
Eletivas	--	--	120	120
Atividades Complementares	--	--	90	90
Estágio Curricular	--	--	180	180
<b>Total</b>				<b>3840</b>



## 9.2 – Ementas e bibliografias

As ementas e bibliografias das disciplinas que compõe o curso de Engenharia Mecânica estão apresentadas no Anexo 1. Todas as disciplinas obrigatórias são apresentadas por período e ao final são apresentadas as disciplinas de Comunicação, Linguagens, Informação e Humanidades e as eletivas.

## 9.3 – Estágio Supervisionado

O Programa de Estágio Supervisionado do curso de Engenharia Mecânica da UFVJM é uma atividade curricular obrigatória de treinamento profissional, que tem como objetivo geral complementar o ensino teórico-prático, proporcionando desta maneira um elo entre a Instituição de Ensino, geradora do conhecimento, e o mercado.

Uma das exigências da matriz curricular do curso de Engenharia Mecânica é a realização de, no mínimo, 180 horas de estágio supervisionado. Conforme as Diretrizes Curriculares para os cursos de graduação em Engenharia esse estágio é obrigatório com uma duração mínima de 160 horas. Portanto, o estágio supervisionado do curso de Engenharia Mecânica atende as exigências da resolução CNE/CES 11, de 11 de março de 2002 em seu artigo 7o. Neste contexto, o estágio supervisionado do curso de Engenharia Mecânica terá a supervisão de um professor da área de Engenharia Mecânica e de um profissional de Engenharia da empresa que o contratar, sob supervisão direta da Instituição de Ensino, através da elaboração de relatórios técnicos e acompanhamento individualizado durante o período de realização da atividade

O estágio permite o desenvolvimento do aluno através da aplicação prática de estudos teóricos. Através do estágio é que os alunos desenvolverão a maturidade necessária para enfrentar o concorrido mercado de trabalho. Além disso, estando presente no meio industrial, o aluno irá desenvolver e aplicar os preceitos necessários para atender ao perfil do egresso dos cursos de engenharia.

A interação com o meio industrial proporcionará ao aluno a aprendizagem e a vivência da Engenharia Mecânica, visto que, sua passagem pela indústria, os e reais decorrentes dos processos industriais e por em prática os conhecimentos adquiridos ao longo do seu curso de graduação pela integração dos conhecimentos específicos,



conhecimentos na área de gestão e na parte de humanidades. Outra vantagem que o estágio proporciona é a maior interação entre o meio acadêmico, o meio industrial e a comunidade.

Outro fator de importância para a realização do estágio supervisionado obrigatório é que possibilitará aos discentes acompanhar os avanços dos processos tecnológicos, visto que estes se encontram em constante mudança e muitas vezes os conteúdos ministrados na academia não acompanham tal evolução.

As normas específicas que regulamentarão o Estágio Curricular Supervisionado serão definidas pelo Colegiado de Curso, ouvido o Núcleo Docente Estruturante - NDE.

## 9.4 – Atividades Complementares

O mercado de trabalho atual está cada vez mais carente de profissionais que apresentem uma visão que vai além dos conteúdos técnicos que são ministrados em sala de aula. Diante do exposto, verifica-se a necessidade de que, em conjunto com as atividades tradicionais previstas pelas matrizes curriculares dos cursos de graduação, sejam desenvolvidas atividades que permitam que o discente tenha uma visão mais crítica e ampla tanto de sua área como de aspectos culturais gerais.

Uma forma de atender a essa necessidade atual do mercado é a realização de atividades complementares que se mostram cada vez mais de fundamental importância para a formação do profissional moderno.

De acordo com a Resolução nº 5 – CONSEPE/UFVJM, de 23 de abril de 2010, as Atividades Complementares - AC estão previstas como atividades obrigatórias, nas Diretrizes Curriculares para os cursos de graduação e nos Projetos Pedagógicos dos Cursos. Portanto, para o aluno obter o seu grau como engenheiro mecânico, o mesmo deve fazer várias atividades complementares ao longo de sua graduação. De acordo com a matriz curricular proposta para a Engenharia Mecânica, o discente deve realizar 90 horas dessas atividades. Vale ressaltar que tais atividades realizadas pelos alunos em qualquer outro curso de graduação, incluindo o BC&T, não serão aproveitadas para os alunos ingressantes no curso de Engenharia Mecânica. Assim, além de poderem realizar mais atividades, os discentes terão a oportunidade de realizar atividades mais específicas para a sua área de formação.

As atividades complementares têm como objetivo promover e permitir uma maior interação entre o discente e outras áreas correlatas, sejam elas específicas com sua formação profissional ou não, dentre as quais se tem as intelectuais, lingüísticas, esportivas





entre outras, sendo que a realização de tais atividades poderá ser por meio das áreas de ensino, pesquisa e extensão.

Realizando tais atividades, os graduandos terão a oportunidade de se aprofundarem em temas e atividades que podem promover uma interdisciplinaridade, podendo ampliar de forma satisfatória seus conhecimentos e, conseqüentemente, proporcionando uma formação diferenciada, formando profissionais mais capacitados para o mercado de trabalho.

As diversas atividades que os alunos terão oportunidade de realizar irão proporcionar o desenvolvimento de novas habilidades, promovendo uma maior capacidade de se desenvolver distintas tarefas. Busca-se também estimular o aluno a participar de atividades culturais e assistencialistas, favorecendo o seu contato em especial com a sociedade. Além disso, por meio da execução de atividades complementares, os alunos terão contato com profissionais e pesquisadores de diversas áreas o que lhes proporcionará uma maior visão de mercado. Dentre as atividades é importante citar: monitorias, iniciação científica, projetos de extensão, de treinamento profissional, participação em congressos, palestras, grupos de estudo, atividade acadêmica à distância, vivência profissional complementar etc.

É importante ressaltar que as Atividades Complementares são regulamentadas pela instituição, quanto a equivalência em horas, pela Resolução nº 5 – CONSEPE/UFVJM, de 23 de abril de 2010.

As normas específicas que regulamentarão as Atividades Complementares serão definidas pelo Colegiado de Curso, ouvido o NDE.

## **9.5 – Trabalho de Conclusão de Curso**

O Trabalho de Conclusão do Curso se caracteriza como uma atividade orientada que busca consolidar a integração dos conhecimentos adquiridos ao longo do curso, bem como possibilitar a aplicação de conceitos e metodologias exigidas para o desenvolvimento de um projeto de engenharia mecânica. Constitui-se em atividade obrigatória como requisito para concluir a graduação.

O objetivo de todo curso de graduação é a formação e capacitação de profissionais com competência para ingressar no mercado de trabalho. Como o foco e interesse da UFVJM é a formação de profissionais de Engenharia Mecânica com tais características, é necessário que os alunos sejam avaliados ao final de sua graduação quanto: ao seu perfil profissional, assimilação e aplicação dos conteúdos por eles estudados ao longo do curso. Uma das formas de avaliar se o aluno possui tais atributos é mediante a elaboração de um trabalho de conclusão de curso.



De acordo com as normas Institucionais (Resolução Nº 15 – CONSEPE, de 21 de maio de 2010), o Trabalho de Conclusão de Curso (TCC) é

*“uma atividade acadêmica obrigatória que consiste na sistematização, registro e apresentação de conhecimentos culturais, científicos e técnicos, produzidos na área do Curso, como resultado do trabalho de pesquisa, investigação científica ou extensão”.*

No presente projeto, entende-se como TCC, as disciplinas de Planejamento e Projetos em Indústrias Mecânicas I e II, do 9º e 10º período com carga horária total de 105 horas-aula. Na disciplina de Planejamento e Projetos de Indústrias Mecânicas I, o aluno terá acompanhamento docente, para o desenvolvimento de um projeto na área de formação. Na disciplina de Planejamento e Projetos de Indústrias Mecânicas II, o aluno irá desenvolver o projeto e posteriormente apresentar a uma banca para avaliação.

Além de estimular a curiosidade e o espírito questionador do acadêmico o TCC tem como finalidade: desenvolver o poder de síntese do aluno, aprimorar sua capacidade de análise e resolução de problemas recorrentes na sua área de competência e aperfeiçoar os conhecimentos básicos, profissionalizantes e específicos estudados ao longo do curso.

Ressalta-se que, mesmo o BC&T sendo o modo de ingresso para o curso de Engenharia Mecânica da UFVJM e tal curso exigir um Trabalho de Conclusão, o mesmo não poderá ser aproveitado como critério de avaliação para a conclusão do curso de Engenharia Mecânica desta Instituição. Tal situação é explicada pelo Artigo 7, parágrafo único, da Resolução CNE/CES 11, de 11 de março de 2002, que diz:

*“É obrigatório o trabalho final de curso como atividade de síntese e integração de conhecimento.”*

Diante do exposto, fica clara a importância e necessidade do trabalho de conclusão de curso para fins de avaliação do egresso. As normas específicas que regulamentarão o TCC serão definidas pelo Colegiado de Curso, ouvido o NDE.



## 10 – ACOMPANHAMENTO E AVALIAÇÃO DO PPC

Cientes da responsabilidade cada vez maior que se propõe aos cursos de graduação, o presente plano pedagógico tem como um de seus objetivos acompanhar e avaliar o andamento e a aplicação dos pensamentos propostos neste documento. Visando atender a demanda do mercado, sem perder o foco da qualidade do ensino a coordenação pretende implantar uma proposta de gestão administrativa, de acordo com a qual todos os docentes do curso serão convidados a participar e gerenciar as atividades de ensino, extensão e pesquisa. Pretende-se ainda, elaborar um plano de gestão para cada dois anos de atividades do curso, onde serão avaliadas e estabelecidas metas, necessidades, forma de condução do curso, funcionamento e novas estratégias, a fim de buscar possíveis e necessárias melhorias. Pretende-se reger reuniões a cada final de período onde sejam avaliados formas de aproveitamento dos alunos, necessidade de crescimento e melhorias da estrutura física e pessoal do curso. Almeja-se, também, reavaliar e atualizar ementas, planos de ensinios, bibliografias, a fim de buscar e se inserir na atualidade.

A avaliação e acompanhamento do Projeto Pedagógico poderá ser tarefa tão complexa quanto à avaliação da aprendizagem, pois também se estará avaliando processo e produto. E o fato é que ambas as avaliações se completam.

A avaliação do projeto deve ser contínua. O Colegiado de Curso deverá, juntamente com o NDE, elaborar a metodologia, as estratégias e os instrumentos de avaliação do processo e do produto do curso. A avaliação deve incluir a consulta e a participação de todos os envolvidos. Deve indicar os avanços, as discontinuidades e os resultados de cada conselho, deverá ser motivo de reflexão e discussão entre os discentes e docentes do curso, ouvidos docentes de outros cursos que interagem com o curso de Engenharia Mecânica, na perspectiva de que sejam geradas propostas para aprimorar os conteúdos, as atividades e as ações inerentes ao processo de gestão do curso.

Muitos instrumentos já consolidados na prática institucional poderão ser reunidos na perspectiva de provas de verificação, voltados para avaliar o processo que deve incluir reuniões pedagógicas, fóruns de coordenadores, oficinas mistas de avaliação (com representantes de todo os segmentos), discussões em grupos focais outros. A periodicidade dos eventos deve ser resultado da política de avaliação da gestão do curso em consonância com os programas pertinentes da Universidade.

O confronto entre o velho e o novo mundo é sempre passível de conflitos, mas o esforço de manter o diálogo aberto com visão ética e futurista sempre nos levará a caminhos



**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO  
UNIVERSIDADE FEDERAL DOS VALES DO JEQUITINHONHA E MUCURI  
DIAMANTINA - MINAS GERAIS  
INSTITUTO DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA**



de crescimento.



## 11 – AVALIAÇÃO DA APRENDIZAGEM

Muito já se disse e foi escrito sobre avaliação da aprendizagem, porém a temática continua sendo polêmica. Os procedimentos e instrumentos de avaliação devem ficar a cargo da equipe de docentes responsável pelo curso. Devem ser concebidos através de discussões teóricas, levando em consideração a cultura acumulada por discentes e docentes em torno da avaliação, o nível dos conhecimentos básicos que os discentes trazem do ensino médio, as condições objetivas em torno da organização do curso e ainda, a natureza da área e o sentido pedagógico; confrontado com os objetivos, o perfil e as competências e habilidades. Pode-se, no entanto, refletir sobre o sentido de avaliar competências, haja vista que aqueles conteúdos que estão nas ementas das disciplinas serão trabalhados para desenvolver as competências elencadas ou contempladas no presente projeto pedagógico. Deve-se deslocar o foco da nota para as competências que foram ou não desenvolvidas ou que foram desenvolvidas parcialmente.

Nesse sentido, deve-se fazer a diferença entre a avaliação do processo e a avaliação do produto. Na avaliação do processo o objetivo é identificar as potencialidades dos discentes, as falhas da aprendizagem, bem como buscar novas estratégias para superar as lacunas identificadas. Para acompanhar a aprendizagem no processo, o docente pode lançar mão de atividades e ações que envolvam os discentes ativamente. Por exemplo: seminários, relatos de experiências, entrevistas, coordenação de debates, produção de textos, práticas de laboratório, elaboração de projetos, relatórios, dentre outros, isto é, não implicando, necessariamente, na aplicação de provas.

Para avaliar produtos, o docente precisa reunir as provas de verificação da aprendizagem ou comprovações do desenvolvimento das competências. O objetivo dessas provas é fornecer elementos para que o docente elabore os argumentos consistentes acerca do desempenho e da evolução dos discentes. Para compor essas provas, organiza-se um conjunto de instrumentos que sejam compatíveis para identificar as informações que o docente deseja.

Esses instrumentos podem ser exames escritos com ou sem consulta a materiais bibliográficos ou digitais, experimentações monitoradas em laboratórios, relatórios e descrições de processos produtivos, visitas, elaboração de pôsteres ou outros materiais para apresentação, relatórios de estágio e monografias. Ao pontuar o produto, o docente deve explicitar com clareza os critérios adotados quanto aos objetivos esperados.



As reflexões acima realizadas deixam clara a complexa tarefa de avaliar. Porém, para dar suporte legal ao docente contamos com o regulamento que normatiza os cursos de graduação na UFVJM. Recorrer à Resolução em seus aspectos técnicos legais e confrontá-la com consistentes reflexões sobre o sentido de avaliar considerando os objetivos do curso de graduação em Engenharia Mecânica, norteará o processo de avaliação.

## 12 – INTEGRALIZAÇÃO CURRICULAR

O curso de Engenharia Mecânica apresenta em sua estrutura curricular um elenco de disciplinas teóricas e práticas necessários para a formação de um profissional capaz de enfrentar os desafios do mercado de trabalho. Para obter o diploma e portar o título de Engenheiro Mecânico, o discente deve obedecer e atender aos seguintes requisitos:

- a. obter aprovação em todas as disciplinas oferecidas pelo curso, incluindo as eletivas e estágio supervisionado, totalizando o cumprimento de no mínimo 3420 horas de integralização em disciplinas do curso;
- b. realizar no mínimo a carga horária de 90 horas em atividades complementares;
- c. realizar e obter aprovação em no mínimo 120 horas de disciplinas eletivas;
- d. realizar pelo menos 180 horas de Estágio Supervisionado Obrigatório e obter aprovação na defesa do mesmo.

## 13 – INFRA-ESTRUTURA

O curso de Engenharia Mecânica, vinculado ao Instituto de Ciência e Tecnologia - ICT, terá prédio próprio construído numa área total em torno de 1.400 m<sup>2</sup>.

A área construída constará de laboratórios de Informática, Resistência dos Materiais e Eletrotécnica, os quais poderão ser compartilhados com outros cursos. A organização deverá possibilitar a execução de aulas práticas, bem como a realização e o desenvolvimento de atividades de científicas.

Além disso, serão alocados no prédio os seguintes laboratórios:

- a. Laboratório de Usinagem;



- b. Laboratório de Vibrações;
- c. Laboratório de Sistemas Térmicos;
- d. Laboratório de Soldagem;
- e. Laboratório de Conformação Mecânica;
- f. Laboratório de Instrumentação;
- g. Laboratório de Projeto Mecânico;
- h. Laboratório de Projetos Especiais.

## 14- CORPO DOCENTE

Visando manter e cumprir a proposta de inter e multidisciplinaridade, formar alunos com base sólida de conteúdos voltados para Engenharia Mecânica dentro da atualidade, bem como, criar um curso que vise fortemente ensino, pesquisa e desenvolvimento tecnológico e ainda, buscar ser um curso de reconhecimento, pretende-se obter no quadro de docentes profissionais, que visem o aprimoramento e atualização de atividades de ensino, pesquisa e extensão voltadas para áreas científicas, tecnológicas e de gestão. Almeja-se que tais profissionais sigam rigorosamente os preceitos éticos e que se envolvam em construir um curso de qualidade integrando aulas teóricas e práticas com base na atualidade e realidade da área de Engenharia Mecânica. Espera-se ainda, docentes com interação e interesse em participar de cursos de pós-graduação.

O perfil de contratação de cada docente será adequado de acordo com as áreas de necessidade do curso, solicitadas por meio de concurso, no qual constarão as possíveis disciplinas que ele deverá assumir. A seleção privilegiará doutores, no entanto, mestres não serão excluídos.

O quadro de docentes deverá possuir o número satisfatório de professores, para que esses ministrem o mínimo de 8 horas semanais e no máximo 20 horas semanais. Durante o levantamento do número de docentes necessários, levou-se em consideração, além das disciplinas obrigatórias, as disciplinas eletivas do curso de Engenharia Mecânica, bem como uma carga horária de trabalho de 12 a 14 horas semanais.

O quantitativo docente foi estimado pelo projeto REUNI em dez (10) professores, sendo preferencialmente doutores nas áreas de física, materiais, engenharia mecânica e outras engenharias. Ressaltamos que para atender a carga horária prevista no curso é necessária avaliação e ajuste deste quantitativo.



## **15 – LEGISLAÇÃO CONSULTADA NA ELABORAÇÃO DO PROJETO PEDAGÓGICO**

Decreto nº 6.096, de 24 de abril de 2007 - Programa de Apoio a Planos de Reestruturação e Expansão das Universidades Federais – REUNI.

Decreto Lei nº 9394, de 20 de dezembro de 1996 - Diretrizes e Bases da Educação Nacional.

Lei nº 5.194, de 24 de dezembro de 1966 – regulamenta o exercício da profissão de engenheiro.

Resolução CONFEA 218 de 19 de junho de 1973 - que discrimina atividades das diferentes modalidades de Engenharia, Arquitetura e Agronomia.

Resolução CONFEA nº 1010, de 22 de agosto de 2005 – define as atribuições e atividades das diferentes modalidades de Engenharia.

Resolução CONFEA nº 1016, de 25 de Agosto de 2006 - regula o Cadastramento das Instituições de Ensino e de seus Cursos e para a Atribuição de Títulos, Atividades e Competências Profissionais.

Resolução CNE/CES nº 11, de 11 de março de 2002 - instituiu as “Diretrizes Curriculares Nacionais do Curso de Graduação em Engenharia”.

Parecer CNE/CES nº 67, de 11 de março de 2003 - Referencial para as Diretrizes Curriculares Nacionais – DCN dos Cursos de Graduação.

Parecer CNE nº 329/2004, 11 de novembro de 2004 - referente à carga horária mínima dos cursos de graduação, bacharelados, na modalidade presencial.

Parecer CNE nº 184/2006, de 07 de julho de 2006 - retificação do Parecer CNE/CES nº 329/2004.





Parecer CNE nº 184/2006, de 31 de janeiro de 2007- dispõe sobre carga horária mínima e procedimentos relativos à integralização e duração dos cursos de graduação, bacharelados, na modalidade presencial.

RESOLUÇÃO Nº 2/2007, de 18 de junho de 2007 - dispõe sobre carga horária mínima e procedimentos relativos à integralização e duração dos cursos de graduação, bacharelados, na modalidade presencial.

RESOLUÇÃO Nº 3/2007, de 2 de julho de 2007 - dispõe sobre procedimentos a serem adotados quanto ao conceito de hora-aula, e dá outras providências.

Resolução CONSEPE nº 32, de 21 de novembro de 2008 - estabelece as normas de Estágio dos Discentes dos cursos de Graduação da Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri-UFVJM.

Resolução CONSEPE nº 05, de 23 de abril de 2010 - estabelece a equivalência em horas das Atividades Complementares-AC e das Atividades Acadêmico-Científico- Culturais- AACC, conforme previsto no Regulamento dos Cursos de Graduação da UFVJM.

Resolução CONSEPE nº 15, 21 de maio de 2010 - Estabelece normas para o Trabalho de Conclusão de Curso da Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri – UFVJM.

Resolução CONSEPE nº 18, 18 de junho de 2010 - Estabelece normas para transição de estudantes dos Cursos de Bacharelado em Ciência e Tecnologia - BCTs para os Cursos de Engenharias (Química, Alimentos, Mecânica, Civil, Produção e Hídrica) da UFVJM.



## **ANEXO 1 – EMENTÁRIO**



<b>Disciplina:</b> CTD110 - Funções de Uma Variável			
<b>Período:</b> 1º período		<b>Número de Créditos:</b> 5	
<b>CH Teórica:</b> 75h	<b>CH Prática:</b> 0h	<b>CH Campo:</b> 0h	<b>CH Total:</b> 75h
<b>Modalidade:</b> Presencial			
<b>Pré-Requisito:</b>		<b>Co-Requisito:</b>	
<b>Ementa:</b>  Funções. Limites e continuidade. Derivada. Regras de derivação. Derivadas de funções notáveis. Aplicações da derivada. Integral. Teorema fundamental do cálculo. Técnicas de Integração. Aplicações da Integral.			
<b>Bibliografia Básica:</b>  <ol style="list-style-type: none"><li>1. THOMAS, George B. Cálculo : George B. Thomas. 11.ed. São Paulo: Pearson Addison Wesley, 2009. v.1.</li><li>2. ÁVILA, Geraldo Severo de Souza. Cálculo ilustrado, prático e descomplicado. Rio de Janeiro LTC 2012 1 recurso online ISBN 978-85-216-2128-7.</li><li>3. GUIDORIZZI, Hamilton Luiz. Um curso de cálculo. 5. ed. Rio de Janeiro, RJ: LTC, 2001-2002. 4 v. ISBN 9788521612599 (v. 1).</li></ol>			
<b>Bibliografia Complementar:</b>  <ol style="list-style-type: none"><li>1. ANTON, Howard. Álgebra linear com aplicações. 10. Porto Alegre Bookman 2012 1 recurso online ISBN 9788540701700.</li><li>2. FLEMMING, Diva Marília; Gonçalves, Mirian Buss. Cálculo A: funções, limites, derivação e integração. 6.ed. rev. e ampl. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2006.</li><li>3. STEWART, James. Cálculo. 5. ed. São Paulo, SP: Cengage Learning, 2006. 2 v. ISBN 8522104794 (v. 1).</li><li>4. SILVA, Paulo Sergio Dias da. Cálculo diferencial e integral. Rio de Janeiro LTC 2017 1 recurso online ISBN 9788521633822.</li><li>5. SIMMONS, George F. Cálculo com geometria analítica. São Paulo: Pearson Makron Books, 1987. v.1.</li></ol>			
<b>Disciplina:</b> CTD111 - Funções de Várias Variáveis			
<b>Período:</b> 2º período		<b>Número de Créditos:</b> 5	
<b>CH Teórica:</b> 75h	<b>CH Prática:</b> 0h	<b>CH Campo:</b> 0h	<b>CH Total:</b> 75h
<b>Modalidade:</b> Presencial			
<b>Pré-Requisito:</b> CTD110		<b>Co-Requisito:</b>	
<b>Ementa:</b>  Seções Cônicas e equações quadráticas. Sequências e séries infinitas. Vetores e geometria no espaço. Funções de Várias Variáveis. Derivadas parciais. Integrais Duplas e Triplas.			
<b>Bibliografia Básica:</b>  <ol style="list-style-type: none"><li>1. GUIDORIZZI, Hamilton Luiz. Um curso de cálculo, V.2. 5. Rio de Janeiro LTC 2001 1 recurso online ISBN 978-85-216-2540-7.</li><li>2. STEWART, James. Cálculo, v.2. 6. ed. São Paulo, SP: Cengage Learning, c2010. 2 v. ISBN 9788522106608.</li></ol>			



3. THOMAS, George B.; FINNEY, Ross L.; WEIR, Maurice D.; ASANO, Claudio Hirofume et al et al et al. Cálculo, v.2 10. ed. São Paulo, SP: Pearson Addison Wesley, 2002-2003. 2 v. ISBN 8588639068.

**Bibliografia Complementar:**

1. GUIDORIZZI, Hamilton Luiz. Um curso de cálculo, V.3. 5. Rio de Janeiro LTC 2002 1 recurso online ISBN 978-85-216-2541-4. (E-book)
2. GUIDORIZZI, Hamilton Luiz. Um curso de cálculo, V.4. 5. Rio de Janeiro LTC 2002 1 recurso online ISBN 978-85-216-2542-1. (E-book)
3. LEITHOLD, Louis. O cálculo com geometria analítica. 3. ed. São Paulo, SP: Harbra, c1994. xiii, 685 p. ISBN 8529400941.
4. GONÇALVES, Mirian Buss. Cálculo B: funções de várias variáveis, integrais múltiplas, e integrais curvilíneas e de suporte. 2. ed. rev. ampl. São Paulo, SP: Pearson Prentice Hall, 2007. 435 p. ISBN 9788576051169.
5. MORETTIN, Pedro A. Cálculo funções de uma e várias variáveis. 3. São Paulo Saraiva 2016 1 recurso online ISBN 9788547201128.

**Disciplina:** CTD112 - Álgebra Linear

**Período:** 1º período

**Número de Créditos:** 5

**CH Teórica:** 75h

**CH Prática:** 0h

**CH Campo:** 0h

**CH Total:** 75h

**Modalidade:** Presencial

**Pré-Requisito:**

**Co-Requisito:**

**Ementa:**

Sistemas de Equações Lineares. Matrizes escalonadas, Posto e Nulidade de uma matriz. Álgebra de Matrizes. Espaços vetoriais. Subespaços vetoriais. Dependência e independência linear. Base e dimensão. Transformações Lineares. Núcleo e imagem de uma transformação linear. Transformações lineares e matrizes e Matriz de mudança de base. Teoria dos Determinantes. Autovalores e autovetores: Polinômio característico. Base de autovetores e diagonalização de operadores. Produto Interno.

**Bibliografia Básica:**

1. ANTON, Howard. Álgebra linear com aplicações. 10. Porto Alegre Bookman 2012 1 recurso online ISBN 9788540701700.
2. BOLDRINI, José Luiz. Álgebra linear. 3. ed. São Paulo, SP: Harbra, c1986. 411 p. ISBN 8529402022.
3. KOLMAN, Bernard; HILL, David R.; BOSQUILHA, Alessandra. Introdução à álgebra linear: com aplicações. 8. ed. Rio de Janeiro, RJ: LTC ed., 2006. xvi, 664 p. ISBN 8521614780.

**Bibliografia Complementar:**

1. HOLT, Jeffrey. Álgebra linear com aplicações. São Paulo LTC 2016 1 recurso online ISBN 9788521631897.
2. LIMA, Elon Lages; LIMA, Elon Lages. Álgebra linear. 8. ed. Rio de Janeiro, RJ: IMPA, 2009. 357 p. (Matemática universitária). ISBN 9788524400896.
3. LIPSCHUTZ, Seymour. Algebra linear. 4. Porto Alegre Bookman 2011 1 recurso online (Schaum). ISBN 9788540700413.
4. POOLE, David. Álgebra linear. São Paulo, SP: Thomson Learning, 2004. 690 p. ISBN 8522103593.
5. STEINBRUCH, Alfredo; WINTERLE, Paulo. Álgebra linear. 2. ed. São Paulo, SP: Pearson Education, 2010. 583 p. ISBN 9780074504123.

**Disciplina:** CTD113 - Probabilidade e Estatística

**Período:** 4º período

**Número de Créditos:** 4



<b>CH Teórica:</b> 60h	<b>CH Prática:</b> 0h	<b>CH Campo:</b> 0h	<b>CH Total:</b> 60h
<b>Modalidade:</b> Presencial			
<b>Pré-Requisito:</b>		<b>Co-Requisito:</b>	
<b>Ementa:</b>  Introdução à Estatística e seu papel na Engenharia. Estatística Descritiva. Probabilidade: interpretações, probabilidade condicional e independência, Teorema de Bayes. Variáveis aleatórias discretas e contínuas. Distribuições de probabilidade para variáveis aleatórias discretas e contínuas. Distribuições de probabilidade conjuntas. Amostragem aleatória. Inferência Estatística: distribuições amostrais, estimação pontual e intervalar. Testes de hipóteses para uma e duas amostras.			
<b>Bibliografia Básica:</b>  1. BARBETTA, P. A.; REIS, M. M. ; BORNIA, A. C. Estatística: para cursos de engenharia e informática. 3. ed. São Paulo, SP: Atlas, 2010 (recurso online). 2. MONTGOMERY, D. C. Estatística aplicada e probabilidade para engenheiros. 6. ed. Rio de Janeiro, RJ: LTC, 2016 (recurso online). 3. WALPOLE, R. E. Probabilidade e estatística: para engenharia e ciências. 8. ed. São Paulo, SP: PEARSON, 2009.			
<b>Bibliografia Complementar:</b>  1. DEVORE, J. L. Probabilidade e estatística: para engenharia e ciências. São Paulo, SP: Cengage Learning, 2006. 2. HINES, W. W.; MONTGOMERY, D. C.; GOLDSMAN, D.M.; BORROR, C. M. Probabilidade e estatística na engenharia. 4. ed. Rio de Janeiro, RJ: LTC, 2006 (recurso online). 3. MAGALHÃES, M. N.; LIMA, A. C. P. Noções de probabilidade e estatística. 7. ed. São Paulo, SP: Edusp, 2013. 4. MORETTIN, P. A. Estatística básica. 9. ed. São Paulo, SP: Saraiva, 2017 (recurso online). 5. ROSS, S. Probabilidade um curso moderno com aplicações. 8. ed. Porto Alegre, RS: Bookman 2010 (recurso online).			
<b>Disciplina:</b> CTD114 - Equações Diferenciais e Integrais			
<b>Período:</b> 3º período		<b>Número de Créditos:</b> 4	
<b>CH Teórica:</b> 60h	<b>CH Prática:</b> 0h	<b>CH Campo:</b> 0h	<b>CH Total:</b> 60h
<b>Modalidade:</b> Presencial			
<b>Pré-Requisito:</b>		<b>Co-Requisito:</b>	
<b>Ementa:</b>  Introdução às equações diferenciais, Equações Diferenciais de Primeira Ordem, Equações Diferenciais de Segunda Ordem, Transformada de Laplace, Sistemas de Equações Lineares de Primeira Ordem, Soluções em Série de potências para Equações Lineares de Segunda Ordem.			
<b>Bibliografia Básica:</b>  1. William E. Equações diferenciais elementares e problemas de valores de contorno. 10. Rio de Janeiro LTC 2015 1 recurso online ISBN 978-85-216-2833-0. 2. BRANNAN, James R. Equações diferenciais uma introdução a métodos modernos e suas aplicações. Rio de Janeiro LTC 2008 1 recurso online ISBN 978-85-216-2337-3.			



3. ZILL, Dennis G. Matemática avançada para engenharia, v.1. 3. Porto Alegre Bookman 2011 1 recurso online ISBN 9788577804771.

**Bibliografia Complementar:**

1. CENGEL, Yunus A. Equações diferenciais. Porto Alegre AMGH 2014 1 recurso online ISBN 9788580553499.
2. BRONSON, Richar. Equações diferenciais. 3. Porto Alegre Bookman 2008 1 recurso online ISBN 9788577802982.
3. RATTAN, Kuldip S. Matemática básica para aplicações de engenharia. Rio de Janeiro LTC 2017 1 recurso online ISBN 9788521633716.
4. KREYSZIG, Erwin. Matemática superior para engenharia, V.1. 9. Rio de Janeiro LTC 2008 1 recurso online ISBN 978-85-216-2341-0.
5. GUIDORIZZI, Hamilton Luiz. Um curso de cálculo, V.4. 5. Rio de Janeiro LTC 2002 1 recurso online ISBN 978-85-216-2542-1.

**Disciplina:** CTD120 - Fenômenos Mecânicos

**Período:** 2º período

**Número de Créditos:** 5

**CH Teórica:** 60h

**CH Prática:** 15h

**CH Campo:** 0h

**CH Total:** 75h

**Modalidade:** Presencial

**Pré-Requisito:**

**Co-Requisito:**

**Ementa:**

Medidas físicas, movimento retilíneo, vetores, movimento em 2 e 3 dimensões, força e movimento, trabalho e energia cinética, conservação da energia, sistema de partículas, colisões, rotação, torque, rolamento e momento angular. Atividades de laboratório.

**Bibliografia Básica:**

1. HALLIDAY, D.; RESNICK, R.; WALKER, J. Fundamentos de Física, v. 1. 8. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2009.
2. HALLIDAY, D.; RESNICK, R.; KRANE, K. S. Física 1. 5. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2003.
3. TIPLER, P. A.; MOSCA, G. Física para cientistas e engenheiros: Mecânica, Oscilações e Ondas, Termodinâmica, v. 1. 6. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2009.

**Bibliografia Complementar:**

1. NUSSENZVEIG, H. M. Curso de física básica 1: mecânica. 4. ed. São Paulo: Edgard Blücher, 2002.
2. YOUNG, H. D.; FREEDMAN, R. A. Sears e Zemansky Física I: mecânica. 12. ed. São Paulo: Pearson Addison Wesley, 2008.
3. FEYNMAN, R. P.; LEIGHTON, R. B., SANDS, M. Feynman: lições de física, v. 1. 2. ed. Porto Alegre: Bookman, 2008.
4. ALONSO, M.; FINN, E. J.; MOSCATI, G. Física: um curso universitário, v. 1. 2 ed. São Paulo: Edgard Blucher, 1972.
5. THORNTON, S. T.; MARION, J. B. Dinâmica clássica de partículas e sistemas. 5. ed. São Paulo: Cengage Learning, 2011.

**Disciplina:** CTD121 - Fenômenos Eletromagnéticos

**Período:** 4º período

**Número de Créditos:** 4

**CH Teórica:** 45h

**CH Prática:** 15h

**CH Campo:** 0h

**CH Total:** 60h

**Modalidade:** Presencial

**Pré-Requisito:**

**Co-Requisito:**



**Ementa:**

Cargas Elétricas. Lei de Coulomb. Campo Elétrico. Lei de Gauss. Energia e Potencial Eletrostático. Condutores. Dielétricos e Capacitores. Circuitos e Correntes. Campo Magnético. Leis de Ampère e de Faraday. Indutância. Propriedades Magnéticas da Matéria. Equações de Maxwell. Ondas Eletromagnéticas. Atividades de Laboratório.

**Bibliografia Básica:**

1. HALLIDAY, D.; RESNICK, R.; WALKER, J. Fundamentos de Física, v. 3. 8. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2009.
2. HALLIDAY, D.; RESNICK, R.; KRANE, K. S. Física 3. 5. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2003.
3. TIPLER, P. A.; MOSCA, G. Física para cientistas e engenheiros: Mecânica, Oscilações e Ondas, Termodinâmica, v. 2. 6. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2009.

**Bibliografia Complementar:**

1. NUSSENZVEIG, H. M. Curso de física básica 3: eletromagnetismo. 1. ed. São Paulo: Edgard Blücher, 1997.
2. YOUNG, H. D.; FREEDMAN, R. A. Sears e Zemansky Física III: eletromagnetismo. 12. ed. São Paulo: Pearson Addison Wesley, 2009.
3. FEYNMAN, R. P.; LEIGHTON, R. B., SANDS, M. Feynman: lições de física, v. 2. 2. ed. Porto Alegre: Bookman, 2008.
4. JEWETT Jr., J. W.; SERWAY, R. A. Física para cientistas e engenheiros, v. 3. 8. ed. São Paulo: Cengage Learning, 2012.
5. REITZ, J. R.; MILFORD, F. J.; CHRISTY, R. W. Fundamentos da teoria eletromagnética. Rio de Janeiro: Elsevier, 1982.

**Disciplina:** CTD122 - Fenômenos Térmicos e Ópticos

**Período:** 3º período

**Número de Créditos:** 4

**CH Teórica:** 45h

**CH Prática:** 15h

**CH Campo:** 0h

**CH Total:** 60h

**Modalidade:** Presencial

**Pré-Requisito:**

**Co-Requisito:**

**Ementa:**

Gravitação. Oscilações Mecânicas. Ondas Progressivas Unidimensionais. Equação de onda. Interferência. Ondas estacionárias e modos normais de vibração. Reflexão. Ondas sonoras. Intensidade e nível sonoro. Efeito Doppler. Temperatura, calor e a primeira lei da Termodinâmica. A teoria cinética dos gases. Entropia e a segunda lei da Termodinâmica. Atividades de Laboratório.

**Bibliografia Básica:**

1. HALLIDAY, D.; RESNICK, R.; WALKER, J. Fundamentos de Física, v. 2. 8. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2009.
2. HALLIDAY, D.; RESNICK, R.; KRANE, K. S. Física 2. 5. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2003.
3. TIPLER, P. A.; MOSCA, G. Física para cientistas e engenheiros: Mecânica, Oscilações e Ondas, Termodinâmica, v. 1. 6. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2009.

**Bibliografia Complementar:**



1. NUSSENZVEIG, H. M. Curso de física básica 2: fluidos, oscilações e ondas, calor. 4. ed. São Paulo: Edgard Blücher, 2002.
2. YOUNG, H. D.; FREEDMAN, R. A. Sears e Zemansky Física II: termodinâmica e ondas. 12. ed. São Paulo: Pearson Addison Wesley, 2008.
3. FEYNMAN, R. P.; LEIGHTON, R. B., SANDS, M. Feynman: lições de física, v. 1. 2. ed. Porto Alegre: Bookman, 2008.
4. ALONSO, M.; FINN, E. J.; MOSCATI, G. Física: um curso universitário, v. 2. 2. ed. São Paulo: Edgard Blucher, 1972.
5. THORNTON, S. T.; MARION, J. B. Dinâmica clássica de partículas e sistemas. 5. ed. São Paulo: Cengage Learning, 2011.

**Disciplina:** CTD130 - Química Tecnológica I

**Período:** 2º período

**Número de Créditos:** 5

**CH Teórica:** 60h

**CH Prática:** 15h

**CH Campo:** 0h

**CH Total:** 75h

**Modalidade:** Presencial

**Pré-Requisito:**

**Co-Requisito:**

**Ementa:**

Matéria, medidas, átomos, moléculas e íons; Estequiometria, Cálculos com fórmulas e Equações Químicas; Estrutura eletrônica dos átomos; Tabela Periódica e propriedades periódicas dos elementos; Conceitos básicos de ligação química, geometria molecular e teorias de ligação; Soluções, concentração e diluições; Cinética Química; Equilíbrio Químico; Eletroquímica.

**Bibliografia Básica:**

1. BROWN, T. L.; LEMAY, H. E.; BURSTEN, B. E., Química: a ciência central, 9a edição, São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2005.
2. ATKINS, P. W.; JONES, Loretta. Princípios de química: questionando a vida moderna e o meio ambiente. 5a edição, Porto Alegre, RS: Bookman, 2012.
3. MASTERTON, W. L., HURLEY, C. N., Química: princípios e reações, 6a edição, Rio de Janeiro: LTC, 2010.

**Bibliografia Complementar:**

1. BRADY, J. E., SENESE, F., Química: A matéria e suas transformações, 5a edição, Rio de Janeiro: LTC, 2009. Vol. 1 e 2.
2. RUSSEL, J. B., Química Geral, 2a edição, São Paulo: Editora Makron Books, 1994. Vol. 1 e 2.
3. CHANG, Raymond. Química geral: conceitos essenciais. 4a edição. Porto Alegre, RS: AMGH, 2010.
4. ROZENBERG, I. M., Química Geral. São Paulo: Edgard Blucher, 2002.
5. BROWN L. S. e HOLME T. A., Química geral aplicada à engenharia, 1a edição, São Paulo: Editora Cengage Learning, 2009.

**Disciplina:** CTD131 - Química Tecnológica II

**Período:** 3º período

**Número de Créditos:** 5

**CH Teórica:** 60h

**CH Prática:** 15h

**CH Campo:** 0h

**CH Total:** 75h

**Modalidade:** Presencial

**Pré-Requisito:**

**Co-Requisito:**

**Ementa:**

Química orgânica Estrutural; Hibridação de Orbitais, Geometria Molecular, Interações intermoleculares; Propriedades Físicas de moléculas orgânicas; Estereoquímica de moléculas orgânicas; Ácidos e bases aplicado





à moléculas orgânicas; Reatividade de alguns grupos funcionais em moléculas orgânicas: Reações envolvendo alquenos, alquinos, haletos de alquila e compostos relacionados.

**Bibliografia Básica:**

1. SOLOMONS, T. W. Graham. Química Orgânica. 10ª. Rio de Janeiro LTC 2012 1 recurso online (2). ISBN 978-85-216-2261-1.
2. VOLLHARDT, Peter. Química orgânica. 6. Porto Alegre Bookman 2013 1 recurso online ISBN 9788565837323.
3. BRUICE, P. Y.; Química Orgânica, 4ª edição, São Paulo: Editora Prentice-Hall; 2006, Vol. 1.

**Bibliografia Complementar:**

1. MORRISON, Robert Thornton; BOYD, Robert Neilson. Química orgânica. 16. ed. Lisboa: Fundação Calouste Gulbenkian, 2011. xvii, 1510 p. ISBN 9789723105131.
2. BARBOSA, Luiz Cláudio de Almeida. Introdução à química orgânica. 2. ed. São Paulo, SP: Pearson, c2011. xx, 331 p. ISBN 9788576058779.
3. MCMURRY, John. Química orgânica. São Paulo, SP: Cengage Learning 1 v. (várias p.aginações) ISBN 9788522110087 (combo).
4. CLAYDEN, Jonathan. Organic Chemistry. New York: Oxford, 2001. 1511 p. ISBN 9780198503460.
5. CONSTANTINO, Mauricio Gomes. Química orgânica: curso básico universitário. Rio de Janeiro, RJ: LTC ed., 2008. 3 v. ISBN 9788521615910 (v.1).

**Disciplina:** CTD132 - Bioquímica

**Período:** 3º período

**Número de Créditos:** 4

**CH Teórica:** 45h

**CH Prática:** 15h

**CH Campo:** 0h

**CH Total:** 60h

**Modalidade:** Presencial

**Pré-Requisito:**

**Co-Requisito:**

**Ementa:**

Água, equilíbrio ácido-base e sistemas tamponantes. Biomoléculas: carboidratos, lipídios, aminoácidos, proteínas, enzimas. Bioenergética e Metabolismo celular: glicólise, ciclo do ácido cítrico, cadeia transportadora de elétrons, fosforilação oxidativa, via das pentoses fosfato, glicogênese e gliconeogênese.

**Bibliografia Básica:**

1. BERG, Jeremy Mark. Bioquímica. 7. Rio de Janeiro Guanabara Koogan 2014 1 recurso online ISBN 978-85-277-2388-6.
2. MARZZOCO, Anita. Bioquímica básica. 4. Rio de Janeiro Guanabara Koogan 2015 1 recurso online ISBN 978-85-277-2782-2.
3. NELSON, David L.; COX, Michael M. Princípios de bioquímica de Lehninger. 5. ed. Porto Alegre, RS: Artmed, 2011. xxx, 1273 p. ISBN 9788536324180.

**Bibliografia Complementar:**

1. BIOQUÍMICA ilustrada de Harper. 30. Porto Alegre AMGH 2017 1 recurso online ISBN 9788580555950.
2. BROWN, T. A. Bioquímica. Rio de Janeiro Guanabara Koogan 2018 1 recurso online ISBN 9788527733038.
3. COMPRI NARDY, Mariane B. Práticas de laboratório em bioquímica e biofísica. Rio de Janeiro Guanabara Koogan 2009 1 recurso online ISBN 978-85-277-1963-6.
4. HARVEY, Richard A. Bioquímica ilustrada. 5. Porto Alegre ArtMed 2015 1 recurso online ISBN 9788536326917.



5. VOET, Donald. Bioquímica. 4. Porto Alegre ArtMed 2013 1 recurso online ISBN 9788582710050.

**Disciplina:** CTD133 - Físico-Química

**Período:** 4º período

**Número de Créditos:** 4

**CH Teórica:** 60h

**CH Prática:** 0h

**CH Campo:** 0h

**CH Total:** 60h

**Modalidade:** Presencial

**Pré-Requisito:**

**Co-Requisito:**

**Ementa:**

Gases, Fases condensadas; energia, primeiro, segundo e terceiro princípios da termodinâmica. sistema de composição variável, espontaneidade e equilíbrio químico; Soluções ideais e propriedades coligativas.

**Bibliografia Básica:**

1. ATKINS, Peter; PAULA, Júlio de. Físico- química. 8.ed. . Rio de Janeiro : LTC , 2008 . v.1. 589p.
2. CASTELLAN, Gilbert. Fundamentos de físico-química. Rio de Janeiro: LTC, 1986. 527p.
3. PILLA, L.; SCHIFINO, J. Físico-Química I: termodinâmica química e equilíbrio químico. Porto Alegre: UFRGS EDITORA, 2006. 520p.

**Bibliografia Complementar:**

1. SMITH, J. M.; NESS, H. C.; ABBOTT, M. M.; Introdução à termodinâmica da Engenharia Química; Rio de Janeiro: Editora LTC; 2007.
2. LEVINE, Ira N. Físico-química. 6a edição. Rio de Janeiro, RJ: LTC ed., 2012.
3. MOORE, W. J.; Físico-química, São Paulo: Edgard Blucher, 1976; vol. 1
4. NETZ, P. A. ORTEGA, J. G.; Fundamentos de Físico química: Uma abordagem concenitua para ciências farmacêuticas, Porto Alegre: Artmed, 2002.
5. BALL, David W. Físico-química. São Paulo: Pioneira Thomson Learning, 2006. v.2. 419 p.

**Disciplina:** CTD134 - Mecânica dos Fluidos

**Período:** 4º período

**Número de Créditos:** 4

**CH Teórica:** 60h

**CH Prática:** 0h

**CH Campo:** 0h

**CH Total:** 60h

**Modalidade:** Presencial

**Pré-Requisito:**

**Co-Requisito:**

**Ementa:**

Conceitos fundamentais e propriedades dos fluidos. Estática dos fluidos. Dinâmica dos fluidos. Cinemática dos fluidos. Análise dimensional e semelhança. Escoamento interno viscoso e incompressível.

**Bibliografia Básica:**

1. FOX, Robert W.; PRITCHARD, Philip J.; MCDONALD, Alan T. Introdução à mecânica dos fluidos. 8. ed. Rio de Janeiro, RJ: LTC ed., 2014. xvii, 871 p.
2. Bruce R. M, Donald F. Y, Theodore H. O; Fundamentos da Mecânica dos Fluidos. Editora Edgard Blücher, São Paulo, 4ª ed. 2004.
3. ÇENGEL, Y; CIMBALA, J. Mecânica dos Fluidos: Fundamentos e Aplicações, Rio de Janeiro, Mc Graw-Hill, 2007.



**Bibliografia Complementar:**

1. Brunetti, F; Mecânica dos Fluidos, Editora Pearson Prentice Hall, São Paulo 2ª ed. revisada, 2008.
2. WHITE, F. M., Mecânica dos Fluidos, 4ª ed., Rio de Janeiro: Mc Graw-Hill, 2002.
3. SILVA, Tadeu Hudson da. Experimentos de mecânica dos fluidos e fenômenos de transporte. 2. ed. Belo Horizonte, MG: FUMARC, 1985. [101] p.
4. BRAGA FILHO, Washington. Fenômenos de transporte para engenharia. 2. ed. Rio de Janeiro, RJ: LTC ed., c2012. xv, 342 p.
5. POTTER, Merle C. Mecânica dos fluidos. São Paulo, SP: Cengage Learning, c2004. xvii, 688 p.

**Disciplina:** CTD140 - Linguagens de Programação

**Período:** 2º período

**Número de Créditos:** 5

**CH Teórica:** 75h

**CH Prática:** 0h

**CH Campo:** 0h

**CH Total:** 75h

**Modalidade:** Presencial e à Distância

**Pré-Requisito:**

**Co-Requisito:**

**Ementa:**

Conceitos introdutórios de computação: hardware e seus componentes, sistemas operacionais, linguagens de programação, representação e processamento da informação. Sistemas de numeração e sua aritmética básica. Noções de lógica matemática. Introdução à lógica de programação utilizando uma linguagem de programação real. Noções de algoritmo e sequenciação. Tipos de dados, definição de variáveis, constantes e identificadores. Operadores de atribuição, aritméticos, relacionais e lógicos, expressões aritméticas. Comandos de entrada e saída. Estruturas de controle: sequência, decisão, iteração.

**Bibliografia Básica:**

1. Schildt, Herbert. C completo e total. 3.ed. São Paulo: Pearson Makron Books, 1997. 827 p. Campus JK. ISBN 85-346-0595-5.
2. MEDINA, Marco; FERTIG, Cristina. Algoritmos e programação: teoria e prática. 2. ed. São Paulo, SP: Novatec, 2006. 384 p. ISBN 857522073X (broch).
3. SOMA, Nei; SOMA, Nei. Introdução à ciência da computação. Rio de Janeiro, RJ: Elsevier, 2008. 429 p. ISBN 9788535218794 (broch).

**Bibliografia Complementar:**

1. Velloso, Fernando de Castro. Informática: conceitos básicos. 7. ed., rev. e atual. Rio de Janeiro: Elsevier, 2004. xiii, 407 p. ISBN 9788535215366.
2. MARÇULA, Marcelo. Informática conceitos e aplicações. 4. São Paulo Erica 2014 1 recurso online ISBN 9788536505343.
3. EVARISTO, Jaime. Aprendendo a programar programando em C: programando em linguagem C. Rio de Janeiro, RJ: Book Express, 2001. 205 p. ISBN 8586846813.
4. MAIA, Miriam Lourenço; FARRER, Harry; FARIA, Eduardo Chaves; MATOS, Fábio Helton de; SANTOS, Marcos Augusto dos. Algoritmos estruturados. 3. ed. Rio de Janeiro, RJ: LTC ed., 1999. 284 p. (Programação Estruturada de Computadores). ISBN 8521611803.
5. PERKOVIC, Ljubomir. Introdução à computação usando Python um foco no desenvolvimento de aplicações. Rio de Janeiro LTC 2016 1 recurso online ISBN 9788521630937.

**Disciplina:** CTD141 - Algoritmos e Programação

**Período:** 3º período

**Número de Créditos:** 5

**CH Teórica:** 75h

**CH Prática:** 0h

**CH Campo:** 0h

**CH Total:** 75h

**Modalidade:** Presencial e à Distância

**Pré-Requisito:**

**Co-Requisito:**



**Ementa:**

Introdução aos conceitos de modularização de programas, procedimentos, funções, passagem de parâmetros, variáveis locais e globais, recursividade. Aprofundamento nos conceitos de estruturas básicas de dados: vetores, matriz e strings, estruturas. Programação estruturada. Refinamentos sucessivos. Manipulação de arquivos.

**Bibliografia Básica:**

1. MEDINA, Marco; FERTIG, Cristina. Algoritmos e programação: teoria e prática. 2. ed. São Paulo, SP: Novatec, 2006. 384 p. ISBN 857522073X (broch).
2. Schildt, Herbert. C completo e total. 3.ed. São Paulo: Pearson Makron Books, 1997. 827 p. Campus JK. ISBN 85-346-0595-5.
3. CORMEN, Thomas H. Algoritmos: teoria e prática. Rio de Janeiro, RJ: Elsevier, 2002. xvii, 916 p. ISBN 8535209263.

**Bibliografia Complementar:**

1. ASCENCIO, Ana Fernanda Gomes; CAMPOS, Edilene Aparecida Veneruchi de. Fundamentos da programação de computadores: algoritmos, Pascal, C/C++ (padrão ANSI) e JAVA. 3. ed. São Paulo, SP: Pearson, 2012. x, 569 p. ISBN 9788564574168.
2. MARÇULA, Marcelo. Informática conceitos e aplicações. 4. São Paulo Erica 2014 1 recurso online ISBN 9788536505343.
3. MANZANO, José Augusto N. G. Programação de computadores com C/C++. São Paulo Erica 2014 1 recurso online ISBN 9788536519487.
4. EVARISTO, Jaime. Aprendendo a programar programando em C: programando em linguagem C. Rio de Janeiro, RJ: Book Express, 2001. 205 p. ISBN 8586846813.
5. PERKOVIC, Ljubomir. Introdução à computação usando Python um foco no desenvolvimento de aplicações. Rio de Janeiro LTC 2016 1 recurso online ISBN 9788521630937.

**Disciplina:** CTD142 - Desenho e Projeto para Computador

**Período:** 4º período

**Número de Créditos:** 4

**CH Teórica:** 60h

**CH Prática:** 0h

**CH Campo:** 0h

**CH Total:** 60h

**Modalidade:** Presencial

**Pré-Requisito:**

**Co-Requisito:**

**Ementa:**

Introdução ao desenho técnico. Normatização em desenho técnico. Projeções e vistas ortográficas. Desenhos em perspectiva. Cortes e secções. Escalas e dimensionamento. Desenho assistido por computador (CAD)

**Bibliografia Básica:**

1. FRENCH, Thomas E.; VIERCK, Charles J. Desenho técnico e tecnologia gráfica. 8. ed. Porto Alegre, RS: Globo, 2005. 1093 p. ISBN 8525007331.
2. LEAKE, James M. Manual de desenho técnico para engenharia desenho, modelagem e visualização. 2. Rio de Janeiro LTC 2015 1 recurso online ISBN 978-85-216-2753-1.
3. VENDITTI, Marcus. Desenho técnico sem prancheta com autocad 2010. Florianópolis, SC: Visual Books, 2010. 346 p. ISBN 9788575022597.

**Bibliografia Complementar:**



1. ABRANTES, José. Desenho técnico básico teoria e prática. Rio de Janeiro LTC 2018 1 recurso online (Educação profissional). ISBN 9788521635741.
2. CRUZ, Michele David da. Desenho técnico. São Paulo Erica 2014 1 recurso online ISBN 9788536518343.
3. RIBEIRO, Claudia Pimentel Bueno do Valle; PAPAZOGLU, Rosarita Steil. Desenho técnico para engenheiras. Curitiba: Juruá, 2008.. 196 p. ISBN 9788536216799.
4. SILVA, Arlindo. Desenho técnico moderno. 4. ed. Rio de Janeiro, RJ: LTC ed., c2006. 475 p. ISBN 9788521615224.
5. TULER, Marcelo. Exercícios para autocad roteiro de atividades. Porto Alegre Bookman 2013 1 recurso online ISBN 9788582600528.

**Disciplina:** CTD150 - Biologia Celular

**Período:** 1º período

**Número de Créditos:** 4

**CH Teórica:** 45h

**CH Prática:** 15h

**CH Campo:** 0h

**CH Total:** 60h

**Modalidade:** Presencial

**Pré-Requisito:**

**Co-Requisito:**

**Ementa:**

Biologia Celular: Origem da vida, teorias da evolução e evidências do processo evolutivo. Diversidade biológica (tipos, tamanhos e formas celulares). Estrutura, organização celular e composição química da célula. Estrutura e função da membrana plasmática, citoesqueleto, organelas citoplasmáticas e núcleo. Princípios de sinalização celular. Divisão celular: mitose e meiose.

**Bibliografia Básica:**

1. JUNQUEIRA, Luiz Carlos Uchoa; CARNEIRO, José. Biologia celular e molecular. 9. ed. Rio de Janeiro, RJ: Guanabara Koogan, c2012. 364 p. ISBN 8527720787.
2. DE ROBERTIS, Edward M. Biologia celular e molecular. 16. Rio de Janeiro Guanabara Koogan 2014 1 recurso online ISBN 978-85-277-2386-2.
3. ALBERTS, Bruce. Fundamentos da biologia celular. 4. Porto Alegre ArtMed 2017 1 recurso online ISBN 9788582714065.

**Bibliografia Complementar:**

1. ALBERTS, Bruce. Biologia molecular da célula. 6. Porto Alegre ArtMed 2017 1 recurso online ISBN 9788582714232.
2. CHANDAR, Nalini. Biologia celular e molecular ilustrada. Porto Alegre, RS: Artmed, 2011. 236 p. (Série ilustrada). ISBN 9788536324449.
3. PIRES, Carlos Eduardo de Barros Moreira. Biologia celular estrutura e organização molecular. São Paulo Erica 2014 1 recurso online ISBN 9788536520803.
4. COOPER, Geoffrey M; HAUSMAN, Robert E. A célula: uma abordagem molecular. 3. ed. Porto Alegre, RS: Artmed, 2007. xviii, 716 p. ISBN 8573078677.
5. NORMAN, Robert I.; LODWICK, David. Biologia celular. Rio de Janeiro, RJ: Elsevier, 2007. x, 192 p. (Carne e osso). ISBN 9788535222678.

**Disciplina:** CTD151 - Microbiologia

**Período:** 4º período

**Número de Créditos:** 4

**CH Teórica:** 45h

**CH Prática:** 15h

**CH Campo:** 0h

**CH Total:** 60h

**Modalidade:** Presencial

**Pré-Requisito:** CTD150

**Co-Requisito:**

**Ementa:**



Diversidade e Classificação microbiana. Materiais e técnicas básicas aplicadas a microbiologia. Estrutura e função celular em Bacteria e Archaea. Diversidade, estrutura e função celular de micro-organismos eucarióticos. Isolamento, cultivo e quantificação microbiana. Nutrição e crescimento microbiano. Metabolismo microbiano. Agentes antimicrobianos. Noções básicas de genética microbiana. Princípios de ecologia microbiana. Microbiologia ambiental. Microbiologia industrial e aplicada as indústrias químicas e de alimentos.

**Bibliografia Básica:**

1. TORTORA, Gerard J. Microbiologia. 12. Porto Alegre ArtMed 2017 1 recurso online ISBN 9788582713549.
2. MICROBIOLOGIA de Brock. 14. Porto Alegre ArtMed 2016 1 recurso online ISBN 9788582712986.
3. SALVATIERRA, Clabijo Mérida. Microbiologia aspectos morfológicos, bioquímicos e metodológicos. São Paulo Erica 2014 1 recurso online ISBN 9788536521114

**Bibliografia Complementar:**

1. GENTIL, Vicente. Corrosão. 6. Rio de Janeiro LTC 2011 1 recurso online ISBN 978-85-216-1944-4. EVERT, Ray F. Raven, biologia vegetal. 8. Rio de Janeiro Guanabara Koogan 2014 1 recurso online ISBN 978-85-277-2384-8.
2. LEVINSON, Warren. Microbiologia médica e imunologia. 13. Porto Alegre AMGH 2016 1 recurso online ISBN 9788580555578.
3. RIBEIRO, Mariangela Cagnoni; STELATO, Maria Magali. Microbiologia prática: aplicações de aprendizagem de microbiologia básica: bactérias, fungos e vírus. 2. ed. São Paulo, SP: Atheneu, c2011. 224 p. (Biblioteca biomédica). ISBN 9788538801917.
4. VENTURINI FILHO, Waldemar Gastoni (Coord.). Bebidas alcoólicas: ciência e tecnologia. São Paulo, SP: Blücher, 2010. 461 p. (Bebidas; 1). ISBN 9788521204923 (broch).
5. VERMELHO, Alane Beatriz; BASTOS, Maria do Carmo de Freire; SÁ, Marta Helena Branquinha de. Bacteriologia geral. Rio de Janeiro, RJ: Guanabara Koogan, 2007. xvii, 582 p. ISBN 9788527713665.

**Disciplina:** CTD160 - Inglês Instrumental

**Período:** Opção Limitada - Humanidades

**Número de Créditos:** 4

**CH Teórica:** 60h

**CH Prática:** 0h

**CH Campo:** 0h

**CH Total:** 60h

**Modalidade:** Presencial e à Distância

**Pré-Requisito:**

**Co-Requisito:**

**Ementa:**

Leitura e interpretação de textos em inglês com conteúdos técnicos e de atualidade. Desenvolvimento do inglês para leitura. Estudo de textos, análise dos conteúdos textuais por meio de estratégias de leitura. Vocabulário e linguagem técnica.

**Bibliografia Básica:**

1. MURPHY, R. English Grammar In Use. A self-study reference and practice book for intermediate students. Cambridge University Press. 1994.
2. MUNHOZ, Rosângela. Inglês instrumental: estratégias de leitura: módulo I. Ed. ref. e rev. São Paulo, SP: Textonovo, 2000.
3. MUNHOZ, Rosângela. Inglês instrumental: estratégias de leitura: módulo II. São Paulo, SP: Textonovo, 2001.

**Bibliografia Complementar:**



1. MURPHY, Raymond. Essencial grammar in use: gramática básica da língua inglesa com respostas. 2nd ed. São Paulo, SP: M. Fontes, 2010.
2. SOUZA, Adriana Grade Fiori. Leitura em língua inglesa: uma abordagem instrumental. 2. ed. São Paulo, SP: Disal, c2010.
3. SCHUMACHER, Cristina. Gramática de inglês para brasileiros. Rio de Janeiro Grupo GEN 2015.
4. DREY, Rafaela Fetzner. Inglês práticas de leitura e escrita. Porto Alegre Penso 2015.
5. FURSTENAU, Eugenio. Novo dicionário de termos técnicos inglês-português. 24. ed. São Paulo, SP: Globo, 2005.

**Disciplina:** CTD161 - Filosofia da Linguagem e Tecnologia

**Período:** Opção Limitada - Humanidades

**Número de Créditos:** 4

**CH Teórica:** 60h

**CH Prática:** 0h

**CH Campo:** 0h

**CH Total:** 60h

**Modalidade:** Presencial e à Distância

**Pré-Requisito:**

**Co-Requisito:**

**Ementa:**

História da filosofia da linguagem e da tecnologia. Desenvolvimento das tecnologias humanas e desenvolvimento da linguagem humana. Revoluções tecnológicas e comunicacionais.

**Bibliografia Básica:**

1. DELEUZE, Gilles; GUATTARI, Félix. O que é a filosofia?. 3. ed. São Paulo, SP: Editora 34, 2010. 271 p. (Trans). ISBN 9788585490027.
2. ARAÚJO, Inês Lacerda. Do signo ao discurso: introdução à filosofia da linguagem. Parábola, 2004.
3. SEARLE, John R. Consciência e linguagem. 1. ed. São Paulo, SP: WMF Martins Fontes, 2010. xviii, 449 p. (Biblioteca do pensamento moderno). ISBN 9788578272791.

**Bibliografia Complementar:**

1. ARENDT, Hanna. A condição humana. Tradução de Roberto Raposo, São Paulo: Ed. Universidade São Paulo, 1981.
2. BAKHTIN, M. M.; LAHUD, Michel; VIEIRA, Yara Frateschi. Marxismo e filosofia da linguagem: problemas fundamentais do método sociológico na ciência da linguagem. 12. ed. São Paulo, SP: Hucitec, 2006. 203 p. (Linguagem e cultura; 3). ISBN 852710041X.
3. LÉVY, P. (1998). "A inteligência coletiva". São Paulo: Edições Loyola
4. LÉVY, Pierre. Cibercultura. 3. ed. São Paulo, SP: Ed. 34, 2010. 270 p. (TRANS). ISBN 9788573261264.
5. WITTGENSTEIN, Ludwig. Investigações filosóficas. 9. ed. Petrópolis, RJ: Vozes, 2014. 350 p. (Pensamento humano). ISBN 9788532613288.

**Disciplina:** CTD162 - Leitura e Produção de Textos

**Período:** Opção Limitada - Humanidades

**Número de Créditos:** 4

**CH Teórica:** 60h

**CH Prática:** 0h

**CH Campo:** 0h

**CH Total:** 60h

**Modalidade:** Presencial e à Distância

**Pré-Requisito:**

**Co-Requisito:**

**Ementa:**

Leitura como estratégia de interação homem/mundo mediada pelo texto; processos de leitura e produção de textos como estratégia de constituição do sujeito; leitura e produção de textos de diferentes gêneros com ênfase no texto dissertativo de caráter acadêmico-científico.



**Bibliografia Básica:**

1. FARACO, Carlos Alberto; TEZZA, Cristóvão. Oficina de texto. 10. ed. Petrópolis, RJ: Vozes, 2013.
2. FIORIN, José Luiz; SAVIOLI, Francisco Platao. Lições de texto: leitura e redação. 5. ed. São Paulo, SP: Ática, 2006.
3. MARCUSCHI, Luiz Antônio. Produção textual, análise de gêneros e compreensão. São Paulo, SP: Parábola, 2008.

**Bibliografia Complementar:**

1. KOCH, Ingedore Grunfeld Villaça. Argumentação e linguagem. 13. ed. São Paulo, SP: Cortez, 2011.
2. ORLANDI, Eni Puccinelli. Discurso e leitura. 9. ed. São Paulo, SP: Cortez, 2012.
3. VAL, Maria da Graça Costa. Redação e textualidade. 3. ed. São Paulo, SP: Ed. Martins Fontes, 2006.
4. MEDEIROS, João Bosco. Português instrumental. 10. São Paulo Atlas 2013.
5. GARCIA, Othon M. Comunicação em prosa moderna: aprenda a escrever, aprendendo a pensar. 26. ed. Rio de Janeiro, RJ: FGV, 2006.

**Disciplina:** CTD163 - Questões de História e Filosofia da Ciência

**Período:** Opção Limitada - Humanidades

**Número de Créditos:** 4

**CH Teórica:** 60h

**CH Prática:** 0h

**CH Campo:** 0h

**CH Total:** 60h

**Modalidade:** Presencial e à Distância

**Pré-Requisito:**

**Co-Requisito:**

**Ementa:**

A ciência, as outras formas do conhecimento e o estatuto do discurso científico. Os critérios de cientificidade e o método. Os fatos, as leis, as teorias e as hipóteses. A questão da verdade. A evolução das ciências naturais, com ênfase na Física. As ciências humanas. A Filosofia da ciência através das idéias de K. Popper e T. Kuhn.

**Bibliografia Básica:**

1. CHAUÍ, M. Convite à Filosofia. 13.ed. São Paulo: Ática, 2003.
2. KUHN, T. A estrutura das revoluções científicas. 9.ed. São Paulo: Perspectiva, 2006.
3. POPPER, K. A lógica da pesquisa científica. 13.ed. São Paulo: Cultrix, 2007.

**Bibliografia Complementar:**

1. CUNHA, M. O.; Machado, N. J. Lógica e linguagem cotidiana: verdade, coerência, comunicação, argumentação. 2.ed. Belo Horizonte: Autêntica, 2008.
2. GONDIM, D. M.; SAPUNARU, R. A. Os Atores (Des)Conhecidos dos Cálculos. Disponível em: [http://www.editorafi.org/058raquel?fb\\_comment\\_id=1160222427400463\\_1162179197204786](http://www.editorafi.org/058raquel?fb_comment_id=1160222427400463_1162179197204786); Acesso: 4 de setembro de 2017.
3. HAACK, S. Filosofia das lógicas. São Paulo: UNESP, 2002.
4. KOYRÉ, A. Estudos de História do Pensamento Científico. Rio de Janeiro: Forense Universitária, 1982.
5. QUINE, W. O. Filosofia da lógica. Rio de Janeiro: Zahar, 1972.

**Disciplina:** CTD164 - Mundo Contemporâneo: Filosofia e Economia

**Período:** Opção Limitada - Humanidades

**Número de Créditos:** 4

**CH Teórica:** 60h

**CH Prática:** 0h

**CH Campo:** 0h

**CH Total:** 60h

**Modalidade:** Presencial e à Distância

**Pré-Requisito:**

**Co-Requisito:**





**Ementa:**

As principais concepções acerca do processo histórico no século XIX. O idealismo hegeliano e sua evolução. O historicismo. O sistema interpretativo de Marx e a gênese do materialismo histórico. O universo comtiano e o realismo empírico. As interações entre estado e mercado nas Relações Internacionais do século XIX ao século XXI. As diversas perspectivas filosófico-históricas sobre a economia política das Relações Internacionais: a clássica, a neoclássica e a contemporânea.

**Bibliografia Básica:**

1. CHAUÍ, M. Convite à Filosofia. 13.ed. São Paulo: Ática, 2003.
2. HUBERMAN, L. História da riqueza do homem: do feudalismo ao século XXI. 22.ed. rev. ampl. Rio de Janeiro: LTC, 2010.
3. ROSSETTI, J. P. Introdução à economia. 20 a . ed. São Paulo: Atlas, 2003.

**Bibliografia Complementar:**

1. BOURDIEU, P. A economia das trocas simbólicas. 6 a . ed. São Paulo: Perspectiva, 2007.
2. D'ARAÚJO, M. C. Capital social. Rio de Janeiro: Jorge Zahar, 2003.
3. GASTALDI, J. P. Elementos de economia política. 19.ed. São Paulo: Saraiva, 2005.
4. SINGER, P. Aprender economia. 9.ed. São Paulo: Contexto, 2000.
5. WELLS, R.; Krugman, P. R. Introdução à economia. Rio de Janeiro: Elsevier, 2007.

**Disciplina:** CTD165 - Questões de Sociologia e Antropologia da Ciência

**Período:** Opção Limitada - Humanidades

**Número de Créditos:** 4

**CH Teórica:** 60h

**CH Prática:** 0h

**CH Campo:** 0h

**CH Total:** 60h

**Modalidade:** Presencial e à Distância

**Pré-Requisito:**

**Co-Requisito:**

**Ementa:**

O método das ciências sociais. As contribuições sócio-anropológicas para o conhecimento científico e a tecnologia. As análises sócio-anropológicas da produção do conhecimento científico. As críticas sócio-anropológicas as grandes categorias epistemológicas. As etnografias de laboratório. A perspectiva construtivista da organização social da ciência.

**Bibliografia Básica:**

1. CHAUÍ, M. Convite á Filosofia. 13.ed. São Paulo: Ática, 2003.
2. KUHN, T. A estrutura das revoluções científicas. 9.ed. São Paulo: Perspectiva, 2006.
3. PORTOCARRERO, V. Filosofia, história e sociologia das ciências I: abordagens contemporâneas. SciELO Livros. In: PORTOCARRERO, V. (org.). Disponível em: [http://static.scielo.org/scielobooks/rnn6q/pdf/portocarrero\\_9788575414095.pdf](http://static.scielo.org/scielobooks/rnn6q/pdf/portocarrero_9788575414095.pdf). Acesso: 30 agosto 2017.

**Bibliografia Complementar:**

1. BLOOR, D. Conhecimento e imaginário social. São Paulo: Unesp, 2009.
2. BOURDIEU, P. O poder simbólico. 11.ed. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2007.
3. LATOUR, B. Ciência em ação. São Paulo: Unesp, 2000.
4. POPPER, K. A lógica da pesquisa científica. 13.ed. São Paulo: Cultrix, 2007.



5. SANTOS, B. S. Um discurso sobre as ciências. 6.ed. São Paulo: Cortez, 2009.

**Disciplina:** CTD166 - Fundamentos de Técnicas de Trabalho Intelectual, Científico e Tecnológico

**Período:** Opção Limitada - Humanidades

**Número de Créditos:** 4

**CH Teórica:** 60h

**CH Prática:** 0h

**CH Campo:** 0h

**CH Total:** 60h

**Modalidade:** Presencial e à Distância

**Pré-Requisito:**

**Co-Requisito:**

**Ementa:**

A Ciência Moderna. Os Cânones da Ciência. A Ciência e a Tecnologia. O Conhecimento Científico. Os Fundamentos da Metodologia Científica. A Normalização do Conhecimento Científico. A Pesquisa Científica e Desenvolvimento Tecnológico. A Elaboração de Relatórios Técnico-científicos. Os Projetos de Pesquisa.

**Bibliografia Básica:**

1. CARVALHO, M. C. M. (org.). Construindo o saber - Metodologia científica: fundamentos e técnicas. 18.ed. Campinas: Papyrus, 2007.
2. LAKATOS, E. M.; Marconi, M. A. Fundamentos de Metodologia Científica. 6.ed. São Paulo: Atlas 2005.
3. LAKATOS, E. M.; Marconi, M. A. Metodologia Científica. 5.ed. São Paulo: Atlas 2007.

**Bibliografia Complementar:**

1. CHAUÍ, M. Convite à Filosofia. 13.ed. São Paulo: Ática, 2003.
2. KÖCHE, J. C. Fundamentos de Metodologia Científica: teoria da ciência e prática da pesquisa. 17.ed. Petrópolis: Vozes, 2000.
3. KOYRÉ, A. Estudos de História do Pensamento Científico. Rio de Janeiro: Forense Universitária, 1982.
4. LAKATOS, E. M. Metodologia do trabalho científico: procedimentos básicos, pesquisa bibliográfica, projeto e relatório, publicações e trabalhos científicos. 3 a . ed. rev. ampl. São Paulo: Atlas, 1990.
5. MARCONI, M. A.; LAKATOS, E. M. Técnicas de pesquisa: planejamento e execução de pesquisas, amostragens e técnicas de pesquisas, elaboração, análise e interpretação de dados. 6 a . ed. São Paulo: Atlas, 2007.

**Disciplina:** CTD167 - Ser Humano como Indivíduo e em Grupos

**Período:** Opção Limitada - Humanidades

**Número de Créditos:** 4

**CH Teórica:** 60h

**CH Prática:** 0h

**CH Campo:** 0h

**CH Total:** 60h

**Modalidade:** Presencial e à Distância

**Pré-Requisito:**

**Co-Requisito:**

**Ementa:**

Emergência das identidades Sociais. O ser humano: o indivíduo e o grupo. Gênero, classe, raça e etnia: educação das relações étnico-raciais, panorama da história da cultura afro-brasileira, africana e indígena. Democracia e sociedade: a questão da educação dos direitos humanos. Panorama das culturas afro-brasileiras e ameríndias. Inclusão Social: cidadania, igualdade e desigualdade.

**Bibliografia Básica:**

1. CHAUÍ, M. Convite a Filosofia. 13.ed. São Paulo: Ática, 2003.
2. FORACCHI, M. M.; Martins, J. S. Sociologia e sociedade: leituras de introdução à sociologia. Rio de Janeiro: LTC, 1977.



3. GALLIANO, A. G. Introdução à sociologia. São Paulo: HARBRA, 1981.

**Bibliografia Complementar:**

1. ARON, R. As etapas do pensamento sociológico. São Paulo: Martins Fontes, 2002.
2. GIDDENS, A. Sociologia. 4.ed. Porto Alegre: Artmed, 2005. São Paulo: Ática, 2006.
3. MARTINS, C. B. O que é sociologia? São Paulo: Brasiliense, 1982.
4. VILA NOVA, S. Introdução à sociologia. 6.ed. São Paulo: Atlas, 2004.
5. WEBER, M. Conceitos básicos de sociologia. São Paulo: Moraes, 1987.

**Disciplina:** CTD168 - Relações Internacionais e Globalização

**Período:** Opção Limitada - Humanidades

**Número de Créditos:** 4

**CH Teórica:** 60h

**CH Prática:** 0h

**CH Campo:** 0h

**CH Total:** 60h

**Modalidade:** Presencial e à Distância

**Pré-Requisito:**

**Co-Requisito:**

**Ementa:**

A evolução dos condicionantes materiais e tecnológicos das trocas entre Estados e nações. As dimensões da globalização no mundo atual. As teorias da globalização. Os sistemas internacionais. A questão da globalização.

**Bibliografia Básica:**

1. GILPIN, Robert; GILPIN, Jean M. The challenge of global capitalism: the world economy in the 21st century. Princeton, NJ: Princeton University Press, 2000. ISBN 0691092796.
2. CHAUI, M. Convite a Filosofia. 13.ed. São Paulo: Ática, 2003.
3. Dupas, G. Economia global e exclusão social: pobreza, emprego, estado e o futuro do capitalismo. 3.ed. rev. e ampl. São Paulo: Paz e Terra, 1999.

**Bibliografia Complementar:**

1. FIORI, J.L. (org.). Estados e moedas no desenvolvimento das nações. 3.ed. Petrópolis: Vozes, 2000.
2. IANNI, O. Teorias da globalização. Rio de Janeiro: Civilização Brasileira, 1995.
3. MANCINI, E.A. Redes de colaboração solidária: aspectos econômicos-filosóficos complexidade e libertação. Petrópolis: Vozes, 2002.
4. PUTNAM, R.D. Comunidade e Democracia: a experiência da Itália moderna. 5.ed. Rio de Janeiro: Editora FGV, 2006.
5. D'Araújo, M.C. Capital social. Rio de Janeiro: Jorge Zahar, 2003.

**Disciplina:** CTD169 - Noções Gerais de Direito

**Período:** Opção Limitada - Humanidades

**Número de Créditos:** 4

**CH Teórica:** 60h

**CH Prática:** 0h

**CH Campo:** 0h

**CH Total:** 60h

**Modalidade:** Presencial e à Distância

**Pré-Requisito:**

**Co-Requisito:**

**Ementa:**

Pessoas. Bens. Fato Jurídico. Direito de vizinhança. A empresa. Registro do comércio. Nome comercial. Propriedade industrial. Sociedades comerciais. Títulos de crédito. Empregado. Empregador. Contrato de trabalho. Estabilidade e fundo de garantia do tempo de serviço. Segurança e medicina do trabalho. Previdência social.



Legislação relativa aos profissionais da engenharia. CONFEA. CREA. Exercício profissional. Responsabilidade profissional. Registro de autonomia de planos e projetos. Remuneração profissional.

**Bibliografia Básica:**

1. Pinho, Ruy Rebello; Nascimento, Amauri Mascaro. Instituições de direito público e privado: introdução ao estudo do direito e noções de ética profissional. 24.ed. São Paulo: Atlas, 2009. 426 p. ISBN 978-85-224-3784-9.
2. CAMPINHO, Sergio. Curso de direito comercial direito de empresa. 15. São Paulo Saraiva 2017 1 recurso online ISBN 9788553600465.
3. MARTINS, Ives Gandra da Silva. Curso de direito tributário. 14. São Paulo Saraiva 2012 recurso online ISBN 9788502148819.

**Bibliografia Complementar:**

1. Código civil e constituição federal: e legislação complementar. 16. ed. São Paulo, SP: Saraiva, 2010.
2. Campos, Nelson Renato Palaia Ribeiro de. Noções essenciais de direito. 3. ed. São Paulo: Saraiva, 2005. 297 p. Inclui bibliografia e índice. ISBN 9788502044050.
3. MOREIRA NETO, Diogo de Figueiredo. Curso de direito administrativo. 16. Rio de Janeiro Forense 2014 1 recurso online ISBN 978-85 309-5372-0.
4. NEGRÃO, Theotônio. Código Civil e legislação civil em vigor. 35. São Paulo Saraiva 2017 1 recurso online ISBN 9788547218324.
5. Fagundes, Augusto Antônio. O direito e a sentença no processo do trabalho: tecnicismo-rapidez economia. Belo Horizonte: Del Rey, 2000. 318 p. ISBN 8586933309.

**Disciplina:** CTD170 - Introdução às Engenharias

**Período:** 1º período

**Número de Créditos:** 4

**CH Teórica:** 60h

**CH Prática:** 0h

**CH Campo:** 0h

**CH Total:** 60h

**Modalidade:** Presencial

**Pré-Requisito:**

**Co-Requisito:**

**Ementa:**

Introdução ao Bacharelado em Ciência e Tecnologia (BC&T) e às engenharias com ênfase nas engenharias oferecidas pela UFVJM: suas interconexões com a evolução da sociedade. Atuação profissional dos bacharéis em ciência e tecnologia e engenheiros com enfoque no desenvolvimento do indivíduo e da sociedade. Responsabilidades éticas e técnicas na prática profissional, enfocando os aspectos individual e coletivo, inter e multidisciplinar.

**Bibliografia Básica:**

1. HOLTZAPPLE, Mark Thomas. Introdução à engenharia. Rio de Janeiro LTC 2013 recurso online ISBN 978-85-216-2315-1.
2. COCIAN, Luis Fernando Espinosa. Introdução à engenharia. Porto Alegre Bookman 2017 recurso online ISBN 9788582604182.
3. BAZZO, Walter Antonio; PEREIRA, Luiz Teixeira do Vale. Introdução à engenharia: conceitos, ferramentas e comportamentos. 2. ed. Florianópolis, SC: UFSC, c1988. 270 p. (Didática). ISBN 9788532804556.

**Bibliografia Complementar:**

1. BRASIL, Nilo Índio do. Introdução à engenharia química. 2. ed. Rio de Janeiro, RJ: Interciência, 2004. 369 p. ISBN 8517931100.



2. BROCKMAN, Jay B. Introdução à Engenharia Modelagem e Solução de Problemas. Rio de Janeiro LTC 2010 1 recurso online ISBN 978-85-216-2275-8.
3. CASAROTTO FILHO, Nelson. Elaboração de projetos empresarias. 2. São Paulo Atlas 2016 1 recurso online ISBN 9788597008180.
4. MACEDO, Edison Flávio.; PUSCH, Jaime. Código de ética profissional comentado: engenharia, arquitetura, agronomia, geologia, geografia, meteorologia. 4. ed. Brasília, DF: Confea, 2011. 254 p.
5. MACCAHAN, Susan. Projetos de engenharia uma introdução. Rio de Janeiro LTC 2017 1 recurso online ISBN 9788521634546.

**Disciplina:** CTD171 - Gestão para Sustentabilidade

**Período:** 5º período

**Número de Créditos:** 4

**CH Teórica:** 60h

**CH Prática:** 0h

**CH Campo:** 0h

**CH Total:** 60h

**Modalidade:** Presencial

**Pré-Requisito:**

**Co-Requisito:**

**Ementa:**

Sustentabilidade e desenvolvimento sustentável. Visões do futuro. A perspectiva econômica. A perspectiva sócio-política. Agricultura sustentável. Valoração do ambiente. Demografia, economia e ambiente natural. Análise do cenário atual e as tendências da sustentabilidade e responsabilidade corporativa, enfatizando as alianças estratégicas entre Estado, empresas e sociedade civil. Desenvolvimento de propostas de planejamento estratégico para a implantação de sistemas de gestão da sustentabilidade e da responsabilidade corporativa.

**Bibliografia Básica:**

1. FIALHO, Francisco A.P., MACEDO, M., MONTIBELLER FILHO, G. ET AL. Gestão da sustentabilidade na era do conhecimento. Florianópolis: Visual Books, 2008.
2. LOMBORG, Bjørn. O ambientalista cético: medindo o verdadeiro estado do mundo. Rio de Janeiro: Elsevier, 2002.
3. SACHS, I. Caminhos para o desenvolvimento sustentável. Rio de Janeiro: Garamond, 2009.

**Bibliografia Complementar:**

1. BACKER, Paul de. Gestão ambiental: a administração verde. Rio de Janeiro: Qualitymark Ed., 2002.
2. DIAS, Genebaldo Freire. Pegada ecológica e sustentabilidade humana. São Paulo: Gaia, 2002.
3. MILLER Jr., G. T. Ciência ambiental. São Paulo: Thomson Learning, 2007.
4. MONTIBELLER-FILHO, Gilberto. O mito do desenvolvimento sustentável: meio ambiente e custos sociais no moderno sistema produtor de mercadorias. 3.ed. Florianópolis: Ed. da UFSC, 2008.
5. SENGE, P. M. A quinta disciplina: arte e prática da organização que aprende. 26 ed. Rio de Janeiro: BestSeller, 2010.

**Disciplina:** CTD201 - Métodos Estatísticos

**Período:** Opção Limitada

**Número de Créditos:** 4

**CH Teórica:** 60h

**CH Prática:** 0h

**CH Campo:** 0h

**CH Total:** 60h

**Modalidade:** Presencial

**Pré-Requisito:**

**Co-Requisito:**

**Ementa:**

Introdução à Regressão Linear Simples e Correlação; Introdução à Análise de Variância; Introdução à Estatística Bayesiana; Introdução a Técnicas de Amostragem; Introdução à Estatística não-Paramétrica; Introdução ao Controle Estatístico de Qualidade; Introdução à Estatística Computacional; Introdução à Séries Temporais.



**Bibliografia Básica:**

1. DRAPER, N. R. Applied Regression Analysis. 3. ed. New York: John Wiley & Sons, 1998.
2. MONTGOMERY, D. C. Estatística aplicada e probabilidade para engenheiros. 6. ed. Rio de Janeiro, RJ: LTC, 2016 (recurso online).
3. WALPOLE, R. E. Probabilidade e estatística: para engenharia e ciências. 8. ed. São Paulo, SP: PEARSON, 2009.

**Bibliografia Complementar:**

1. ALEGARE, A. J. A. Introdução ao delineamento de experimentos. 2. ed. São Paulo, SP: Edgard Blucher, 2009.
2. DEVORE, J. L. Probabilidade e estatística: para engenharia e ciências. São Paulo, SP: Cengage Learning, 2006.
3. HINES, W. W.; MONTGOMERY, D. C.; GOLDSMAN, D.M.; BORROR, C. M. Probabilidade e estatística na engenharia. 4. ed. Rio de Janeiro, RJ: LTC, 2006 (recurso online).
4. MONTGOMERY, D. C. Introdução ao Controle Estatístico da Qualidade. 7. ed. São Paulo, SP: LTC, 2016 (recurso online).
5. MORETTIN, P. A.; TOLOI, C. M. C. Análise de séries temporais. 2. ed. São Paulo, SP: Edgard Blucher, 2006.

**Disciplina:** CTD202 - Seqüências, Séries e Aplicações

**Período:** Opção Limitada

**Número de Créditos:** 4

**CH Teórica:** 60h

**CH Prática:** 0h

**CH Campo:** 0h

**CH Total:** 60h

**Modalidade:** Presencial

**Pré-Requisito:**

**Co-Requisito:**

**Ementa:**

Seqüências numéricas. Séries numéricas. Critérios de convergência e divergência para série de termos positivos. Séries absolutamente convergentes. Critérios de Cauchy e de Dirichlet. Seqüência e séries de funções. Série de potências (Séries de Taylor). Introdução às séries de Fourier.

**Bibliografia Básica:**

1. STEWART, James. Cálculo. 6. ed. São Paulo, SP: Cengage Learning, c2010. 2 v. ISBN 9788522106608 (v. 1).
2. THOMAS, George Brinton; WEIR, Maurice D.; HASS, Joel.; GIORDANO, Frank R. Cálculo: George B. Thomas. 11. ed. São Paulo, SP: Pearson Addison Wesley, 2009. 2 v. ISBN 9788588639317 (v. 1).
3. GUIDORIZZI, Hamilton Luiz. Um curso de cálculo, V.4. 5. Rio de Janeiro LTC 2002 1 recurso online ISBN 978-85-216-2542-1.

**Bibliografia Complementar:**

1. LIMA, Elon Lages. Curso de análise: volume 1. 13. ed. Rio de Janeiro, RJ: IMPA, 2011. 432 p. (Projeto Euclides). ISBN 9788524401183.
2. ANTON, Howard. Cálculo, v.2. 10 ed.. Porto Alegre Bookman 2014 1 recurso online ISBN 9788582602461.
3. FIGUEIREDO, Djairo Guedes de. Análise i. 2. Rio de Janeiro LTC 1996 1 recurso online ISBN 978-85-216-2394-6.
4. MORETTIN, Pedro A. Cálculo funções de uma e várias variáveis. 3 ed. São Paulo Saraiva 2016 1 recurso online ISBN 9788547201128.



5. LEITHOLD, Louis. O cálculo com geometria analítica. 3. ed. São Paulo, SP: Harbra, c1994. 2 v. ISBN 8529400941.

**Disciplina:** CTD203 - Solução Numérica de Equações Diferenciais

**Período:** Opção Limitada

**Número de Créditos:** 4

**CH Teórica:** 60h

**CH Prática:** 0h

**CH Campo:** 0h

**CH Total:** 60h

**Modalidade:** Presencial

**Pré-Requisito:**

**Co-Requisito:**

**Ementa:**

Solução numérica de equações diferenciais parciais parabólicas pelo método de diferenças finitas: estudo da convergência e da estabilidade. Solução numérica de equações diferenciais parciais hiperbólicas pelo método de diferenças finitas: característica, soluções ao longo das descontinuidades. Solução numérica de equações diferenciais parciais elípticas pelo método de diferenças finitas: diferenças finitas, eliminação de Gauss, resolução de sistemas de equações algébricas lineares de grande porte usando métodos iterativos.

**Bibliografia Básica:**

- BURDEN, Richard L.; FAIRES, J. Douglas. Análise Numérica. São Paulo, SP: Cengage Learning, 2008. xiii, 721 p. ISBN 9788522106011.
- RUGGIERO, Márcia A. Gomes; LOPES, Vera Lúcia da Rocha. Cálculo numérico: aspectos teóricos e computacionais. 2. ed. São Paulo, SP: Pearson Makron Books, 1998. 406 p. ISBN 9788534602044.
- ZILL, Dennis G. Matemática avançada para engenharia, v.1. 3. Porto Alegre Bookman 2011 1 recurso online ISBN 9788577804771.

**Bibliografia Complementar:**

- BOYCE, William E. Equações diferenciais elementares e problemas de valores de contorno. 10. Rio de Janeiro LTC 2015 1 recurso online ISBN 978-85-216-2833-0.
- VARGAS, José Viriato Coelho. Cálculo numérico aplicado. São Paulo Manole 2017 1 recurso online ISBN 9788520454336.
- DORNELLES FILHO, Adalberto Ayjara. Fundamentos de cálculo numérico. São Paulo Bookman 2016 1 recurso online ISBN 9788582603857.
- CENGEL, Yunus A. Equações diferenciais. Porto Alegre AMGH 2014 1 recurso online ISBN 9788580553499.
- PIRES, Augusto de Abreu. Cálculo numérico prática com algoritmos e planilhas. São Paulo Atlas 2015 1 recurso online ISBN 9788522498826.

**Disciplina:** CTD204 - Cálculo Numérico

**Período:** Opção Limitada

**Número de Créditos:** 4

**CH Teórica:** 60h

**CH Prática:** 0h

**CH Campo:** 0h

**CH Total:** 60h

**Modalidade:** Presencial

**Pré-Requisito:**

**Co-Requisito:**

**Ementa:**

Noções de erros. Zero Reais de Funções Reais. Resolução de sistemas lineares. Interpolação. Ajuste de Curvas. Integração Numérica.

**Bibliografia Básica:**



1. CAMPOS FILHO, F. F. Algoritmos numéricos uma abordagem moderna de cálculo numérico. 3. Rio de Janeiro LTC 2018 1 recurso online ISBN 9788521635659.
2. RUGGIERO, M. A. G. e LOPES, V. L. R. Cálculo Numérico: Aspectos Teóricos e Computacionais. 2a edição. Makron Books, 1998.
3. BURDEN, R.L. Análise Numérica. São Paulo: Thomson Pioneira, 2008.

**Bibliografia Complementar:**

1. ARENALES, S. H. V.; DAREZZO, A. Cálculo numérico: aprendizagem com apoio de software. São Paulo: Thomson Learning, 2008.
2. FRANCO, N. M. B. Cálculo Numérico. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2007.
3. BURIAN, R.; LIMA, A. C. Cálculo Numérico. Rio de Janeiro: Editora LTC, 2007.
4. KREYSZIG, Erwin. Matemática superior para engenharia, V.3. 9. Rio de Janeiro LTC 2008 1 recurso online ISBN 978-85-216-2333-5.
5. VARGAS, José Viriato Coelho. Cálculo numérico aplicado. São Paulo Manole 2017 1 recurso online ISBN 9788520454336.

**Disciplina:** CTD205 - Geometria Analítica

<b>Período:</b> Opção Limitada		<b>Número de Créditos:</b> 4	
<b>CH Teórica:</b> 60h	<b>CH Prática:</b> 0h	<b>CH Campo:</b> 0h	<b>CH Total:</b> 60h
<b>Modalidade:</b> Presencial			
<b>Pré-Requisito:</b>		<b>Co-Requisito:</b>	

**Ementa:**

A Reta; O Plano; Ângulos e Distâncias; Cônicas; Quádricas.

**Bibliografia Básica:**

1. THOMAS, George Brinton; WEIR, Maurice D.; HASS, Joel.; GIORDANO, Frank R. Cálculo: George B. Thomas. 11. ed. São Paulo, SP: Pearson Addison Wesley, 2009. 2 v. ISBN 9788588639317 (v. 1).
2. SANTOS, Fabiano José dos. Geometria analítica. Porto Alegre ArtMed 2009 1 recurso online ISBN 9788577805037.
3. CAMARGO, Ivan de; BOULOS, Paulo. Geometria analítica: um tratamento vetorial. 3. ed. São Paulo, SP: Pearson/Prentice Hall, 2005. 543 p. ISBN 9788587918918.

**Bibliografia Complementar:**

1. ANTON, Howard. Álgebra linear com aplicações. 10. Porto Alegre Bookman 2012 1 recurso online ISBN 9788540701700.
2. WINTERLE, Paulo. Vetores e geometria analítica. São Paulo, SP: Pearson, 2000. xiv, 232 p. ISBN 9788534611091.
3. STEINBRUCH, Alfredo; WINTERLE, Paulo. Geometria analítica. [2. ed.]. São Paulo, SP: Pearson Makron Books, 1987. 292 p. ISBN 0704504096.
4. REIS, Genésio Lima dos; SILVA, Valdir Vilmar da. Geometria analítica. 2. ed. Rio de Janeiro, RJ: LTC ed., 1996. x, 242 p. ISBN 9788521610656.
5. FEITOSA, Miguel O.; CAROLI, Alésio de. Matrizes, vetores, geometria analítica: teoria e exercícios. São Paulo, SP: Nobel, 1984. 167 p. ISBN 8521302126.

**Disciplina:** CTD206 - Relatividade e Física Quântica

<b>Período:</b> Opção Limitada		<b>Número de Créditos:</b> 4	
<b>CH Teórica:</b> 60h	<b>CH Prática:</b> 0h	<b>CH Campo:</b> 0h	<b>CH Total:</b> 60h
<b>Modalidade:</b> Presencial			





<b>Pré-Requisito:</b>		<b>Co-Requisito:</b>	
<b>Ementa:</b>  A velocidade da luz. Princípio da relatividade. Relatividade do espaço e do tempo. Cinemática e dinâmica relativísticas. Propriedades corpusculares da luz. Quantização da energia e do momento angular. Dualidade onda-partícula e complementaridade de Bohr. Princípio da incerteza. Tunelamento quântico. Transições entre níveis quânticos e laser.			
<b>Bibliografia Básica:</b>  1. TIPLER, P. A.; LLEWELLYN, R. A. Física Moderna. 3. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2001. 2. YOUNG, H. D.; FREEDMAN, R. A. Sears e Zemansky Física IV: ótica e física moderna. 12. ed. São Paulo: Pearson Addison Wesley, 2009. 3. HALLIDAY, D.; RESNICK, R.; WALKER, J. Fundamentos de Física, v. 4. 8. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2009.			
<b>Bibliografia Complementar:</b>  1. CARUSO, F.; OGURI, V. Física Moderna: origens clássicas e fundamentos quânticos. Rio de Janeiro: Elsevier, 2006. 2. FEYNMAN, R. P.; LEIGHTON, R. B., SANDS, M. Feynman: lições de física, v. 3. 2. ed. Porto Alegre: Bookman, 2008. 3. NUSSENZVEIG, H. M. Curso de física básica 4: ótica, relatividade, física quântica. 1. ed. São Paulo: Edgard Blücher Ltda, 1998. 4. EISBERG, R. M.; RESNICK, R. Física quântica: átomos, moléculas, sólidos, núcleos e partículas. Rio de Janeiro: Elsevier, 1979. 5. LOPES, J. L. A estrutura quântica da matéria: do átomo pré-socrático às partículas elementares. 3. ed. Rio de Janeiro: Editora da UFRJ, 2005.			
<b>Disciplina:</b> CTD207 - Computação Numérica			
<b>Período:</b> Opção Limitada		<b>Número de Créditos:</b> 4	
<b>CH Teórica:</b> 60h	<b>CH Prática:</b> 0h	<b>CH Campo:</b> 0h	<b>CH Total:</b> 60h
<b>Modalidade:</b> Presencial			
<b>Pré-Requisito:</b>		<b>Co-Requisito:</b>	
<b>Ementa:</b>  Sistemas numéricos e erros. Diferenças finitas. Métodos de resolução diretos e iterativos. Interpolação e aproximação de funções. Resolução numérica de equações algébricas lineares. Método de mínimos quadrados. Zeros de funções de uma ou mais variáveis. Ajuste de funções; Resolução numérica de equações diferenciais.			
<b>Bibliografia Básica:</b>  1. BURDEN, Richard L.; FAIRES, J. Douglas. Análise Numérica. São Paulo, SP: Cengage Learning, 2008. xiii, 721 p. ISBN 9788522106011. 2. CAMPOS FILHO, Frederico Ferreira. Algoritmos numéricos uma abordagem moderna de cálculo numérico. 3. Rio de Janeiro LTC 2018 1 recurso online ISBN 9788521635659. 3. PIRES, Augusto de Abreu. Cálculo numérico prática com algoritmos e planilhas. São Paulo Atlas 2015 1 recurso online ISBN 9788522498826.			



**Bibliografia Complementar:**

1. WATKINS, David S. Fundamentals of matrix computations. 3rd ed. New York: Wiley-Interscience, 2010. 644 p. (Pure and applied mathematics). ISBN 9780470528334.
2. ALVES FILHO, Avelino. Elementos finitos - a base da tecnologia CAE. 6. São Paulo Erica 2013 1 recurso online ISBN 9788536519708.
3. WATKINS, D.S. Fundamentals of Matrix Computations, John Wiley & Sons, 1991.
4. ZILL, Dennis G. Matemática avançada para engenharia, v.1. 3. Porto Alegre Bookman 2011 1 recurso online ISBN 9788577804771.
5. PIRES, Augusto de Abreu. Cálculo numérico prática com algoritmos e planilhas. São Paulo Atlas 2015 1 recurso online ISBN 9788522498826.

**Disciplina:** CTD208 - Pesquisa Operacional

**Período:** Opção Limitada

**Número de Créditos:** 4

**CH Teórica:** 60h

**CH Prática:** 0h

**CH Campo:** 0h

**CH Total:** 60h

**Modalidade:** Presencial

**Pré-Requisito:**

**Co-Requisito:**

**Ementa:**

Modelagem de problemas. Programação Linear: método Simplex, dualidade e análise de sensibilidade. Programação Inteira. O problema de transporte. Uso de pacotes computacionais.

**Bibliografia Básica:**

1. GOLDBARG, M. C.; LUNA, H. P. L. Otimização combinatória e programação linear: modelos e algoritmos. 2a edição. Rio de Janeiro: Elsevier, 2005. ISBN 8535215204
2. TAHA, H. A. Pesquisa Operacional. 8a edição. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2008. ISBN 9788576051503
3. ARENALES, Marcos Nereu. Pesquisa operacional: [para cursos de engenharia]. Rio de Janeiro, RJ: Elsevier, 2007. xvii, 524 p. (Campus-ABEPRO). ISBN 8535214543.

**Bibliografia Complementar:**

1. BAZARAA, M. S.; JARVIS, J. J.; SHERALI, M. D. Linear programming and network flows. 4a edição. New York: John Wiley, 2004. ISBN 9780471485995
2. ANDRADE, E. L. Introdução à pesquisa operacional: métodos e modelos para análise de decisões. 3a edição. Rio de Janeiro: LTC, 2004. ISBN 9788521614128.
3. VANDERBEI, R. J. Linear programming: foundations and extensions. 3a edição. New York: Springer. 2008. ISBN 9780387743875.
4. LACHTERMACHER, G. Pesquisa operacional na tomada de decisões. 4a edição. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2009. ISBN 9788576050933.
5. MACULAN, N.; FAMPA, M. H. C. Otimização linear. Brasília: Universidade de Brasília, 2006. ISBN 8523009272.

**Disciplina:** CTD209 - Termodinâmica

**Período:** Opção Limitada

**Número de Créditos:** 4

**CH Teórica:** 60h

**CH Prática:** 0h

**CH Campo:** 0h

**CH Total:** 60h

**Modalidade:** Presencial

**Pré-Requisito:**

**Co-Requisito:**



**Ementa:**

Energia. Sistemas de potência a vapor. Sistemas de potência a gás. Sistemas de refrigeração e de bombas de calor. Relações termodinâmicas.

**Bibliografia Básica:**

1. MORAN, MICHAEL J.; SHAPIRO, HOWARD N. Princípios de termodinâmica para engenharia. 6 ed. Rio de Janeiro: LTC, 2009.
2. SMITH, J. M.; VAN NESS, H. C.; ABBOTT, M. M. Introdução à termodinâmica da engenharia química. 7 ed. Rio de Janeiro: LTC, 2007.
3. MORAN, M. J. Introdução à engenharia de sistemas térmicos: termodinâmica, mecânica dos fluidos e transferência de calor. Rio de Janeiro: LTC, 2011.

**Bibliografia Complementar:**

1. KREITH, F. Princípios da transmissão de calor. 3.ed. São Paulo: Edgard Blucher, 1977.
2. SOUZA, E. Fundamentos de termodinâmica e cinética química. Belo Horizonte: UFMG, 2005.
3. ÇENGEL, Y. A.; BOLES, M. A. Termodinâmica. 7 ed. Porto Alegre: AMGH, 2013.
4. Lewis, Gilbert Newton; Randall, Merle. Thermodynamics. Revisão de Kenneth S. Pitzer e Leo Brewer. 2. ed. New York: McGraw-Hill, c1961. xii, 723 p.
5. Emanuel, George. Advanced classical thermodynamics. Washington, D. C.: American institute of aeronautics and astronautics, 1987. 234 p. : ISBN 0930403282.

**Disciplina:** CTD210 - Fenômenos de Transporte

**Período:** Opção Limitada

**Número de Créditos:** 4

**CH Teórica:** 60h

**CH Prática:** 0h

**CH Campo:** 0h

**CH Total:** 60h

**Modalidade:** Presencial

**Pré-Requisito:**

**Co-Requisito:**

**Ementa:**

Conceitos e definições fundamentais. Fundamentos da estática dos fluidos. Descrição e classificação de escoamentos. Análise de Escoamentos-Formulação de volume de controle, Análise diferencial de escoamentos. Introdução à transferência de calor. Introdução à transferência de massa.

**Bibliografia Básica:**

1. CALLISTER, W. D; Ciência e engenharia de materiais: Uma introdução; Rio de Janeiro: Editora LTC, 2008.
2. ASKELAND, D. R.; PHULÉ, P. P.; Ciência e Engenharia dos Materiais; São Paulo: Cengage Learning, 2008.
3. VAN VLACK, L. H. Princípio de ciência e Tecnologia dos materiais; São Paulo: Edgard Blucher, 1970.

**Bibliografia Complementar:**

1. PADILHA, A. F.; Materiais de engenharia: Microestrutura e propriedades, São Paulo: Hemus, 2007.
2. SHACKEFORD, J. F.; Ciência dos Materiais, 6ª edição, São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2008.
3. CHIAVERERINI, V.; Tecnologia mecânica: Materiais de construção mecânica, São Paulo: McGraw-Hill do Brasil, 1978, vol. 2



4. CANEVAROLO, S. V. Jr.; Ciência dos polímeros: Um texto básico para tecnólogos e engenheiros, 2ª edição; São Paulo: Art Liber, 2006.
5. BAUER, L. A. F.; Materiais de construção, 5ª edição revisada, Rio de Janeiro: LTC, 2000, vol. 1.

**Disciplina:** CTD211 - Ciência e Tecnologia dos Materiais

**Período:** Opção Limitada

**Número de Créditos:** 4

**CH Teórica:** 60h

**CH Prática:** 0h

**CH Campo:** 0h

**CH Total:** 60h

**Modalidade:** Presencial

**Pré-Requisito:**

**Co-Requisito:**

**Ementa:**

Metais ferrosos e não ferrosos. Metais não ferrosos especiais. Produtos minerais não metálicas. Polímeros. Revestimentos protetores metálicos e tintas. Critérios de seleção de materiais de construção de equipamentos da indústria química. Ensaio dos materiais. Corrosão. Classificação das embalagens, tipos e usos. Importância e funções das embalagens

**Bibliografia Básica:**

1. CALLISTER, W. D; Ciência e engenharia de materiais: Uma introdução; Rio de Janeiro: Editora LTC, 2008.
2. ASKELAND, D. R.; PHULÉ, P. P.; Ciência e Engenharia dos Materiais; São Paulo: Cengage Learning, 2008.
3. VAN VLACK, L. H. Princípio de ciência e Tecnologia dos materiais; São Paulo: Edgard Blucher, 1970.

**Bibliografia Complementar:**

1. PADILHA, A. F.; Materiais de engenharia: Microestrutura e propriedades, São Paulo: Hemus, 2007.
2. SHACKEFORD, J. F.; Ciência dos Materiais, 6ª edição, São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2008.
3. CHIAVERERINI, V.; Tecnologia mecânica: Materiais de construção mecânica, São Paulo: McGraw-Hill do Brasil, 1978, vol. 2
4. CANEVAROLO, S. V. Jr.; Ciência dos polímeros: Um texto básico para tecnólogos e engenheiros, 2ª edição; São Paulo: Art Liber, 2006.
5. BAUER, L. A. F.; Materiais de construção, 5ª edição revisada, Rio de Janeiro: LTC, 2000, vol. 1.

**Disciplina:** CTD212 - Fundamentos de Biomecânica

**Período:** Opção Limitada

**Número de Créditos:** 4

**CH Teórica:** 60h

**CH Prática:** 0h

**CH Campo:** 0h

**CH Total:** 60h

**Modalidade:** Presencial

**Pré-Requisito:**

**Co-Requisito:**

**Ementa:**

Introdução à biomecânica, conceitos básicos, histórico, ciências básicas relacionadas. Fundamentos de Anatomia do Sistema músculo-esquelético. Aplicação de conceitos da mecânica no cotidiano humano, considerando o corpo em interação com o ambiente. Quantificação e análises mecânicas do movimento corporal humano. Estudo dos elementos e leis físicas que regem o movimento humano assim como dos componentes mecânicos do sistema músculo-esquelético. Métodos de instrumentação e equipamentos para a avaliação do movimento humano.

**Bibliografia Básica:**



1. MARTINI, Frederic; TIMMONS, Michael J.; TALLITSCH, Robert B. Anatomia humana. 6. ed. Porto Alegre, RS: Artmed, 2009. xxxiv, 870 p. ISBN 9788536317946.
2. KAWAMOTO, Emília Emi. Anatomia e fisiologia na enfermagem. Rio de Janeiro Guanabara Koogan 2016 1 recurso online ISBN 9788527729154.
3. HALL, Susan J. Biomecânica básica. 7. Rio de Janeiro Guanabara Koogan 2016 1 recurso online ISBN 9788527729116.

**Bibliografia Complementar:**

1. DELAVIER, Frédéric. Aprendendo anatomia muscular funcional. São Paulo Manole 2013 1 recurso online ISBN 9788520449615.
2. OKUNO, Emico; CALDAS, Iberê Luiz; CHOW, Cecil. Física para ciências biológicas e biomédicas. São Paulo, SP: Harbra Ltda, c1986. 490 p. ISBN 852940131X.
3. ENOKA, Roger M. Bases neuromecânicas da cinesiologia. 2. ed. São Paulo, SP: Manole, 2000. 450 p. ISBN 8520407951.
4. DON LEHMKUHL, L. ((ed.)). Cinesiologia clínica de Brunnstrom. 5. ed. São Paulo, SP: Manole, 1997. 538 p. ISBN 8520404197.
5. LIPPERT, Lynn S. Cinesiologia clínica e anatomia. 5. Rio de Janeiro Guanabara Koogan 2013 1 recurso online ISBN 978-85-277-2235-3.

**Disciplina:** CTD213 - Introdução à Administração

**Período:** Opção Limitada

**Número de Créditos:** 4

**CH Teórica:** 60h

**CH Prática:** 0h

**CH Campo:** 0h

**CH Total:** 60h

**Modalidade:** Presencial

**Pré-Requisito:**

**Co-Requisito:**

**Ementa:**

As organizações, a Administração e o papel do Administrador. O processo administrativo. As teorias da Administração. A dimensão ambiental. Responsabilidade social e ética.

**Bibliografia Básica:**

1. BATEMAN, Thomas S. Administração. Porto Alegre: AMGH, 2012.
2. CHIAVENATO, Idalberto. Administração: teoria, processo e prática. São Paulo: Manole, 2015.
3. DRUCKER, P. F. Introdução a administração. São Paulo: Pioneira, 1984.

**Bibliografia Complementar:**

1. CHIAVENATO, Idalberto. Administração nos novos tempos: os novos horizontes em administração. São Paulo: Manole, 2015.
2. KOONTZ, H e O'DONNELL, C. Princípios de administração. São Paulo: Pioneira, 1976.
3. KWASNICKA, E. L. Introdução à administração. São Paulo: Atlas, 1995.
4. MONTANA, Patrick J. Administração. São Paulo: Saraiva, 2011.
5. SCHERMERHORN JR, John R. Administração: conceitos fundamentais. Rio de Janeiro: LTC, 2005.

**Disciplina:** CTD214 - Empreendedorismo

**Período:** Opção Limitada

**Número de Créditos:** 4

**CH Teórica:** 60h

**CH Prática:** 0h

**CH Campo:** 0h

**CH Total:** 60h

**Modalidade:** Presencial

**Pré-Requisito:**

**Co-Requisito:**



**Ementa:**

Perfil do empreendedor. Definição de novos negócios. Ramos de atividade empresarial. Análise estrutural de indústrias. Mercado: Concorrência, Produto, Preço, Promoção e Distribuição. Tendências de mercado. Elaboração do plano de negócios.

**Bibliografia Básica:**

1. COZZI, Afonso . [et al.] Empreendedorismo de base tecnológica: spin-off: criação de novos negócios a partir de empresas constituídas, universidades e centros de pesquisa. Rio de Janeiro, RJ: Elsevier, 2008.
2. DORNELAS, José. Empreendedorismo corporativo como ser empreendedor, inovar e diferenciar na sua empresa. 3. Rio de Janeiro LTC 2015.
3. HISRICH, Robert D. Empreendedorismo. Porto Alegre: AMGH, 2014.

**Bibliografia Complementar:**

1. CHIAVENATO, Idalberto. Empreendedorismo: dando asas ao espírito empreendedor : empreendedorismo e viabilização de novas empresas : um guia eficiente para iniciar e tocar seu próprio negócio. São Paulo: Saraiva, 2008.
2. COOPER, Brant. Empreendedorismo enxuto. Rio de Janeiro: Atlas, 2016.
3. DORNELAS, José Carlos Assis. Empreendedorismo: transformando ideias em negócios. 2.ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2005.
4. DORNELAS, José. Empreendedorismo na prática mitos e verdades do empreendedor de sucesso. Rio de Janeiro: LTC, 2015.
5. SALIM, C.S., et al. Construindo Planos de Negócios. Rio de Janeiro: Campus, 2003.

**Disciplina:** CTD215 - Projetos Arquitetônicos e Paisagismo

**Período:** Opção Limitada

**Número de Créditos:** 4

**CH Teórica:** 60h

**CH Prática:** 0h

**CH Campo:** 0h

**CH Total:** 60h

**Modalidade:** Presencial

**Pré-Requisito:**

**Co-Requisito:**

**Ementa:**

História da Arte, da Arquitetura e do Urbanismo. Patrimônio Cultural. Organização e planejamento do espaço arquitetônico. Organização e planejamento do espaço urbano. Projeto paisagístico: condicionantes ambientais, adequação da vegetação, relação com o uso e a ocupação do solo, mobiliário urbano e equipamentos de apoio.

**Bibliografia Básica:**

1. ROAF, Sue. Ecohouse a casa ambientalmente sustentável. 4. Porto Alegre Bookman 2014 1 recurso online ISBN 9788582601778.
2. LENGEN, Johan van. Manual do arquiteto descalço. São Paulo, SP: Emporio do Livro, 2008. 707, [6] p. ISBN 9788586848087.
3. ABBUD, Benedito. Criando paisagens: guia de trabalho em arquitetura paisagística. 4. ed. São Paulo, SP: SENAC São Paulo, 2010. 207 p. ISBN 9788573595987.

**Bibliografia Complementar:**



1. CHOAY, Françoise. A alegoria do patrimônio. 4. ed. São Paulo, SP: UNESP, 2011. 282 p. ISBN 8574480304. CAMPOS NETTO, Claudia. Desenho arquitetônico e design de interiores. São Paulo Erica 2014 1 recurso online ISBN 9788536519678.
2. ROMERO, Marta Adriana Bustos. A arquitetura bioclimática do espaço público. Brasília, DF: Editora Universidade de Brasília, 2001. 225 p. (Arquitetura e Urbanismo). ISBN 8523006524.
3. CHING, Francis D. K. Arquitetura de interiores ilustrada. 3. Porto Alegre Bookman 2013 1 recurso online ISBN 9788582600764.
4. CAMPOS NETTO, Claudia. Autodesk Revit Architecture 2016 conceitos e aplicações. São Paulo Erica 2016 1 recurso online ISBN 9788536517391.
5. PINHEIRO, Antonio Carlos da Fonseca Bragança. Conforto ambiental iluminação, cores, ergonomia, paisagismo e critérios para projetos. São Paulo Erica 2014 1 recurso online ISBN 9788536518596.

**Disciplina:** CTD217 - Planejamento Ambiental

**Período:** Opção Limitada

**Número de Créditos:** 4

**CH Teórica:** 60h

**CH Prática:** 0h

**CH Campo:** 0h

**CH Total:** 60h

**Modalidade:** Presencial

**Pré-Requisito:**

**Co-Requisito:**

**Ementa:**

Teoria do planejamento. Planejamento e o enfoque ambiental. Políticas de desenvolvimento e meio ambiente. Utilização de modelos e de instrumentos de planejamento. Gestão Ambiental de Unidades de Conservação. Instrumentos de implantação e execução de políticas ambientais. Inserção do planejamento na gestão ambiental. Qualidade ambiental. Normas e certificações ambientais. Implantação de Sistemas de Gestão Ambiental. Atividades práticas.

**Bibliografia Básica:**

1. DIAS, Reinaldo. Sustentabilidade origem e fundamentos; educação e governança global; modelo de desenvolvimento. São Paulo Atlas 2015 1 recurso online ISBN 9788522499205.
2. DE BACKER, P. Gestão Ambiental : a administração verde. Rio de Janeiro. Qualitymark editora, 1995.
3. Townsend, Colin R.; Begon, Michael; Harper, John L.. Fundamentos em ecologia. 2.ed. Porto Alegre: Artmed, 2006. 592 p

**Bibliografia Complementar:**

1. BARBIERI, José Carlos. Desenvolvimento e meio ambiente: as estratégias de mudanças da Agenda 21. 13. ed. Petrópolis, RJ: Vozes, 2011. 159 p.
2. BACKER, Paul de. Gestão ambiental: a administração verde. Rio de Janeiro, RJ: Qualitymark, 2002. 252 p.
3. Pesquisa gestão ambiental na indústria brasileira. Rio de Janeiro, RJ: BNDES, 1998. 71 p
4. Marcatto, Celso; Ribeiro, José Cláudio Junqueira. Manual gestão ambiental municipal em Minas Gerais. Belo Horizonte: FEAM, 2002. 94 p. : il.
5. TACHIZAWA, Takeshy. Gestão ambiental e responsabilidade social corporativa: estratégias de negócios focadas na realidade brasileira. 7. ed. São Paulo, SP: Atlas, 2011. xvii, 450 p.

**Disciplina:** CTD218 - Desenvolvimento de Aplicações para WEB

**Período:** Opção Limitada

**Número de Créditos:** 4

**CH Teórica:** 60h

**CH Prática:** 0h

**CH Campo:** 0h

**CH Total:** 60h

**Modalidade:** Presencial

**Pré-Requisito:**

**Co-Requisito:**

**Ementa:**



Conceitos introdutórios de Redes de Computadores, WWW e Standards W3C; Modelo Cliente/Servidor para WEB; Sites estáticos e dinâmicos; Protocolo HTTP e Servidores WEB; Linguagens de Programação HTML e PHP; Transações em Banco de Dados; Navegação e Desenho de Interfaces; Aspectos de Segurança e de Integridade da Informação.

#### Bibliografia Básica:

1. NIEDERAUER, Juliano. Desenvolvendo Websites com PHP: [aprenda a criar Websites dinâmicos e interativos com PHP e banco de dados]. 2. ed. São Paulo, SP: Novatec, 2011. 301 p. ISBN 9788575222348.
2. MILETTO, Evandro Manara. Desenvolvimento de software ii introdução ao desenvolvimento web com html, css, javascript e php. Porto Alegre Bookman 2014 1 recurso online ISBN 9788582601969.
3. ALVES, William Pereira. Desenvolvimento e design de sites. São Paulo Erica 2014 1 recurso online ISBN 9788536519012.

#### Bibliografia Complementar:

1. SOARES, Wallace. Php 5 conceitos, programação e integração com banco de dados. 7. São Paulo Erica 2013 1 recurso online ISBN 9788536505633.
2. ULLMAN, Larry. PHP 6 e MySQL 5 para web sites dinâmicos: aprenda PHP e MySQL com rapidez e eficiência. Rio de Janeiro, RJ: Ciência Moderna, 2008. 874 p. ISBN 9788573937510.
3. DALL'OGGIO, Pablo. PHP: programando com orientação a objetos. 2. ed. São Paulo, SP: Novatec, 2009. 574 p. ISBN 9788575222003.
4. Comer, Douglas E. Redes de computadores e internet: abrange transmissão de dados, ligações inter-redes, web e aplicações. 4.ed. Porto Alegre: Bookman, 2007. 640 p.
5. ALVES, William Pereira. Crie, anime e publique seu site utilizando fireworks cs6, flash CS6 e dreamweaver cs6 em português, para windows. São Paulo Erica 2012 1 recurso online ISBN 9788536505565.

**Disciplina:** CTD220 - Inteligência Artificial

**Período:** Opção Limitada

**Número de Créditos:** 4

**CH Teórica:** 60h

**CH Prática:** 0h

**CH Campo:** 0h

**CH Total:** 60h

**Modalidade:** Presencial

**Pré-Requisito:**

**Co-Requisito:**

#### Ementa:

Visão geral de Inteligência Artificial. Linguagem de Programação para Inteligência Artificial. Representação do Conhecimento. Estratégias de Busca. Representação e Tratamento de Incerteza. Subáreas de IA.

#### Bibliografia Básica:

1. BROOKSHEAR, J. Glenn. Ciência da computação uma visão abrangente. 11. Porto Alegre Bookman 2013 1 recurso online ISBN 9788582600313.
2. COPPIN, Ben. Inteligência artificial. Rio de Janeiro LTC 2010 1 recurso online ISBN 978-85-216-2936-8.
3. INTELIGÊNCIA artificial uma abordagem de aprendizado de máquina. Rio de Janeiro LTC 2011 1 recurso online ISBN 978-85-216-2146-1.

#### Bibliografia Complementar:

1. MINGOTI, Sueli Aparecida. Análise de dados através de métodos de estatística multivariada: uma abordagem aplicada. Belo Horizonte, MG: UFMG, 2005. 295 p. (Didática). ISBN 857041451X.





2. FÁVERO, Luiz Paulo. [et al.]. Análise de dados: modelagem multivariada para tomada de decisões. Rio de Janeiro, RJ: Elsevier, 2009. xx, 646 p. ISBN 9788535230468.
3. ANÁLISE multivariada de dados. 6. Porto Alegre Bookman 2009 1 recurso online ISBN 9788577805341.
4. MICHALSKI, Ryszard Stanislaw; BRATKO, Ivan; KUBAT, Miroslav. Machine learning and data mining: methods and applications. Chichester [UK]: John Wiley & Sons, c1998. xvi, 456 p. ISBN 0471971995.
5. FAVA, Rui. Trabalho, educação e inteligência artificial a era do indivíduo versátil. Porto Alegre Penso 2018 1 recurso online (Desafios da educação). ISBN 9788584291274.

**Disciplina:** CTD221 - Introdução à Lógica

**Período:** Opção Limitada

**Número de Créditos:** 4

**CH Teórica:** 60h

**CH Prática:** 0h

**CH Campo:** 0h

**CH Total:** 60h

**Modalidade:** Presencial

**Pré-Requisito:**

**Co-Requisito:**

**Ementa:**

O Cálculo Proposicional. Álgebra de Boole. Lógica de Primeira Ordem. Herbrand

**Bibliografia Básica:**

1. BROOKSHEAR, J. Glenn. Ciência da computação uma visão abrangente. 11. Porto Alegre Bookman 2013 1 recurso online ISBN 9788582600313.
2. NORVIG, Peter; RUSSELL, Stuart J. Inteligência artificial. Rio de Janeiro, RJ: Elsevier, 2004. 1021 p. ISBN 8535211772.
3. INTELIGÊNCIA artificial uma abordagem de aprendizado de máquina. Rio de Janeiro LTC 2011 1 recurso online ISBN 978-85-216-2146-1.

**Bibliografia Complementar:**

1. ANTON, Howard. Álgebra linear com aplicações. 10. Porto Alegre Bookman 2012 1 recurso online ISBN 9788540701700.
2. MEDINA, Marco; FERTIG, Cristina. Algoritmos e programação: teoria e prática. 2. ed. São Paulo, SP: Novatec, 2006. 384 p. ISBN 857522073X (broch).
3. MENEZES, Paulo Blauth. Aprendendo matemática discreta com exercícios, v.19. Porto Alegre Bookman 2011 1 recurso online ISBN 9788577805105.
4. MACHADO, Francis Berenger. Arquitetura de sistemas operacionais. 5. Rio de Janeiro LTC 2013 1 recurso online ISBN 978-85-216-2288-8.
5. KOSKI, Timo; NOBLE, John M. Bayesian Networks: an Introduction. Chichester, West Sussex, UK: Wiley, 2009. 347 p. (Wiley series in probability and statistics). ISBN 9780470743041.

**Disciplina:** CTD222 - Estatística Experimental

**Período:** Opção Limitada

**Número de Créditos:** 4

**CH Teórica:** 30h

**CH Prática:** 30h

**CH Campo:** 0h

**CH Total:** 60h

**Modalidade:** Presencial

**Pré-Requisito:**

**Co-Requisito:**

**Ementa:**

Revisão de Estatística Descritiva e Testes de hipóteses para duas amostras. Planejamento experimental. Princípios básicos da experimentação. Análise de variância. Pressuposições da análise de variância. Estudo de delineamentos experimentais com um fator e com vários fatores e suas aplicações em áreas específicas de



pesquisa. Procedimentos para comparações múltiplas. Experimentos Fatoriais. Análise de Regressão. Apresentação e interpretação de resultados experimentais por meio do software R.

**Bibliografia Básica:**

1. ALEGARE, A. J. A. Introdução ao delineamento de experimentos. 2. ed., rev. e atual. São Paulo: E. Blucher, 2009.
2. HINES, W. W. et al. Probabilidade e Estatística na Engenharia. 4.ed. Rio de Janeiro: LTC, 2006.
3. MONTGOMERY, D. C. Estatística aplicada e probabilidade para engenheiros. Rio de Janeiro: LTC, 2016 online.

**Bibliografia Complementar:**

1. BOX, G. E. P.; HUNTER, J. S.; HUNTER, W. G. Statistics for experimenters: design, innovation, and discovery. 2. ed. Hoboken, N.J.: Wiley-Interscience, 2005.
2. CLARK, V.A. et al. Applied statistics: analysis of variance and regression. 3 ed. Hoboken, N.J., Wiley-Interscience, Hoboken, N.J., 2004.
3. COCHRAN, W. G.; COX, G. M. Experimental Designs. 2a ed., New York, Wiley, 1992.
4. TABACHNICK, B. G. Experimental designs using ANOVA. Belmont, CA [USA]: Thomson/Brooks/Cole, 2007.
5. TAMHANE, A. C. Statistical analysis of designed experiments: theory and applications. Hoboken, N. J.: Willey, 2009.

**Disciplina:** CTD223 - Confiabilidade

**Período:** Opção Limitada

**Número de Créditos:** 4

**CH Teórica:** 60h

**CH Prática:** 0h

**CH Campo:** 0h

**CH Total:** 60h

**Modalidade:** Presencial

**Pré-Requisito:**

**Co-Requisito:**

**Ementa:**

Conceitos básicos de Confiabilidade. Distribuições de probabilidade em Confiabilidade: estimativas de parâmetros e tempo até a falha. Modelos de risco e as fases da vida de um item. Análise de Sistema Série-Paralelo. Modelos de Garantia e Disponibilidade de Equipamentos. FMEA e FTA. Manutenção Centrada na Confiabilidade. Manutenção Produtiva Total.

**Bibliografia Básica:**

1. FOGLIATTO, Flávio S.; RIBEIRO, José L. D.; Confiabilidade e Manutenção Industrial. Rio de Janeiro: Elsevier, 2009.
2. GUPTA, C. B. Estatística e probabilidade com aplicações para engenheiros e cientistas. Rio de Janeiro, 2016, online.
3. PIAZZA, G. Introdução à Engenharia da Confiabilidade. Caxias do Sul-RS: EDUCS, 2000.

**Bibliografia Complementar:**

1. CAMPOS, M. A. Métodos probabilísticos e estatísticos com aplicações em engenharias e ciências exatas. Rio de Janeiro: LTC, 2016, online.
2. COLOSIMO, E. A.; GIOLO, S. R. Análise de Sobrevivência Aplicada. São Paulo: Edgard Blücher, 2006.
3. LAFRAIA, J.R.; KARDEC, A. Gestão Estratégica e Confiabilidade. Rio de Janeiro: Qualitymarc, 2002.
4. MEEKER, W. Q.; ESCOBAR, L. A. Statistical Methods for Reliability Data. New York: Wiley-Interscience, 1998.



5. PALADY, P. FMEA: análise dos modos de falha e efeitos: prevendo e prevenindo problemas antes que ocorram. São Paulo, SP: IMAM, 1997.

**Disciplina:** CTD224 - Matemática Financeira

**Período:** Opção Limitada

**Número de Créditos:** 4

**CH Teórica:** 60h

**CH Prática:** 0h

**CH Campo:** 0h

**CH Total:** 60h

**Modalidade:** Presencial

**Pré-Requisito:**

**Co-Requisito:**

**Ementa:**

O capital e o juro. Juros e descontos simples. Juros compostos. Equivalência de capitais. Taxas de juros. Série uniforme de pagamentos. Sistemas de amortização de empréstimos. Noções sobre análise de alternativas de investimento.

**Bibliografia Básica:**

1. HAZZAN, Samuel. Matemática financeira. 7. São Paulo Saraiva 2014 1 recurso online ISBN 9788502618176.
2. VIEIRA SOBRINHO, José Dutra. Matemática financeira. 8. Rio de Janeiro Atlas 2018 1 recurso online ISBN 9788597015461.
3. VERAS, Lília Ladeira. Matemática financeira uso de calculadoras financeiras, aplicações ao mercado financeiro, introdução à engenharia econômica, 300 exercícios resolvidos e propostos com respostas. 6ª. São Paulo Atlas 2012 1 recurso online ISBN 9788522478545.

**Bibliografia Complementar:**

1. HOJI, Masakazu. Administração financeira e orçamentária: matemática financeira aplicada, estratégias financeiras, orçamento empresarial. 9. ed. São Paulo, SP: Atlas, 2010. xviii, 587 p. ISBN 9788522460946.
2. HOJI, Masakazu. Administração financeira e orçamentária. 12. Rio de Janeiro Atlas 2017 1 recurso online ISBN 9788597010534.
3. IEZZI, Gelson; HAZZAN, Samuel; DEGENSZAJN, David Mauro. Fundamentos de matemática elementar: matemática comercial, matemática financeira, estatística descritiva. 1. ed. São Paulo, SP: Atual, 2004. 232 p. ISBN 9788535704624.
4. VIEIRA SOBRINHO, José Dutra. Matemática financeira edição compacta. 3. São Paulo Atlas 2004 1 recurso online ISBN 9788522465651.
5. VIEIRA SOBRINHO, José Dutra. Manual de aplicações financeiras HP-12C tradicional, platinum, prestige. 3. São Paulo Atlas 2008 1 recurso online ISBN 9788522465675.

**Disciplina:** CTD225 - Métodos Matemáticos

**Período:** Opção Limitada

**Número de Créditos:** 4

**CH Teórica:** 60h

**CH Prática:** 0h

**CH Campo:** 0h

**CH Total:** 60h

**Modalidade:** Presencial

**Pré-Requisito:**

**Co-Requisito:**

**Ementa:**

Integração em campos vetoriais. Integral de linha, Teorema de Green e Stokes. Séries de Fourier. Aplicações de Séries de Fourier a problemas de contorno. Transformada de Fourier e aplicações.



**Bibliografia Básica:**

1. KREYSZIG, Erwin. Matemática superior para engenharia, V.2. 9. Rio de Janeiro LTC 2008 1 recurso online ISBN 978-85-216-2335-9.
2. FIGUEIREDO, Djairo Guedes de. Análise de Fourier e equações diferenciais parciais. 4. ed. Rio de Janeiro, RJ: IMPA, 2007. 274 p. (Projeto Euclides). ISBN 9788524401206.
3. GUIDORIZZI, Hamilton Luiz. Um curso de cálculo, V.3. 5. Rio de Janeiro LTC 2002 1 recurso online ISBN 978-85-216-2541-4.

**Bibliografia Complementar:**

1. BOUCHARA, Jacques. Cálculo integral avançado. 2. ed. São Paulo, SP: Edusp, 1999. 371 p. ISBN 8531403707.
2. ANTON, Howard. Cálculo, v.2. 10. Porto Alegre Bookman 2014 1 recurso online ISBN 9788582602461.
3. BUTKOV, Eugene. Física matemática. Rio de Janeiro, RJ: LTC ed., 1988. 725 p. ISBN 9788521611455.
4. ARFKEN, George B.; WEBER, Hans-Jurgen. Física matemática: métodos matemáticos para engenharia e física. Rio de Janeiro, RJ: Elsevier, 2007. xii, 900 p. ISBN 9788535220506.
5. ZILL, Dennis G.; CULLEN, Michael R. Equações diferenciais. 3. ed. São Paulo, SP: Pearson Makron Books, 2001. 434 p. ISBN 8534611416.

**Disciplina:** CTD226 - Variáveis Complexas

**Período:** Opção Limitada

**Número de Créditos:** 4

**CH Teórica:** 60h

**CH Prática:** 0h

**CH Campo:** 0h

**CH Total:** 60h

**Modalidade:** Presencial

**Pré-Requisito:**

**Co-Requisito:**

**Ementa:**

Números Complexos. Limites, continuidade e diferenciação. Funções Analíticas. Equações de Cauchy-Riemann. Funções Harmônicas. Séries de Taylor. Integração. Teorema de Cauchy-Goursat. Fórmula da Integral de Cauchy. Teorema de Liouville. Singularidades isoladas. Teorema dos resíduos e aplicações. Séries de Laurent. Transformações conformes. (opcional)

**Bibliografia Básica:**

1. ÁVILA, Geraldo. Variáveis complexas e aplicações. 3. ed. Rio de Janeiro, RJ: LTC ed., c2000. 271 p. ISBN 8521612176.
2. ZILL, Dennis G. Curso introdutório à análise complexa com aplicações. 2. Rio de Janeiro LTC 2011 1 recurso online ISBN 9788521635345. (EBook)
3. KREYSZIG, Erwin. Matemática superior para engenharia, v. 2. 9. Rio de Janeiro LTC 2008 1 recurso online ISBN 978-85-216-2335-9. (EBook)

**Bibliografia Complementar:**

1. MCMAHON, David. Variáveis complexas desmistificadas. Rio de Janeiro, RJ: Ciência Moderna, 2009. 327 p. ISBN 9788573938531.
2. SHOKRANIAN, Salahoddin. Variável complexa. Brasília, DF: UnB, c2002. 179 p. ISBN 8523006591 (v. 1).
3. ZILL, Dennis G.; CULLEN, Michael R. Matemática avançada para engenharia. Porto Alegre, RS: Bookman, 2009. 3 v 1. ISBN 9788577804009.
4. BOURCHTEIN, Lioudmila. Teoria das funções de variável complexa. Rio de Janeiro LTC 2014 1 recurso online ISBN 978-85-216-2728-9. (EBook)



5. BROWN, James. Variáveis complexas e aplicações. 9. Porto Alegre AMGH 2015 1 recurso online ISBN 9788580555189. (EBook)

**Disciplina:** CTD227 - Programação Orientada a Objetos

**Período:** Opção Limitada

**Número de Créditos:** 4

**CH Teórica:** 60h

**CH Prática:** 0h

**CH Campo:** 0h

**CH Total:** 60h

**Modalidade:** Presencial

**Pré-Requisito:**

**Co-Requisito:**

**Ementa:**

Breve revisão de conceitos básicos de programação: tipos, variáveis, comandos de controle de fluxo, entrada e saída padrão, procedimentos e funções. Conceitos e aplicações de programação orientada a objetos: Classes e Objetos, variáveis e métodos de classe, escopo de variáveis, Herança, Ponteiros e Polimorfismo, templates (gabaritos) de funções e classes, sobrecarga de operadores. Construção de interfaces gráficas com o usuário (GUIs).

**Bibliografia Básica:**

1. DEITEL, H. M. e DEITEL, P. J. C++ Como Programar 5a edição. Prentice Hall. 2006. ISBN 9788576050568
2. MIZRAHI, V. V. Treinamento em Linguagem C++ - Módulo 2. 2a edição. Prentice Hall. 2006. ISBN 9788576050469
3. STROUSTRUP, B. The C++ programming language. 3a edição. Reading, Mass: Addison-Wesley, 1997. ISBN 0201889544.

**Bibliografia Complementar:**

1. ECKEL, Bruce. Thinking in C++. 2nd ed. Upper Saddle River, N.J.: Prentice Hall, c2000. 814 p. ISBN 0139798099.
2. MANZANO, José Augusto N. G. Programação de computadores com C/C++. São Paulo Erica 2014 1 recurso online ISBN 9788536519487.
3. MIZRAHI, V. V. Treinamento em Linguagem C++ - Módulo 1. 2a edição. Prentice Hall. 2006. ISBN 978-8576050452.
4. BLANCHETTE, J.; SUMMERFIELD, M. C++ GUI programming with Qt 4. 2. 2a edição Upper Saddle River, NJ: Prentice Hall in association with Trolltech Press, 2008. ISBN 9780132354165.
5. KARLSSON, B. Beyond the C++ standard library: an introduction to Boost. Upper Saddle River, NJ: Addison-Wesley, c2006. xl, 388 p. ISBN 0321133544.

**Disciplina:** CTD228 - Heurísticas e Metaheurísticas

**Período:** Opção Limitada

**Número de Créditos:** 4

**CH Teórica:** 60h

**CH Prática:** 0h

**CH Campo:** 0h

**CH Total:** 60h

**Modalidade:** Presencial

**Pré-Requisito:**

**Co-Requisito:**

**Ementa:**

Técnicas para solução de problemas de otimização combinatória: Heurísticas clássicas, Metaheurísticas. Principais metaheurísticas: Recozimento Simulado (Simulated Annealing), Busca Tabu, Busca Local Iterada (Iterated Local Search), Busca em Vizinhaça Variável (Variable Neighborhood Search - VNS), Procedimentos de Busca Adaptativa Aleatória e Gulosa (Greedy Randomized Adaptive Search Procedures - GRASP), Algoritmos Genéticos, Colônia de Formigas, Busca Dispersa (Scatter Search). Aplicações.



**Bibliografia Básica:**

1. GLOVER F.G.; KOCHENBERGER G.A. Handbook of Metaheuristics. Boston, Kluwer Academic Publishers, 2003. ISBN 1402072635.
2. GENDREAU, Michel; POTVIN, Jean-Yves. Handbook of metaheuristics. 2nd ed. New York: Springer, 2010. xix, 648 p. (International series in operations research and management science ; 146). ISBN 9781441916631.
3. GOLDBARG, M. C.; LUNA, H. P. L. Otimização combinatória e programação linear: modelos e algoritmos. 2a edição. Rio de Janeiro: Elsevier, 2005. ISBN 8535215204

**Bibliografia Complementar:**

1. GONZALEZ, T.F, Handbook of Approximation Algorithms and Metaheuristics, Chapman & Hall/CRC, 2007. ISBN 1584885505.
2. LINDEN, Ricardo. Algoritmos Genéticos: uma importante ferramenta da inteligência computacional. 2 ed. Rio de Janeiro, RJ: BRASPORT Livros e Multimídia, 2008. 400 p. ISBN 9788574523736.
3. COPPIN, Ben. Inteligência artificial. Rio de Janeiro LTC 2010 1 recurso online ISBN 978-85-216-2936-8.
4. TIMMIS, Jonathan; CASTRO, Leandro N. de. Artificial immune systems: a new computational intelligence approach. London: Springer, 2002. xviii, 357 ISBN 1852335947.
5. CHARALAMBIDES, Ch. A. Combinatorial methods in discrete distributions. Hoboken, N.J.: Wiley-Interscience, 2004. xiv, 415 [9] p. (Wiley series in probability and statistics). ISBN 9780471680277.

**Disciplina:** CTD229 - Química Analítica Qualitativa

**Período:** Opção Limitada

**Número de Créditos:** 4

**CH Teórica:** 45h

**CH Prática:** 15h

**CH Campo:** 0h

**CH Total:** 60h

**Modalidade:** Presencial

**Pré-Requisito:**

**Co-Requisito:**

**Ementa:**

Introdução à Química Analítica Qualitativa e Análise Química; Equilíbrio Químico; Equilíbrio ácido-base; Equilíbrio de complexação; Equilíbrio de solubilidade, Equilíbrio de Oxirredução. Aulas Práticas de Introdução aos métodos de análise qualitativa por via seca e úmida; Reações de interesse analítico dos cátions e ânions mais comuns; Métodos de separação e identificação dos cátions e ânions mais comuns.

**Bibliografia Básica:**

1. VOGEL, A. I. Química Analítica Qualitativa, 5. ed. São Paulo, SP: Mestre Jou, 1981.
2. BACCAN, N.; GODINHO, O.E.S.; ALEIXO, L.M.; STEIN, E. Introdução à Semimicroanálise Qualitativa, 7a Edição, Editora da Unicamp: SP, 1997.
3. BARBOSA, G. P. Química analítica uma abordagem qualitativa e quantitativa. São Paulo Erica 2014.

**Bibliografia Complementar:**

1. SKOOG, D. A.; WEST, D. M.; HOLLER, F. J.; CROUCH, S. R. Fundamentos de Química Analítica, Tradução da 8ª edição norte-americana, Editora Thomson, 2006.
2. SOUZA, D.; MUELLER, H. Química analítica qualitativa clássica. Blumenau, SC: Edifurb, 2010.
3. HIGSON, S. Química analítica. São Paulo: McGraw-Hill, 2009.
4. RUSSELL, J. B.; BROTTTO, M. E. Química geral. 2. ed. São Paulo, SP: Makron Books, 1994. 2 v.
5. FIFIELD, F. W.; KEALY, D. Principles and practice of analytical chemistry. Malden: Blackwell science, 2000.



<b>Disciplina:</b> CTD230 - Química Analítica Quantitativa			
<b>Período:</b> Opção Limitada		<b>Número de Créditos:</b> 4	
<b>CH Teórica:</b> 45h	<b>CH Prática:</b> 15h	<b>CH Campo:</b> 0h	<b>CH Total:</b> 60h
<b>Modalidade:</b> Presencial			
<b>Pré-Requisito:</b>		<b>Co-Requisito:</b>	
<b>Ementa:</b>  Introdução a Química Analítica Quantitativa; Classificação dos métodos analíticos; Procedimento geral de uma análise; Expressão dos resultados; Erros e tratamento dos dados analíticos; Gravimetria; Fundamentos da Análise Volumétrica; Volumetria ácido-base; Volumetria de Precipitação; Volumetria de Complexação; Volumetria de Oxirredução. Aulas Práticas de amostragem, gravimetria e titulometria (ácido-base, precipitação, complexação e oxirredução).			
<b>Bibliografia Básica:</b>  1. SKOOG, D. A.; WEST, D. M.; HOLLER, F. J.; CROUCH, S. R., "Fundamentos de Química Analítica", Tradução da 8ª edição norte-americana, Editora Thomson, 2006. 2. HARRIS, D. C., Análise Química Quantitativa, 9a Edição, Rio de Janeiro: LTC, 2017. 3. MENDHAM, J.; DENNEY, R.C.; BARNES, J.D.; THOMAS, M.J.K., Vogel - Análise Química Quantitativa, 6a Edição, Editora LTC, 2002			
<b>Bibliografia Complementar:</b>  1. BACCAN, N.; DE ANDRADE J.C.; GODINHO, O.E.S.; BARONE J.S., "Química Analítica Quantitativa Elementar, 3a Edição, Editora Edgard Blücher, 2001. 2. BARBOSA, G. P. Química analítica uma abordagem qualitativa e quantitativa. São Paulo Erica 2014. 3. HIGSON, S. Química analítica. São Paulo, SP: McGraw-Hill, 2009. 4. FIFIELD, F. W.; KEALY, D. Principles and practice of analytical chemistry. Malden: Blackwell science, 2000. 5. FIFIELD, F. W.; HAINES, P. J. Environmental Analytical Chemistry. 2. ed. Oxford: Blackwell Science, 2000.			
<b>Disciplina:</b> CTD231 - Ciência e Tecnologia dos Polímeros			
<b>Período:</b> Opção Limitada		<b>Número de Créditos:</b> 4	
<b>CH Teórica:</b> 60h	<b>CH Prática:</b> 0h	<b>CH Campo:</b> 0h	<b>CH Total:</b> 60h
<b>Modalidade:</b> Presencial			
<b>Pré-Requisito:</b>		<b>Co-Requisito:</b>	
<b>Ementa:</b>  Conceitos Fundamentais, classificação e propriedades. Síntese e reações de polimerização. Polímeros naturais e derivados. Processos industriais.			
<b>Bibliografia Básica:</b>  1. ASKELAND, Donald R.; PHULÉ, Pradeep Prabhakar. Ciência e engenharia dos materiais. São Paulo, SP: Cengage Learning, 2008. 594 p. ISBN 9788522105984. 2. CALLISTER JR., William D. Ciência e engenharia de materiais: uma introdução. 7. ed. Rio de Janeiro, RJ: LTC, 2008. xx, 705 p. ISBN 9788521615958.			



3. Canevalrolo Jr., S.V. Ciência dos Polímeros: um texto básico para tecnólogos e engenheiros, Editora: ARTLIBER, 2006. 280p. 2ed.

**Bibliografia Complementar:**

1. Marinho, Jean Richard Dasnoy. Macromoléculas e polímeros. Barueri: Manole, 2005. 506 p.
2. Rubinstein, Michael; Colby, Ralph H. Polymer physics. Oxford : Oxford University Press, 2003. 440 p.
3. Mano, Eloisa Biasotto et al. Química experimental de polímeros . São Paulo : Edgard Blücher , 2004 . 328 p.
4. Schramm, Gebhard. Reologia e Reometria – Fundamentos teóricos e práticos. Editora: ARTLIBER, 2006. 240p.
5. Fazenda, J. M. R. TINTAS: CIÊNCIA E TÉCNOLOGIA. São Paulo : Edgard Blücher , 2009 . 1145p.

**Disciplina:** CTD232 - Química Tecnológica III

**Período:** Opção Limitada

**Número de Créditos:** 4

**CH Teórica:** 60h

**CH Prática:** 0h

**CH Campo:** 0h

**CH Total:** 60h

**Modalidade:** Presencial

**Pré-Requisito:**

**Co-Requisito:**

**Ementa:**

Estrutura química, propriedades físicas e reações envolvendo preparação e reatividade de compostos carbonílicos pertencentes às classes dos aldeídos, cetonas, ácidos carboxílicos e seus derivados.

**Bibliografia Básica:**

1. SOLOMONS, T. W. Graham. Química orgânica, v. 2. 12. Rio de Janeiro LTC 2018 1 recurso online ISBN 9788521635512.
2. BRUICE, Paula Yurkanis. Química Orgânica. 4. ed. São Paulo, SP: Person Prentice Hall, 2006. 2 v. ISBN 8576050048 (v. 1).
3. VOLLHARDT, Peter. Química orgânica. 6. Porto Alegre Bookman 2013 1 recurso online ISBN 9788565837323.

**Bibliografia Complementar:**

1. MCMURRY, John. Química orgânica. São Paulo, SP: Cengage Learning 1 v. (várias p. aginações) ISBN 9788522110087 (combo).
2. MCMURRY, John. Química orgânica. São Paulo, SP: Cengage Learning, 2005. 2 v. ISBN 8522104158 (v.1).
3. CLAYDEN, Jonathan. Organic Chemistry. New York: Oxford, 2001. 1511 p. ISBN 9780198503460.
4. BRUICE, Paula Yurkanis. Química Orgânica. 4. ed. São Paulo, SP: Person Prentice Hall, 2006. 2 v. ISBN 8576050048 (v. 1).
5. ALLINGER, Norman L. Química orgânica. 2. ed. Rio de Janeiro, RJ: Livros técnicos e científicos, c1976. 961 p. ISBN 8521610947.

**Disciplina:** CTD233 - Física Moderna I

**Período:** Opção Limitada

**Número de Créditos:** 4

**CH Teórica:** 60h

**CH Prática:** 0h

**CH Campo:** 0h

**CH Total:** 60h

**Modalidade:** Presencial

**Pré-Requisito:**

**Co-Requisito:**





**Ementa:**

O experimento de Michelson-Morley, os postulados de Einstein, a transformação de Lorentz, dilatação temporal e contração das distâncias, momento relativístico, energia relativística, relatividade geral. Quantização da carga elétrica, radiação de corpo negro, o efeito fotoelétrico, o efeito Compton. Espectros atômicos, o modelo nuclear de Rutherford, o modelo de Bohr para o átomo de hidrogênio. A hipótese de de Broglie, pacotes de ondas, o princípio da incerteza, dualidade onda-partícula. Equação de Schrödinger e aplicações.

**Bibliografia Básica:**

1. TIPLER, P. A.; LLEWELLYN, R. A. Física Moderna. 3. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2001.
2. YOUNG, H. D.; FREEDMAN, R. A. Sears e Zemansky Física IV: ótica e física moderna. 12. ed. São Paulo: Pearson Addison Wesley, 2009.
3. HALLIDAY, D.; RESNICK, R.; WALKER, J. Fundamentos de Física, v. 4. 8. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2009.

**Bibliografia Complementar:**

1. CARUSO, F.; OGURI, V. Física Moderna: origens clássicas e fundamentos quânticos. Rio de Janeiro: Elsevier, 2006.
2. FEYNMAN, R. P.; LEIGHTON, R. B., SANDS, M. Feynman: lições de física, v. 3. 2. ed. Porto Alegre: Bookman, 2008.
3. NUSSENZVEIG, H. M. Curso de física básica 4: ótica, relatividade, física quântica. 1. ed. São Paulo: Edgard Blücher Ltda, 1998.
4. EISBERG, R. M.; RESNICK, R. Física quântica: átomos, moléculas, sólidos, núcleos e partículas. Rio de Janeiro: Elsevier, 1979.
5. LOPES, J. L. A estrutura quântica da matéria: do átomo pré-socrático às partículas elementares. 3. ed. Rio de Janeiro: Editora da UFRJ, 2005.

**Disciplina:** CTD234 - Eletromagnetismo

**Período:** Opção Limitada

**Número de Créditos:** 4

**CH Teórica:** 60h

**CH Prática:** 0h

**CH Campo:** 0h

**CH Total:** 60h

**Modalidade:** Presencial

**Pré-Requisito:**

**Co-Requisito:**

**Ementa:**

Análise vetorial. Campo elétrico, a lei de Coulomb, o divergente e o rotacional de campos eletrostáticos, a lei de Gauss, potencial elétrico, trabalho e energia em eletrostática, condutores e isolantes. Equação de Poisson, equação de Laplace. Campos elétricos na matéria, polarização, o deslocamento elétrico. Campo magnético, a força de Lorentz, a lei de Biot-Savart, a lei de Ampère, potencial vetor magnético. Campos magnéticos na matéria, magnetização, o campo auxiliar H. Eletrodinâmica, a lei de Ohm, a lei de Faraday, equações de Maxwell. Leis de conservação, a equação de continuidade, o teorema de Poynting. Ondas eletromagnéticas.

**Bibliografia Básica:**

1. GRIFFITHS, David J. Introduction to Electrodynamics. 3ª ed. New Jersey: Prentice Hall, 1999.
2. REITZ, John R., MILFORD, Frederick J., CHRISTY, Robert W. Fundamentos da Teoria Eletromagnética. Rio de Janeiro: ELSEVIER, 1982.
3. NUSSENZVEIG, H. M. Curso de física básica 3: eletromagnetismo. 1. ed. São Paulo: Edgard Blücher, 1997.



**Bibliografia Complementar:**

1. FRENKEL, J. Princípios de eletrodinâmica clássica. 2. ed. São Paulo: Edusp, 2005.
2. FEYNMAN, R. P.; LEIGHTON, R. B., SANDS, M. Feynman: lições de física, v. 2. 2. ed. Porto Alegre: Bookman, 2008.
3. FARIA, R. N.; LIMA, L. F. C. P. Introdução ao magnetismo dos materiais. São Paulo: Livraria da Física, 2005.
4. GUSSOW, M. Eletricidade básica. 2. ed. Porto Alegre: Bookman, 2009.
5. BUTKOV, E. Física Matemática. 1. ed. Rio de Janeiro: LTC, 1988.

**Disciplina:** CTD235 - Mecânica

**Período:** Opção Limitada

**Número de Créditos:** 4

**CH Teórica:** 60h

**CH Prática:** 0h

**CH Campo:** 0h

**CH Total:** 60h

**Modalidade:** Presencial

**Pré-Requisito:**

**Co-Requisito:**

**Ementa:**

Análise vetorial. Mecânica newtoniana de uma partícula, referenciais, equações de movimento, teoremas de conservação. Oscilações, diagramas de fase, amortecimento, ressonância. Cálculo variacional, equação de Euler. Dinâmica lagrangeana, coordenadas generalizadas, equivalência entre as equações de Lagrange e de Newton, dinâmica hamiltoniana, equações canônicas de movimento, espaço de fase. Força central. Dinâmica de um sistema de partículas. Dinâmica de corpos rígidos. Oscilações acopladas.

**Bibliografia Básica:**

1. THORNTON, Stephen T., MARION, Jerry B. Classical Dynamics of Particles and Systems. 5ª ed., Thomson, 1999.
2. BARCELOS NETO, J. Mecânica Newtoniana, Lagrangeana e Hamiltoniana. 1. ed. São Paulo: Livraria da Física, 2004.
3. GOLDSTEIN H.; POOLE, C.; SAFKO, J. Classical Mechanics. 3. ed. San Francisco: Addison Wesley, 2002.

**Bibliografia Complementar:**

1. LEMOS, N. A. Mecânica Analítica. 2. ed. São Paulo: Livraria da Física, 2007.
2. FEYNMAN, R. P.; LEIGHTON, R. B., SANDS, M. Feynman: lições de física, v. 1. 2. ed. Porto Alegre: Bookman, 2008.
3. LANDAU, L. D.; LIFCHITZ, E. M. Curso de Física: mecânica. São Paulo: Hemus, 2004.
4. BUTKOV, E. Física Matemática. 1. ed. Rio de Janeiro: LTC, 1988.
5. ARFKEN, G. B.; WEBER, H. J. Física matemática: métodos matemáticos para engenharia e física. 7. ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2007.

**Disciplina:** CTD236 - Tecnologia de Alimentos de Origem Vegetal

**Período:** Opção Limitada

**Número de Créditos:** 4

**CH Teórica:** 30h

**CH Prática:** 30h

**CH Campo:** 0h

**CH Total:** 60h

**Modalidade:** Presencial

**Pré-Requisito:**

**Co-Requisito:**

**Ementa:**



Estrutura e composição dos alimentos. Noções de microbiologia de alimentos e conservação de alimentos. Pós-colheita. Recepção de matéria primas vegetais. Limpeza e Sanitização. Pré-processamento. Processamento de produtos vegetais. Valor nutricional e funcional dos produtos. Controle de Qualidade. Legislações voltadas para alimentos de origem vegetal.

**Bibliografia Básica:**

1. CORTEZ, L.A.B; HONORIO, S.L.; MORETTI, C.L.; HUI, C.K.P. Resfriamento de frutas e hortaliças. Brasília, DF: EMBRAPA Informação Tecnológica, 2002.
2. CHITARRA, M. I. F.; CHITARRA, A. B. Pós-colheita de frutos e hortaliças: fisiologia e manuseio. 2. ed. rev. e ampl. Lavras: UFLA, 2005.
3. GAVA, A.J; DA SILVA, C.A.B.; FRIAS, J.R.G. Tecnologia de alimentos: princípios e aplicações. 2. ed. São Paulo: Nobel, 2009.

**Bibliografia Complementar:**

1. EVANGELISTA, J. Tecnologia de alimentos. São Paulo: Atheneu, 2a. ed. 2008.
2. GERMANO, P.M.L.; GERMANO, M.I.S. Higiene e vigilância sanitária de alimentos: qualidade das matérias-primas, doenças transmitidas por alimentos, treinamento de recursos humanos . 4. ed. Barueri, SP: Manole , 2011.
3. ORDÓÑEZ, J.A. (org.). Tecnologia de alimentos: componentes dos alimentos e processos (v. 1). Porto Alegre: Artmed , 2005.
4. OETTERER M. et al. Fundamentos de ciência e tecnologia de alimentos. São Paulo: Manole, 2006.
5. Legislações vigentes de produtos originados do processamento de frutas e hortaliças (Agência Nacional de Vigilância Sanitária e Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento).

**Disciplina:** CTD301 - Química da Água

**Período:** Livre Escolha

**Número de Créditos:** 4

**CH Teórica:** 60h

**CH Prática:** 0h

**CH Campo:** 0h

**CH Total:** 60h

**Modalidade:** Presencial

**Pré-Requisito:**

**Co-Requisito:**

**Ementa:**

Amostragem. Química da água: histórico sobre saneamento básico. Contaminantes químicos em recursos hídricos. Indicadores de qualidade das águas. Purificação de águas poluídas. Análises físico-químicas de águas e efluentes.

**Bibliografia Básica:**

1. IBRAHIN, Francini Imene Dias. Análise ambiental gerenciamento de resíduos e tratamento de efluentes. São Paulo Erica 2015 1 recurso online ISBN 9788536521497.
2. FOGLER, H. Scott. Cálculo de reatores o essencial da engenharia das reações químicas. Rio de Janeiro LTC 2014 1 recurso online ISBN 978-85-216-2638-1.
3. AZEVEDO, Juliana de Souza. Curso de química para engenharia, v.3 água. São Paulo Manole 2014 1 recurso online ISBN 9788520440339.

**Bibliografia Complementar:**

1. MACÊDO, Jorge Antônio Barros de. Desinfecção & esterelização química: estabelecimento da área de saúde (eas) água de piscina para hidroginástica, água de piscina para hidroterapia, industria de alimentos, água potável. Belo Horizonte, MG: CRQ-MG, 2009. 737 p. ISBN 9788590956112.



2. BARSANO, Paulo Roberto. Gestão ambiental. São Paulo Erica 2014 1 recurso online ISBN 9788536521596.
3. ROCHA, Julio Cesar; ROSA, André Henrique; CARDOSO, Arnaldo Alves. Introdução à química ambiental. 2. ed. São Paulo, SP: Bookman, 2009. 256 p. ISBN 9788577804696.
4. LENZI, Ervim. Introdução à química da água. Rio de Janeiro LTC 2009 1 recurso online ISBN 978-85-216-1961-1.
5. MACKENZIE L. DAVIS. Princípios de engenharia ambiental. 3. Porto Alegre AMGH 2016 1 recurso online ISBN 9788580555912.

**Disciplina:** CTD302 - Reatores Químicos

**Período:** Livre Escolha

**Número de Créditos:** 4

**CH Teórica:** 60h

**CH Prática:** 0h

**CH Campo:** 0h

**CH Total:** 60h

**Modalidade:** Presencial

**Pré-Requisito:**

**Co-Requisito:**

**Ementa:**

Cinética das reações homogêneas. Introdução ao cálculo de reatores. Reatores ideais. Reatores batelada, de mistura (CSTR) e tubular (PFR). Comparação entre reatores de mistura e tubular. Combinação entre reatores de mistura e tubular. Comportamento de reatores ideais não isotérmicos. Reatores não-ideais.

**Bibliografia Básica:**

1. FOGLER, H. S. Cálculo de Reatores: O Essencial da Engenharia das Reações Químicas. 1ª ed. Rio de Janeiro: LTC, 2014.
2. ROBERTS, G. W. Reações Químicas e Reatores Químicos. Rio de Janeiro: LTC, 2010.
3. LEVENSPIEL, O. Engenharia das Reações Químicas. São Paulo: Blücher, 2000.

**Bibliografia Complementar:**

1. HILL Jr., C. G. An Introduction to Chemical Engineering Kinetics & Reactor Design. New Jersey (USA): John Wiley & Sons, 2009.
2. SCHMAL, M. Cinética e Reatores: aplicação na Engenharia Química – teoria e exercícios. 2. ed. Rio de Janeiro: COPPE/UFRJ, 2013.
3. NAUMAN, E. B. Chemical Reactor Design, Optimization, and Scale-up. 2nd. ed. Hoboken, New Jersey (USA): Wiley, 2008.
4. FROMENT, G. F., BISCHOFF, K. B. Chemical Reactor Analysis and Design. 3rd. ed. Hoboken, New Jersey (USA): John Wiley & Sons, 2011.
5. SOUZA, E. Fundamentos de Termodinâmica e Cinética Química. Belo Horizonte: UFMG, 2005.

**Disciplina:** CTD303 - Hidráulica Geral

**Período:** Livre Escolha

**Número de Créditos:** 4

**CH Teórica:** 60h

**CH Prática:** 0h

**CH Campo:** 0h

**CH Total:** 60h

**Modalidade:** Presencial

**Pré-Requisito:**

**Co-Requisito:**

**Ementa:**

Conceitos de hidrostática, hidrodinâmica; Apresentação de orifícios, bocais, tubos curtos, vertedores, acessórios em tubulações. Escoamento em condutos livres e forçados. Análise de estações elevatórias e análise de sistemas de recalque. Aplicações de hidráulica em sistemas urbanos, prediais e irrigação.



**Bibliografia Básica:**

1. AZEVEDO NETTO, José Martiniano de; ARAÚJO, Roberto de; FERNANDEZ, Miguel Fernandez Y; ITO, Acácio Eiji. Manual de hidráulica. 8. ed. São Paulo, SP: Ed. Edgard Blücher, 1998. 669 p.
2. MACINTYRE, Archibald Joseph. Bombas e instalações de bombeamento. 2. ed. Rio de Janeiro, RJ: LTC ed., 1997. 782 p.
3. CREDER, Hélio. Instalações hidráulicas e sanitárias. 6. ed. Rio de Janeiro, RJ: LTC ed., 2006. xv, 423 p.

**Bibliografia Complementar:**

1. GARCEZ, Lucas Nogueira. Elementos de engenharia hidráulica e sanitária: Lucas Nogueira Garcez.. 2. ed. São Paulo, SP: Edgard Blücher, 1976. 356 p.
2. BAPTISTA, Márcio Benedito; COELHO, Márcia Maria Lara Pinto. Fundamentos de engenharia hidráulica. 2. ed. Belo Horizonte, MG: UFMG, 2003. 437 p.
3. CARVALHO, Jacinto de Assunção; OLIVEIRA, Luiz Fernando Coutinho de. Instalações de bombeamento para irrigação: hidráulica e consumo de energia. Lavras, MG: UFLA, 2008. 353 p.
4. HWANG, Ned H.C. Fundamentos de Sistemas de Engenharia Hidráulica. Prentice-Hall do Brasil. Rio de Janeiro. 1984.
5. HOUGHTALEN, Robert J.; HWANG, Ned H. C.; AKAN, A. Osman. Engenharia hidráulica. 4. ed. São Paulo, SP: Pearson, 2012. xiv, 316 p.

**Disciplina:** CTD304 - Geração Hidráulica

**Período:** Livre Escolha

**Número de Créditos:** 4

**CH Teórica:** 60h

**CH Prática:** 0h

**CH Campo:** 0h

**CH Total:** 60h

**Modalidade:** Presencial

**Pré-Requisito:**

**Co-Requisito:**

**Ementa:**

Energia hidráulica e térmica. Implantação de centrais hidro e termelétricas. Meio ambiente e hidrologia aplicados às centrais. Componentes e operações de centrais. Custo e avaliação. Novo quadro institucional do setor elétrico. Conservação de energia elétrica. Planejamento integrado de recursos

**Bibliografia Básica:**

1. SOUZA, Zulcy de. Projeto de máquinas de fluxo: tomo I : base teórica e experimental. Rio de Janeiro, RJ: Interciência, 2011. 178 p. ISBN 9788571932586.
2. FIALHO, Arivelto Bustamante. Automação hidráulica: projetos, dimensionamento e análise de circuitos. 5. ed. São Paulo, SP: Érica, 2007. 284 p. ISBN 9788571948921.
3. FIALHO, Arivelto Bustamante. Automação hidráulica projetos, dimensionamento e análise de circuitos. 6. São Paulo Erica 2011 1 recurso online ISBN 9788536505121.

**Bibliografia Complementar:**

1. MACINTYRE, Archibald Joseph. Bombas e instalações de bombeamento. 2. ed. Rio de Janeiro, RJ: LTC ed., 1997. 782 p. ISBN 8521610866.
2. GARCEZ, Lucas Nogueira. Elementos de engenharia hidráulica e sanitária: Lucas Nogueira Garcez.. 2. ed. São Paulo, SP: Edgard Blücher, 1976. 356 p. ISBN 9788521201854.
3. WARD, Andrew D.; TRIMBLE, Stanley Wayne. Environmental hydrology. 2nd ed. Boca Raton: CRC Press, c2004. 475 p. ISBN 1566706165.
4. ROSSMAN, Lewis A.; ELETROBRAS; ; PROGRAMA NACIONAL DE CONSERVAÇÃO DE ENERGIA ELÉTRICA (BRASIL). Epanet 2.0: manual do usuário. Rio de Janeiro, RJ: Eletrobrás, 2009. 197 p.



5. BAPTISTA, Márcio Benedito; COELHO, Márcia Maria Lara Pinto. Fundamentos de engenharia hidráulica. 2. ed. Belo Horizonte, MG: UFMG, 2003. 437 p. ISBN 8570413750.

**Disciplina:** CTD306 - Ciência do Solo

**Período:** Livre Escolha

**Número de Créditos:** 4

**CH Teórica:** 45h

**CH Prática:** 0h

**CH Campo:** 15h

**CH Total:** 60h

**Modalidade:** Presencial

**Pré-Requisito:**

**Co-Requisito:**

**Ementa:**

Intemperismo físico e químico. Fatores e condições que governam a intensidade do intemperismo. Distribuição dos processos de alteração na superfície da Terra. Produtos do intemperismo (solos e depósitos lateríticos). Origem e formação dos solos, a fatores, processos e classes de formação. Propriedades físicas dos solos (cor, textura, relação de massa e volume dos constituintes dos solos, estrutura e agregação, consistência). Classificação dos Solos. Atividades de campo e laboratório.

**Bibliografia Básica:**

1. KER, J. C (Ed.). Pedologia: fundamentos. 1ª edição, SBCS, Viçosa, 2012, 343 p.
2. LEMOS, R. C.; SANTOS, R. D. Manual de descrição e coleta de solo no campo. Campinas: SBCS/SNLCS, 1982. 46p.
3. RESENDE, M.; CURI, N.; SANTANA, D. S. Pedologia e fertilidade do solo: interações e aplicações. Lavras: MEC/ESAL/POTAFOS, 1989. 134p.

**Bibliografia Complementar:**

1. BUOL, S.W., F.D.; HOLE, R.J. MCCracken, AND R.J. SOUTHARD. Soil Genesis and Classification, 4th Edition. Iowa State Univ. Press, Ames, IA. ,1997.
2. EMPRESA BRASILEIRA DE PESQUISA AGROPECUÁRIA. Centro Nacional de Pesquisa de Solos (Rio de Janeiro, RJ). Sistema Brasileiro de classificação de solos. Brasília, Produção de Informação, 2006. 312p.
3. FERREIRA, M.M. Física do solo. Lavras: ESAL/FAFEPE, 1993. 63p.
4. EMBRAPA. Centro Nacional de Pesquisa de Solos. Manual de métodos de análise de solo. Rio de Janeiro: EMBRAPA/CNPS, 1997. 212p.
5. MELO, V. F., ALLEONI, L. R. F., Química e mineralogia do solo. SBCS, Viçosa, 2009, 695 p.

**Disciplina:** CTD307 - Topografia

**Período:** Livre Escolha

**Número de Créditos:** 4

**CH Teórica:** 60h

**CH Prática:** 0h

**CH Campo:** 0h

**CH Total:** 60h

**Modalidade:** Presencial

**Pré-Requisito:**

**Co-Requisito:**

**Ementa:**

Levantamento expedito. Levantamento regular: método do caminhamento, método da decomposição em triângulos e métodos das coordenadas retangulares. Sistemas de coordenadas UTM. Triangulação topográfica. Determinação da meridiana verdadeira.

**Bibliografia Básica:**

1. COMASTRI, J. A. ; Topografia – Planimetria. Ed. Viçosa, UFV, Imprensa Universitária, 1977. 336 p.



2. COMASTRI, J. A.; Topografia – Altimetria. Ed. Viçosa, UFV, Imprensa Universitária, 1980. 160p.
3. TEIXEIRA, W.; TOLEDO, M.C.M.; FAIRCHILD, T.R.; TAIOLI, F. Decifrando a terra. Ed. Oficina De Textos, 2000.

**Bibliografia Complementar:**

1. COMASTRI, J. A.; Topografia Aplicada; Medição, Divisão E Demarcação. Ed. Viçosa, UFV, Imprensa Universitária, 1990. 203P.
2. ESPARTEL, L.; Curso De Topografia. Porto Alegre, Ed. Globo, 1965. 655P.
3. SILVEIRA, A. A. Topografia . Ed. São Paulo, Edição Melhoramentos, 1950. 437P.
4. SOUZA, J. O.; Agrimensura. São Paulo. Ed. Distribuidora Nobel S/A, 1978. 144P.
5. PRESS, SIEVER, GROETZINGER & JORDAN. Para Entender a Terra. Ed. Bookman Artmed. 656p; 2006.

**Disciplina:** CTD308 - Desenho Técnico

<b>Período:</b> Livre Escolha		<b>Número de Créditos:</b> 4	
<b>CH Teórica:</b> 60h	<b>CH Prática:</b> 0h	<b>CH Campo:</b> 0h	<b>CH Total:</b> 60h
<b>Modalidade:</b> Presencial			
<b>Pré-Requisito:</b>		<b>Co-Requisito:</b>	

**Ementa:**

Desenhos de conjuntos mecânicos de transmissão de potência, de mecanismos de acionamento, de mancais de deslizamento e de rolamento, de bases e carcaças de máquinas, de estruturas soldadas e de sistemas de freios e embreagens. Desenhos de detalhe das peças e/ou componentes utilizadas em cada conjunto mecânico. Indicação de acabamentos superficiais. Utilização de tolerâncias de montagem. Vista explodida de conjunto mecânico. Utilização de sistema CAD de modelagem 3D.

**Bibliografia Básica:**

1. FREENCH, T.E.; VIERCK, C. J. Desenho técnico e tecnologia gráfica. 8 ed. São Paulo: Ed. Globo, 2005.
2. LEAKE, J. M.; BORGERSON, J. L. Manual de desenho técnico para engenharia: desenho, modelagem e visualização. Rio de Janeiro: LTC ed., 2010.
3. BORGES, G.C.M. et al. Noções de geometria descritiva: teoria e exercícios. Porto Alegre: Sagra Luzzatto, 1998.

**Bibliografia Complementar:**

1. BALDAM, R.L. AutoCAD 2002: utilizando totalmente. São Paulo: Erica, 2002.
2. BARBAN, Valentim Airton, Desenho técnico básico. s.l: CEFET-MG, s.d.
3. VENDITTI, M. V. R..Desenho técnico sem prancheta com AutoCad 2008. 2 ed. Florianópolis: Visual Books, 2007.
4. ESTEPHANIO, C. A. do A. Desenho técnico. 1999.
5. JUSTI, A.R.2006. AutoCAD 2007 2D, Brasport, RJ, Brasil.

**Disciplina:** CTD309 - Eletrotécnica

<b>Período:</b> Livre Escolha		<b>Número de Créditos:</b> 4	
<b>CH Teórica:</b> 45h	<b>CH Prática:</b> 15h	<b>CH Campo:</b> 0h	<b>CH Total:</b> 60h
<b>Modalidade:</b> Presencial			
<b>Pré-Requisito:</b>		<b>Co-Requisito:</b>	



**Ementa:**

Introdução a NR - 10. Elementos de circuitos elétricos: resistores, indutores, capacitores e fontes. Leis básicas dos circuitos elétricos. Noções básicas de análise de circuitos de corrente contínua e alternada. Instrumentos de medições elétricas: amperímetros, voltímetros, ohmímetros e osciloscópios. Potência em circuitos de corrente alternada. Circuitos trifásicos. Noções de acionamento de motores elétricos. Noções de instalações elétricas residenciais.

**Bibliografia Básica:**

1. DORF, R. C. Introdução aos circuitos elétricos. 9. ed. São Paulo: LTC, 2016.
2. ROBBINS, A. H.; MILLER, W. Análise de circuitos: teoria e prática. São Paulo, SP: Cengage Learning, c2010. 2 v.
3. GUSSOW, M. Eletricidade básica. 2. ed. Porto Alegre, RS: Bookman, 2009. 571 p. (Coleção Schaum).

**Bibliografia Complementar:**

1. CAPUANO, F. G.; MARINO, M. A. M. Laboratório de eletricidade e eletrônica: teoria e prática. 24. ed. São Paulo, SP: Érica, 2007. 309 p.
2. CREDER, H. Instalações elétricas. 16. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2016.
3. UMANS, S. D. Máquinas elétricas de fitzgerald e kingsley. 7. ed. Porto Alegre: AMGH, 2014.
4. FRANCHI, C. M. Acionamentos elétricos. 4. ed. São Paulo, SP: Érica, 2008. 250 p.
5. ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. NBR 5410:2004 Versão Corrigida. Instalações Elétricas de Baixa Tensão. Rio de Janeiro, 2008.

**Disciplina:** CTD310 - Eletrônica

**Período:** Livre Escolha

**Número de Créditos:** 4

**CH Teórica:** 60h

**CH Prática:** 0h

**CH Campo:** 0h

**CH Total:** 60h

**Modalidade:** Presencial

**Pré-Requisito:**

**Co-Requisito:**

**Ementa:**

Dispositivos elétricos com princípios resistivos, capacitivos e indutivos. Dispositivos semicondutores. Retificadores. Transistores e suas aplicações. Tiristores e controle de potência. Amplificadores operacionais. Elementos de eletrônica digital.

**Bibliografia Básica:**

1. MALVINO, A.; BATES, D. J. Eletrônica. 8. ed. Porto Alegre: AMGH, 2016. 2 v.
2. HART, D. W. Eletrônica de potência: análise e projetos de circuitos. Porto Alegre: AMGH, 2015.
3. TOCCI, R. J. Sistemas digitais: princípios e aplicações. 10. ed. São Paulo, SP: Pearson, 2007.

**Bibliografia Complementar:**

1. SEDRA, A. S.; SMITH, K. C. Microeletrônica. 5. ed. São Paulo, SP: Pearson Prentice Hall, 2007.
2. BOYLESTAD, R. L.; NASHELSKY, L. Dispositivos eletrônicos e teoria de circuitos. 8. ed. São Paulo, SP: Pearson Prentice Hall, 2004.
3. MALOBERTI, F. Entendendo microeletrônica: uma abordagem top-down. Rio de Janeiro: LTC, 2015.
4. CAPUANO, F. G. Elementos de eletrônica digital. 41. ed. São Paulo: Erica, 2012.





5. DORF, R. C. Introdução aos circuitos elétricos. 9. ed. São Paulo: LTC, 2016.

**Disciplina:** CTD311 - Fenômenos de Calor

**Período:** Livre Escolha

**Número de Créditos:** 4

**CH Teórica:** 60h

**CH Prática:** 0h

**CH Campo:** 0h

**CH Total:** 60h

**Modalidade:** Presencial

**Pré-Requisito:**

**Co-Requisito:**

**Ementa:**

Fundamentação da transferência de calor. Transferência de calor por condução unidimensional em regime de permanente. Transferência de calor por condução bidimensional em regime permanente. Condução de calor tridimensional em regime permanente. Condução de calor em regime transiente. Convecção de calor forçada no interior de tubos e sob superfícies externas. Transferência de calor por radiação. Projeto de trocador de calor.

**Bibliografia Básica:**

1. INCROPERA, F. P.; De WITT, D. P. Fundamentos de transferência de calor e massa. 6a ed. Rio de Janeiro: LCT, 2008
2. ÇENGEL, YUNUS A. Transferência de calor e massa: Uma abordagem prática, 4a ed. São Paulo-SP: McGraw-Hill, 2012.
3. BRAGA FILHO, Washington. Fenômeno de transporte para engenharia. Rio de Janeiro: LTC, 2006. 481 p.

**Bibliografia Complementar:**

1. BIRD, R. B.; STEWART, W. E.; LIGHTFOOT, E. N. Fenômenos de Transporte. 2a Ed. Rio de Janeiro: LTC, 2004.
2. CANEDO, E. LUIZ. Fenômenos de transporte, 1a Ed. Rio de Janeiro: LTC, 2010.
3. KREITH, F.; BOHN, M. S.. Princípios de transferência de calor. São Paulo: Thomson, 2003. 747 p.
4. LIVI, C. PHOLMAN. Fundamento de fenômenos de transporte: um texto para cursos básicos. 1a Ed. Rio de Janeiro: LTC, 2010.
5. MALISKA, C. R. Transferência de calor e mecânica dos fluidos computacional. Rio de Janeiro: LTC, 2 ed., 2004.

**Disciplina:** CTD312 - Elementos de Máquinas

**Período:** Livre Escolha

**Número de Créditos:** 4

**CH Teórica:** 60h

**CH Prática:** 0h

**CH Campo:** 0h

**CH Total:** 60h

**Modalidade:** Presencial

**Pré-Requisito:**

**Co-Requisito:**

**Ementa:**

Projeto de eixos e árvores. Dimensionamento de chavetas e estrias. Acoplamentos entre eixos. Elementos de união, parafusos e soldas. Parafusos de potência. Dimensionamento de molas. Transmissão por correias e correntes. Freios e embreagens.

**Bibliografia Básica:**

1. BUDYNAS, RICHARD G.; KEITH NISBETT, J. Elementos de Máquinas de Shigley Projeto de Engenharia Mecânica, 8ª Ed, Bookman, 2011.
2. NORTON, R. L. Projeto de Máquinas Uma Abordagem Integrada, 2ª ed., Bookman, 2004.



3. COLLINS, J. A. Projeto Mecânico de Elementos de Máquinas - Uma Perspectiva de Prevenção da Falha, LTC, 2006.

**Bibliografia Complementar:**

1. Niemann, G. Elementos de Máquinas Vol. 1, Ed. Edgard Blucher, 1971.
2. Niemann, G. Elementos de Máquinas Vol. 2, Ed. Edgard Blucher, 1971.
3. Niemann, G. Elementos de Máquinas Vol. 3, Ed. Edgard Blucher, 1971.
4. Dewolf, J. T.; Johnston, E. R.; Beer, F. P. Resistência dos Materiais, 4ª ed., Mcgraw-Hill, 2006.
5. Hibbeler, R. C. Resistência de Materiais, 7ª ed., Pearson Education, 2010.

**Disciplina:** CTD313 - Soldagem

**Período:** Livre Escolha

**Número de Créditos:** 4

**CH Teórica:** 60h

**CH Prática:** 0h

**CH Campo:** 0h

**CH Total:** 60h

**Modalidade:** Presencial

**Pré-Requisito:**

**Co-Requisito:**

**Ementa:**

Fundamentos Tecnológicos: Introdução, terminologia, simbologia e segurança em soldagem. Principais processos de soldagem, brasagem e corte. Fundamentos físicos da soldagem. Fundamentos da metalurgia da soldagem. Fontes de energia e equipamentos auxiliares. Projeto, fabricação e avaliação de estruturas soldadas. Fundamentos Metalúrgicos: Fluxo de calor e aspectos termo-mecânicos, Formação da Zona Fundida e da Zona Termicamente Afetada, Descontinuidades em soldas e inspeção, Soldabilidade e soldagem de diferentes ligas.

**Bibliografia Básica:**

1. MARQUES, P.V., et al. Soldagem – Fundamentos e Tecnologia, Belo Horizonte: Editora UFMG, 2011, 362 p. (ISBN: 978-85-7041-748-0)
2. WAINER, E. et al. Soldagem - Processos e Metalurgia, São Paulo: Edgard Blucher, 1992, 494 p. (ISBN: 9788521202387)
3. PARIS, A.A.F. de. Tecnologia da Soldagem. UFSM, 144 p. (ISBN: 8573910380)

**Bibliografia Complementar:**

1. www.infosolda.com.br, "O site brasileiro da soldagem"
2. CARY, H. Modern Welding Technology. 4a Ed., Englewood Cliffs: Prentice-Hall, Inc. 1998, 780 p. (ISBN: 978-0131130296)
3. AWS, Welding Handbook – Welding Science & Technology. Miami: American Welding Society, Vol. 1, 9a Ed., 2001, 918 p. (ISBN: 978-0871716576)
4. MESSLER, R.W. Principles of Welding. Nova York: Wiley-InterScience. 1999, 662 p. (ISBN: 978-0471253761)
5. LINNERT, G.E. Welding metallurgy; fundamentals. Miami: AWS, 1994, 950 p. (ISBN: )

**Disciplina:** CTD314 - Bioquímica de Alimentos

**Período:** Livre Escolha

**Número de Créditos:** 4

**CH Teórica:** 60h

**CH Prática:** 0h

**CH Campo:** 0h

**CH Total:** 60h

**Modalidade:** Presencial

**Pré-Requisito:**

**Co-Requisito:**

**Ementa:**



Enzimas: nomenclatura: classificação; mecanismos de ação e de inibição enzimáticas; cinética enzimática. Produção de enzimas e suas aplicações no processamento de alimentos. Reações de escurecimento enzimático em alimentos.

**Bibliografia Básica:**

1. BOM, E.P.S.; FERRARA, M.A.; CORVO, M.L. Enzimas em Biotecnologia: produção aplicações e mercado. Rio de Janeiro: Interciência, 2008.
2. KOBLITZ, M. Bioquímica de Alimentos: teoria e aplicações práticas. 1 ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2010.
3. PASTORE, G.; BICAS, J.L.; MARÓSTICA-JR, M.R. Biotecnologia de alimentos (v. 12). São Paulo: Atheneu, 2013.

**Bibliografia Complementar:**

1. PESSOA JÚNIOR, A; KILIKIAN. B. H. Purificação de Produtos Biotecnológicos. São Paulo: Manole. 2005.
2. AQUARONE, E.; BORZANI, W. SCHMIDELL, W.; LIMA, U. de A. Biotecnologia Industrial - Biotecnologia na Produção de Alimentos. v. 4, São Paulo; Edgar Blucher, 2001.
3. BORZANI, W.; SCHMIDELL, W.; LIMA, U. de A.; AQUARONE, E. Biotecnologia Industrial – Fundamentos. v. I, São Paulo; Edgar Blucher, 2001.
4. ORDONEZ J. A. P. Tecnologia de Alimentos - Componentes dos Alimentos e Processos, v. I., Porto Alegre: Artmed, 2005.
5. RIBEIRO, E. P.; SERAVALLI, E. A. G. Química de Alimentos. São Paulo: Edgard Blucher: Instituto Mauá de Tecnologia, 2004.

**Disciplina:** CTD315 - Análise de Alimentos

**Período:** Livre Escolha

**Número de Créditos:** 4

**CH Teórica:** 60h

**CH Prática:** 0h

**CH Campo:** 0h

**CH Total:** 60h

**Modalidade:** Presencial

**Pré-Requisito:**

**Co-Requisito:**

**Ementa:**

Introdução à análise de alimentos. Amostragem para análise bromatológica. Análise percentual de alimentos de origem animal e vegetal. Instrumentação para análise de alimentos.

**Bibliografia Básica:**

1. SILVA, D.J.; QUEIROZ, A.C. Análise de alimentos: métodos químicos e biológicos. 3. ed. Viçosa: UFV, 2002.
2. CECCHI, Heloisa Mascia. Fundamentos teóricos e práticos em análise de alimentos. 2 ed. Campinas: Editora Unicamp. 1999.
3. CAMPOS, Fábio Prudêncio de; NUSSIO, Carla Maris Bittar; NUSSIO, Luiz Gustavo. Métodos de análise de alimentos. Piracicaba: FEALQ, 2004.

**Bibliografia Complementar:**

1. MACÊDO, Jorge Antônio Barros. Métodos laboratoriais: análises físico-químicas e microbiológicas. 2.ed. Belo Horizonte: CRQ, 2003.
2. TRONCO, V.M. Manual para inspeção da qualidade do leite. 2. ed. Santa Maria: UFSM, 2013.
3. ZENEON, O.; PASCUET, N.S. Métodos físico-químicos para análise de alimentos. 4. ed. Brasília: Ministério da Saúde/ANVISA, São Paulo: Instituto Adolfo Lutz, 2005.



4. NIELSEN, S. Suzanne. Food analysis. 3. ed. s.l: Springer, 2003.
5. OTLES, Semih (ed.). Methods of analysis of food components and additives. 2. ed. Bon: ca RatCRC Press, 2011.

**Disciplina:** CTD316 - Microbiologia dos Alimentos

**Período:** Livre Escolha

**Número de Créditos:** 4

**CH Teórica:** 45h

**CH Prática:** 15h

**CH Campo:** 0h

**CH Total:** 60h

**Modalidade:** Presencial

**Pré-Requisito:**

**Co-Requisito:**

**Ementa:**

Introdução à microbiologia de alimentos, Fatores que interferem no metabolismo dos microrganismos em alimentos, Grupos e características de microrganismos presentes nos alimentos, Microrganismos indicadores, Microrganismos patogênicos de importância em alimentos, Deterioração microbiana em alimentos, Controle do desenvolvimento microbiano nos alimentos, Critérios microbiológicos para avaliação da qualidade de alimentos, Noções de sistemas de prevenção de riscos e perigos na indústria de alimentos, Atividades práticas no laboratório de microbiologia de alimentos.

**Bibliografia Básica:**

1. FORSYTHE, S. J. Microbiologia da segurança alimentar. Porto Alegre: Artmed, 2002.
2. FRANCO, B. D. G. M.; LANDGRAF, M. Microbiologia dos alimentos. São Paulo: Atheneu, 2004.
3. JAY, J. M. Microbiologia de Alimentos. 6.ed. Porto Alegre: Artmed, 2005.

**Bibliografia Complementar:**

1. SILVA JUNIOR, E. A. Manual de Controle Higiênico-Sanitário em Alimentos. São Paulo: Varela, 2005.
2. SILVA, N.; JUNQUEIRA, V. C. A; SILVEIRA, N. F. A. Manual de métodos de análise microbiológica de alimentos. 2.ed. São Paulo: Varela, 2001.
3. TORTORA, G. J.; FUNKE, B. R.; CASE, C. L. Microbiologia. 6.ed. Porto Alegre: Artmed, 2003.
4. PELCZAR JUNIOR, M. J. Microbiologia: conceitos e aplicações. 2.ed. São Paulo: Makron Books, 1996.
5. MADIGAN, M. T.; MARTINKO, J. M.; PARKER, J. Microbiologia de Brock. 10.ed. São Paulo: Prentice Hall, 2004.

**Disciplina:** CTD317 - Tecnologia de Carnes

**Período:** Livre Escolha

**Número de Créditos:** 4

**CH Teórica:** 60h

**CH Prática:** 0h

**CH Campo:** 0h

**CH Total:** 60h

**Modalidade:** Presencial

**Pré-Requisito:**

**Co-Requisito:**

**Ementa:**

Manejo pré e pós-abate. Regulamento de Inspeção Industrial e Sanitária de Produtos de Origem Animal. Abate humanitário. Estrutura e composição do músculo e tecido associados. Bioquímica e fisiologia post-mortem. Características e qualidade da carne. Sistemas de tipificação e classificação de carcaças. Cortes cárneos. Processamento de carne e de produtos derivados. Produtos cárneos emulsionados, reestruturados, salgados, defumados, maturados e fermentados. Qualidade físico-química e microbiológica de carne e de produtos derivados. Tratamento de efluentes e aproveitamento de subprodutos da indústria de carne e derivados.

**Bibliografia Básica:**



1. PARDI, M.C.; SANTOS, I.F.; SOUZA, E.R.; PARDI, H.S. Ciência, higiene e tecnologia da carne. 2 ed. Editora da UFG, 2006.
2. ORDÓÑEZ PEREDA, J.A. Tecnologia de alimentos: alimentos de origem animal. V. 2, Porto Alegre: Artmed, 2005.
3. TERRA, N.N.; TERRA, A.B.M.; TERRA, L.M. Defeitos nos produtos cárneos: origens e soluções. São Paulo: Varela, 2004.

**Bibliografia Complementar:**

1. LAWRIE R.A. Ciência da carne. 6 ed. Porto Alegre: ARTMED, 2005.
2. GOMIDE, L.A.M.; RAMOS, E.M.; FONTES, P. R. Tecnologia de Abate e Tipificação de Carcaças. Editora UFV, 2006.
3. RAMOS, E.M; GOMIDE, L.A.M. Avaliação da qualidade de carnes: fundamentos e metodologias. Viçosa: UFV, 2007.
4. WARRISS, P.D. Meat science: an introductory text. 2.ed. Cambridge: CAB International, 2010.
5. HUI, Y.H. Handbook of meat and meat processing. 2. ed. Boca Raton, FL: CRC Press, 2012.

**Disciplina:** CTD318 - Tecnologia de Leite e Derivados

**Período:** Livre Escolha

**Número de Créditos:** 4

**CH Teórica:** 60h

**CH Prática:** 0h

**CH Campo:** 0h

**CH Total:** 60h

**Modalidade:** Presencial

**Pré-Requisito:**

**Co-Requisito:**

**Ementa:**

Obtenção higiênica do leite. Regulamento de Inspeção Industrial e Sanitária de Produtos de Origem Animal. Transporte, recepção e análises de qualidade do leite. Processamento de leite fluido. Processamento de queijos, creme e manteiga, leites concentrados, bebidas lácteas e produtos fermentados. Qualidade físico-química e microbiológica do leite e derivados. Tratamento de efluentes e aproveitamento de subprodutos da indústria de leite e derivados.

**Bibliografia Básica:**

1. KOBLITZ, M.G.B. Matérias-primas alimentícias - Composição e Controle de Qualidade. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2011.
2. ORDOÑEZ PEREDA, J.A. Tecnologia de alimentos: Alimentos de origem animal, v. 2. Porto Alegre: Artmed, 2005.
3. TRONCO, V.M. Manual para inspeção da qualidade do leite. 2. ed. Santa Maria: UFSM, 2013.

**Bibliografia Complementar:**

1. BRITZ, T. J.; ROBINSON, R. K. Advanced dairy science and technology. Oxford, UK: Blackwell Publishing, 2008.
2. FERREIRA, C. L. de L. F. Produtos lácteos fermentados: aspectos bioquímicos e tecnológicos. 2.ed. Viçosa: UFV, 2001.
3. HUI, Y. H. Dairy Science and Technology Handbook. v. 3. New York, NY: VCH, 1993.
4. OLIVEIRA, M. N. Tecnologia de Produtos Lácteos Funcionais. São Paulo: Atheneu, 2009.
5. RIBEIRO, E. P. Queijos. In: AQUARONE, E.; BORZANI, W. SCHMIDELL, W., LIMA, U. de A. Biotecnologia Industrial. v. 4. Biotecnologia na Produção de Alimentos, São Paulo; Edgar Blucher, 2001, p. 225-253.

**Disciplina:** CTD320 - Planejamento Industrial

**Período:** Livre Escolha

**Número de Créditos:** 4



<b>CH Teórica:</b> 60h	<b>CH Prática:</b> 0h	<b>CH Campo:</b> 0h	<b>CH Total:</b> 60h
<b>Modalidade:</b> Presencial			
<b>Pré-Requisito:</b>		<b>Co-Requisito:</b>	
<b>Ementa:</b>  Noções de Planejamento Empresarial. Etapas para o desenvolvimento de um Empreendimento Industrial. Metodologia para Elaboração dos Ante-projetos. Estudos de Mercado. Estudos de localização. Estrutura Organizacional. Análise de tecnologias e Fatores de Produção. Caracterização do processo produtivo. Determinação do Investimento. Projeção de Receitas e Custos. Análise do Retorno do Investimento.			
<b>Bibliografia Básica:</b>  1. MORAES Neto, Benedito de. Século XX e trabalho industrial: taylorismo/fordismo, ohnoísmo e automação em debate. São Paulo: Xamã, 2003. 2. KUPFER, David; HASENCLEVER, Lia (Orgs.). Economia industrial: fundamentos teóricos e práticas no Brasil. Rio de Janeiro: Elsevier, 2002. 3. MATTAR, F. N. Pesquisa de marketing: execução, análise. 3. ed. São Paulo: Atlas, 2006. v. 2.			
<b>Bibliografia Complementar:</b>  1. HOSBAWM, Eric J. Da revolução industrial inglesa ao imperialismo. 5. ed. Rio de Janeiro: Forense Universitária, 2003. 325 p. 2. CINDA (Org.). Manual para la gestión de proyectos de investigación con participación académica y empresarial. 2. ed. Santiago: CINDA, 1993. 139 p. (Ciencia y Tecnología ; 32). 3. OLIVEIRA, C. A. B. Processo de industrialização: do capitalismo originário ao atrasado. São Paulo: Ed. Unesp, 2003. 270 p. (Economia Contemporânea). Bibliografia: p. 261-270. 4. RAGO, Luzia Margareth; MOREIRA, Eduardo F. P. O que é taylorismo. São Paulo : Brasiliense, 1984. 105 p. 5. PORTER, M. E. Competição = On competition: estratégias competitivas essenciais. [Tradução: Afonso Celso da Cunha Serra]. 3. ed. Rio de Janeiro: Campus, 1999. 515 p. : il, tabs. Título original: On competition, 1979. Inclui bibliografias e índice.			
<b>Disciplina:</b> CTD322 - Gestão Estratégica de Tecnologia de Informação			
<b>Período:</b> Livre Escolha		<b>Número de Créditos:</b> 4	
<b>CH Teórica:</b> 60h	<b>CH Prática:</b> 0h	<b>CH Campo:</b> 0h	<b>CH Total:</b> 60h
<b>Modalidade:</b> Presencial			
<b>Pré-Requisito:</b>		<b>Co-Requisito:</b>	
<b>Ementa:</b>  Competitividade; Empresas Inteligentes (Gerenciamento na Era da Informação); Plano de ação em GC; Gestão da informação e o Suporte à Decisão; Tecnologia da Informação e BI; Tecnologias da Informação e GC; Implantação de Projetos de TI e GC.			
<b>Bibliografia Básica:</b>  1. CURY, Antonio. Organização e métodos uma visão holística. 9. Rio de Janeiro Atlas 2016 1 recurso online ISBN 9788597010039. 2. OLIVEIRA, Djalma de Pinho Rebouças de. Sistemas de informações gerenciais. 16. São Paulo Atlas 2014 1 recurso online ISBN 9788522491483.			



3. CRUZ, Tadeu José Costa Santos. Sistemas de informações gerenciais. 4. São Paulo Atlas 2014 1 recurso online ISBN 9788522488582.

**Bibliografia Complementar:**

1. CASTRO, Domingos Poubel de. Auditoria, contabilidade e controle interno no setor público. 7. Rio de Janeiro Atlas 2018 1 recurso online ISBN 9788597018455.
2. MARTINS, Eliseu. Contabilidade de custos. 11. Rio de Janeiro Atlas 2018 1 recurso online ISBN 9788597018080.
3. OLIVEIRA, Edson. Contabilidade digital. São Paulo Atlas 2014 1 recurso online ISBN 9788522491315.
4. SANTOS, Joel José dos. Fundamentos de custos para formação do preço e do lucro. 5. São Paulo Atlas 2012 1 recurso online ISBN 9788522472147.
5. GESTÃO pública planejamento, processos, sistemas de informação e pessoas. São Paulo Atlas 2012 1 recurso online ISBN 9788522475131.

**Disciplina:** CTD323 - Gestão e Avaliação de Qualidade

**Período:** Livre Escolha

**Número de Créditos:** 4

**CH Teórica:** 60h

**CH Prática:** 0h

**CH Campo:** 0h

**CH Total:** 60h

**Modalidade:** Presencial

**Pré-Requisito:**

**Co-Requisito:**

**Ementa:**

Conceituação básica da qualidade, sistema de avaliação de processo, produto e serviços, implantação do gerenciamento da rotina, elaboração e gerenciamento de documentação padronizada, Ferramentas estatística da qualidade, método de solução de problemas, gerenciamento pelas diretrizes, sistema de garantia da qualidade baseada nas normas. Gerenciamento do crescimento do ser humano.

**Bibliografia Básica:**

1. CAMPOS, V.F., TQC – Controle da Qualidade Total (no estilo Japonês), 8. ed. Nova Lima, MG: Ed. Falconi, 2004.
2. PALADINI, E.P. Gestão da Qualidade. Teoria e Prática. 2. ed. São Paulo: Atlas, 2004.
3. CAMPOS, V.F. Gerenciamento pelas Diretrizes. 5a edição. Nova Lima - MG - Editora Falconi. 2013.

**Bibliografia Complementar:**

1. WERKEMA, M.C.C. Ferramentas estatísticas básicas para o gerenciamento de processos: TQC gestão pela qualidade total. Belo Horizonte: UFMG, 1995.
2. WERKEMA, M.C.C. Lean seis sigma: introdução às ferramentas do Leanmanufacturing. 2ª Ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2012.
3. CARVALHO, P.C..O Programa 5S e a qualidade total. 5 ed ver. Campinas: Alínea, 2011.
4. CAMPOS, V.F. Qualidade Total - Padronização de Empresas. 2a edição. Nova Lima - MG - Editora Falconi. 2014.
5. CAMPOS, V.F. Gerenciamento da Rotina do trabalho do dia-a-dia. 8a edição. Nova Lima - MG - Editora Falconi. 2004.

**Disciplina:** CTD324 - Engenharia Econômica

**Período:** Livre Escolha

**Número de Créditos:** 4

**CH Teórica:** 60h

**CH Prática:** 0h

**CH Campo:** 0h

**CH Total:** 60h

**Modalidade:** Presencial

**Pré-Requisito:**

**Co-Requisito:**



**Ementa:**

Matemática Financeira: conceito de juros; relações de equivalência; taxas nominais e efetivas; amortização de dívidas (Price, SAC e Misto). Inflação e correção monetária. Análise econômica de investimentos: princípios e conceitos; VAUE, TIR e Pay-back; substituição de equipamentos; aluguel, leasing e financiamentos. Risco, incerteza e análise de sensibilidade. Calculadoras financeiras e planilhas.

**Bibliografia Básica:**

1. PUCCINI, A. L. Matemática financeira: objetiva e aplicada. 9. ed. São Paulo: Elsevier, 2011.
2. HIRDCHFELD, H. Engenharia econômica e análise de custos. 7. ed. São Paulo, SP: Atlas, 2000.
3. SAMANÉZ, CARLOS PATRÍCIO. Matemática financeira: aplicações à análise de investimentos. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2007.

**Bibliografia Complementar:**

1. ASSAF NETO, A.. Matemática financeira e suas aplicações. 10 ed. São Paulo: Atlas, 2008.
2. ASSAF NETO, Alexandre; SILVA, César Augusto Tibúrcio. Administração do capital de giro. 3. ed. São Paulo, SP: Atlas, 2007. 211 p. ISBN 9788522431793.
3. BRUNI, Adriano Leal; BRUNI, Adriano Leal. A análise contábil e financeira. São Paulo, SP: Atlas, 2010. 329 p. (Desvendando as finanças; v. 4). ISBN 9788522459186.
4. PINDYCK, ROBERT S.; RUBINFELD, DANIEL, L. Microeconomia 5 ed. São Paulo: Prentice Hall, 2002. 711 p.
5. VIEIRA SOBRINHO, José Dutra. Matemática financeira. 8. Rio de Janeiro Atlas 2018 1 recurso online ISBN 9788597015461.

**Disciplina:** CTD325 - Planejamento e Controle da Produção

**Período:** Livre Escolha

**Número de Créditos:** 4

**CH Teórica:** 60h

**CH Prática:** 0h

**CH Campo:** 0h

**CH Total:** 60h

**Modalidade:** Presencial

**Pré-Requisito:**

**Co-Requisito:**

**Ementa:**

Tipos de sistemas de produção. Objetivos estratégicos da produção: qualidade, rapidez, custo, confiabilidade e flexibilidade. Planejamento do sistema de produção: planejamento da capacidade; localização das instalações. Projeto do produto e do processo. Arranjo físico das instalações. Projeto e medida do trabalho. Gestão de estoques.

**Bibliografia Básica:**

1. SLACK, Nigel. Administração da produção. 8. Rio de Janeiro Atlas 2018 1 recurso online ISBN 9788597015386.
2. SANTOS, Gilberto José dos. Administração de custos na agropecuária. 4. São Paulo Atlas 2012 1 recurso online ISBN 9788522478552.
3. DIAS, Marco Aurélio P. Administração de materiais uma abordagem logística. 6. São Paulo Atlas 2015 1 recurso online ISBN 9788522498857.

**Bibliografia Complementar:**





1. CORRÊA, Henrique L. Administração de produção e de operações o essencial. 3. Rio de Janeiro Atlas 2017 1 recurso online ISBN 9788597013788.
2. POZO, Hamilton. Administração de recursos materiais e patrimoniais uma abordagem logística. 7. Rio de Janeiro Atlas 2015 1 recurso online ISBN 9788597004427.
3. MORANTE, Antonio Salvador. Controladoria análise financeira, planejamento e controle orçamentário. São Paulo Atlas 2008 1 recurso online ISBN 9788522466580.
4. NASCIMENTO, Auster Moreira. Controladoria instrumento de apoio ao processo decisório. 2. São Paulo Atlas 2015 1 recurso online ISBN 9788522499038.
5. LEONE, George Sebastião Guerra. Custos planejamento, implantação e controle. 3. São Paulo Atlas 2011 1 recurso online ISBN 9788522466542.

**Disciplina:** CTD326 - Metodologia de Projeto

**Período:** Livre Escolha

**Número de Créditos:** 4

**CH Teórica:** 60h

**CH Prática:** 0h

**CH Campo:** 0h

**CH Total:** 60h

**Modalidade:** Presencial

**Pré-Requisito:**

**Co-Requisito:**

**Ementa:**

Introdução. Morfologia do processo de projeto. Análise de informações e demanda. Tipos de produtos e requisitos de projeto. Síntese de soluções alternativas. Função síntese. Valoração e análise de valores. Aspectos econômicos. Projeto preliminar. Seleção da solução. Formulação de modelos. Materiais e processos de fabricação. Projeto detalhado e revisão.

**Bibliografia Básica:**

1. AMARAL, Daniel Capaldo. Gerenciamento ágil de projetos aplicação em produtos inovadores. São Paulo Saraiva 1 recurso online ISBN 9788502122291.
2. PROJETO integrado de produtos planejamento, concepção e modelagem. São Paulo Manole 2008 1 recurso online ISBN 9788520452646.
3. BACK, Nelson. Projeto integrado de produtos: planejamento, concepção e modelagem. Barueri, SP: Manole, 2008. xxvi, 601 p. ISBN 9788520422083.

**Bibliografia Complementar:**

1. DORNELAS, José. Empreendedorismo transformando ideias em negócios. 6. Rio de Janeiro Atlas 2016 1 recurso online ISBN 9788597005257.
2. LUDOVICO, Nelson. Gestão de marketing o plano de marketing como orientador das decisões. São Paulo Saraiva 2014 1 recurso online (Gestão empresarial). ISBN 9788502214156.
3. PALADINI, Edson Pacheco. Gestão estratégica da qualidade princípios, métodos e processos. 2. São Paulo Atlas 2009 1 recurso online ISBN 9788522483808.
4. LIMA, Gustavo Barbieri. Marketing internacional teoria e casos brasileiros. São Paulo Atlas 2015 1 recurso online ISBN 9788522495290.
5. MADUREIRA, Omar Moore de. Metodologia do projeto: planejamento, execução e gerenciamento. São Paulo, SP: Blucher, 2010. 359 p. ISBN 9788521204657.

**Disciplina:** CTD327 - Controle de Qualidade de Produtos e Processos

**Período:** Livre Escolha

**Número de Créditos:** 4

**CH Teórica:** 60h

**CH Prática:** 0h

**CH Campo:** 0h

**CH Total:** 60h

**Modalidade:** Presencial

**Pré-Requisito:**

**Co-Requisito:**

**Ementa:**



Qualidade total: conceitos; o planejamento e a gestão; modelos inline, off-line e on-line; qualidade total em produtos e serviços; estratégias e ferramentas para a implantação da qualidade; avaliação da qualidade. Normalização e certificação para a qualidade. Gráficos de controle. Inspeção por atributos e por variáveis. Planos de amostragem.

**Bibliografia Básica:**

1. PETERS, M. S.; TIMMERHAUS, K. D, Plant Design and Economics for Chemical Engineers, 3a ed., McGraw-Hill, Tokyo, 1980.
2. HIMMELBLAU, D., Engenharia Química: Princípios e Cálculos, 6ª ed.,PHB, RJ, 1998.
3. COSTA, A. F. B. Controle estatístico de qualidade. Ed. Atlas.

**Bibliografia Complementar:**

1. PERRY, R.H.; GREEN, D.W. MALONEY, J.O. Perry's Chemical Engineer's Handbook, 7th ed., McGraw-Hill, 1997.
2. MADRAS, T. Controle de qualidade. Ed. Makron
3. VICENTE FALCONI CAMPOS. TQC- Controle de qualidade total. Editora EDG. 8 edição.
4. RUY DE C. B. LOURENÇO FILHO - Controle Estatístico de Qualidade. Editora Técnicos e científicos, 1897
5. BERTOLINO, M. T. Gerenciamento da qualidade na indústria. Ed. Artmed. 1º Edição, 2010

**Disciplina:** CTD328 - Mecânica de Sólidos

**Período:** Livre Escolha

**Número de Créditos:** 4

**CH Teórica:** 60h

**CH Prática:** 0h

**CH Campo:** 0h

**CH Total:** 60h

**Modalidade:** Presencial

**Pré-Requisito:**

**Co-Requisito:**

**Ementa:**

Sistemas de forças. Componentes de uma força. Momento e binário de uma força. Resultante de forças em duas e três dimensões. Diagrama de corpo livre. Análise de esforços em estruturas: treliças, máquinas e pórticos. Forças distribuídas. Cálculo de centróides: linha, área e volume. Momento de inércia de figuras planas. Equilíbrio em vigas. Diagramas de esforço cortante e momento fletor. Esforços em cabos flexíveis. Problemas envolvendo atrito seco.

**Bibliografia Básica:**

1. Merian, J. L.; Kraige, L. G. Mecânica para Engenharia – Estática, 6ª ed., LTC, 2009.
2. Beer, F. P.; Johnston Jr, E. R.; Eisenberg, E. R.; Clausen, W. E. Mecânica Vetorial para Engenheiros – Estática, 7ª ed., McGraw-Hill, 2006.
3. Hibbeler, R C. Estática – Mecânica para Engenharia, 12ª ed., Pearson, 2011.

**Bibliografia Complementar:**

1. Ugural, A. C. Mecânica dos Materiais, 1ª ed., LTC, 2009.
2. Beer, F. P.; Johnston Jr., E. R.; DeWolf, J. T.; Mazurek, D. F. Mecânica dos Materiais, 5ª ed., Mcgraw-Hill, 2011.
3. Budynas, Richard G.; Keith Nisbett, J. Elementos de Máquinas de Shigley Projeto de Engenharia Mecânica, 8ª Ed, Bookman, 2011.
4. Sarkis, M. Mecânica Técnica e Resistência dos Materiais, 12ª ed, Editora Érica, 2001.



5. Neto, J. B. Mecânica Newtoniana, Lagrangiana e Hamiltoniana, 1ª ed., Livraria da Física, 2004.

**Disciplina:** CTD330 - Controle Estatístico de Qualidade

**Período:** Livre Escolha

**Número de Créditos:** 4

**CH Teórica:** 60h

**CH Prática:** 0h

**CH Campo:** 0h

**CH Total:** 60h

**Modalidade:** Presencial

**Pré-Requisito:**

**Co-Requisito:**

**Ementa:**

Revisão de Probabilidade e Estatística; Introdução à Engenharia de Qualidade; As Sete Ferramentas de Qualidade; Introdução ao CEP; Gráficos de Controle; Capacidade do Processo; Aceitação por Amostragem; Técnicas avançadas de CEP.

**Bibliografia Básica:**

1. COSTA, A. F. B.; EPPRECHT, E. K.; CARPINETTI, L. C. R. Controle estatístico de qualidade. 2. ed. São Paulo, SP: Editora Atlas, 2005.
2. MONTGOMERY, D. C. Introdução ao Controle Estatístico da Qualidade. 7. ed. São Paulo, SP: LTC, 2016 (recurso online).
3. VIEIRA, S. Estatística para a qualidade. 2. ed. Rio de Janeiro, RJ: Campus, 2012.

**Bibliografia Complementar:**

1. MONTGOMERY, D. C. Estatística aplicada e probabilidade para engenheiros. 6. ed. Rio de Janeiro, RJ: LTC, 2016 (recurso online).
2. RAMOS, E. M. L. S. Controle estatístico da qualidade. Porto Alegre, RS: Bookman, 2013 (recurso online).
3. ROSA, L. C. Introdução ao controle estatístico de processos. Santa Maria, RS: UFSM, 2009.
4. SAMOBYL, R. W. Controle estatístico de qualidade. Rio de Janeiro, RJ: Elsevier, 2009.
5. WALPOLE, R. E. Probabilidade e estatística: para engenharia e ciências. 8. ed. São Paulo, SP: PEARSON, 2009.

**Disciplina:** CTD331 - Geologia

**Período:** Livre Escolha

**Número de Créditos:** 4

**CH Teórica:** 60h

**CH Prática:** 0h

**CH Campo:** 0h

**CH Total:** 60h

**Modalidade:** Presencial

**Pré-Requisito:**

**Co-Requisito:**

**Ementa:**

Estrutura da Terra. Tectônica de Placas. Idades Geológicas. Tipos de Rochas. Rochas Ígneas. Rochas Metamórficas. Rochas Sedimentares. Sedimentos. Minerais Terremotos e Vulcanismo. Uso do GPS e da Bússola. Mapas Geológicos. Uso de rochas e sedimentos na Engenharia. Aplicação da Geologia na Engenharia.

**Bibliografia Básica:**

1. TEIXEIRA, W., TOLEDO, M. C. M., FAIRCHILD, T. R., TAIOLI, F. (eds). Decifrando a Terra. São Paulo: Oficina de Textos, 2000. 568p
2. PRESS, SIEVER, GROTZINGER E JORDAN. Para Entender a Terra. 4. Ed., Porto Alegre: Bookman, 2006. 656p.
3. BREWER, R.; SLEEMAN, J. R. Soil structure and fabric. Miners Incorp. P. O. Box 1301, Riggins, ID 1988.



**Bibliografia Complementar:**

1. VIEIRA, L. S., VIEIRA, M. de N. F. Manual de morfologia e classificação de solos. 2. Ed., São Paulo: Ceres, 1983. 313 p.
2. RESENDE, M.; CURI, N.; REZENDE, S.B.; CORRÊA, G.F. Pedologia: base para distinção de ambientes. Viçosa: NEPUT, 1997, 2ª ed. 367p.
3. HAMBLIN, W. K., CHRISTIANSEN, E. H. Earths dynamic systems. 8. Ed. New Jersey: Prentice Hall, Upple Saddle River, 1998, 740 p.
4. CROWLEY, T. J. & NORTH, G. R. Paleoclimatology. New York: Oxford University Press, 1991. 349p.
5. RESENDE, M; CURI, N.; SANTANA, DP. Pedologia e fertilidade do solo: interações e aplicações. MEC/ESAL/POTAFOS, 1988, 83p. 4- MONIZ, A.C. Elementos de pedologia. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 1985. 283p.

**Disciplina:** CTD332 - Biotecnologia de Alimentos

**Período:** Livre Escolha

**Número de Créditos:** 4

**CH Teórica:** 60h

**CH Prática:** 0h

**CH Campo:** 0h

**CH Total:** 60h

**Modalidade:** Presencial

**Pré-Requisito:**

**Co-Requisito:**

**Ementa:**

Biotecnologia: definição e histórico. Princípios fundamentais da engenharia genética e sua correlação com alimentos in-natura e processados. Organismos e vegetais geneticamente modificados. Microrganismos utilizados na produção de alimentos e aditivos da indústria de alimentos. Biotecnologia na despoluição de efluentes de indústria de alimentos.

**Bibliografia Básica:**

1. AQUARONE, E.; BORZANI, W.; SCHMIDELL, W.; LIMA, U.A. Biotecnologia industrial: Biotecnologia na produção de alimentos (v. 4). São Paulo: Edgard Blucher, 2001.
2. LIMA, U.A.; AQUARONE, E.; BORZANI, W.; SCHMIDELL, W. Biotecnologia industrial: Processos fermentativos e enzimáticos (v. 3). São Paulo: Edgard Blucher, 2001.
3. PASTORE, G.; BICAS, J.L.; MARÓSTICA-JR, M.R. Biotecnologia de alimentos (v. 12). São Paulo: Atheneu, 2013.

**Bibliografia Complementar:**

1. BORZANI, W.; SCHMIDELL, W.; LIMA, U.A.; AQUARONE, E. Biotecnologia industrial: Fundamentos (v. 1). São Paulo: Edgard Blucher, 2001.
2. KREUZER, H.; MASSEY, A. Engenharia genética e biotecnologia (2ª ed.) Porto Alegre: Artmed, 2002.
3. SILVEIRA, J.M.F.J.; DAL POZ, M.E.; ASSAD, A.L. Biotecnologia e recursos genéticos: desafios e oportunidades para o Brasil. Campinas: Instituto de Economia/FINEP, 2004.
4. LIMA, N.; MOTA, M. Biotecnologia - Fundamentos e aplicações. Lisboa: Lidel, 2003.
5. BON, E.P.S. Enzimas em biotecnologia: produção, aplicações e mercado. Rio de Janeiro: Interciência, 2008.

**Disciplina:** CTD333 - Dinâmica dos Sólidos

**Período:** Livre Escolha

**Número de Créditos:** 4

**CH Teórica:** 60h

**CH Prática:** 0h

**CH Campo:** 0h

**CH Total:** 60h

**Modalidade:** Presencial

**Pré-Requisito:**

**Co-Requisito:**



**Ementa:**

Introdução, Cinemática de partículas, Cinética de partículas, Cinemática de um sistema de partículas, Cinética de um sistema de partículas, Cinemática dos corpos rígidos, Cinética dos corpos rígidos.

**Bibliografia Básica:**

1. Meriam, J.L.; Kraige, L.G. Mecânica para Engenharia - Dinâmica. 6.ed. Rio de Janeiro: LTC, 2009. 520 p. ISBN 978-85-216-1717-4
2. Hibbler, R.C. Dinâmica- Mecânica para Engenharia. 12.ed. São Paulo: Pearson, 2011. 608 p. ISBN 978-85-760-5814-6
3. Tenenbaum, Roberto A. Dinâmica Aplicada. 3.ed. Rio de Janeiro: Manole, 2006. 812 p. ISBN 978-85-204-1518-0

**Bibliografia Complementar:**

1. Shames, Irving H. Dinâmica: Mecânica para engenharia-Volume 2. 4. ed. São Paulo: Pearson, 2003. 648 p. ISBN 978-85-879-1821-4
2. Nussenzveig, Hersh Moysés. Curso de Física Básica – Mecânica. 3. ed. São Paulo: Edgard Blücher, 1997. 344 p. ISBN 978-85-212-0298-1
3. Tongue, Benson H.; Sheppard, Sheri D. Dinâmica – Análise e projeto de sistemas em movimento. 1.ed. Rio de Janeiro: LTC, 2007. 372 p. ISBN 978-85-216-1542-6
4. Komatsu, José Sergio. Mecânica dos sólidos. São Carlos: EdUFSCar, 2002. 248 p. ISBN 978-85-760-0042-3
5. Symon, K.R. Mechanics. Boston: Addison Wesley, 1971. 623 p. ISBN: 0201073927

**Disciplina:** CTD334 - Elementos de Máquinas II

**Período:** Livre Escolha

**Número de Créditos:** 4

**CH Teórica:** 60h

**CH Prática:** 0h

**CH Campo:** 0h

**CH Total:** 60h

**Modalidade:** Presencial

**Pré-Requisito:**

**Co-Requisito:**

**Ementa:**

Lubrificação e lubrificantes. Mancais de rolamento. Mancais de deslizamento. Cinemática de engrenagens. Engrenagens cilíndricas de dentes retos. Engrenagens cilíndricas de dentes helicoidais. Parafusos sem-fim e coroa helicoidal. Engrenagens cônicas.

**Bibliografia Básica:**

1. Norton, R. L. Projeto de Máquinas Uma Abordagem Integrada, 2ª ed., Bookman, 2004.
2. Budynas, Richard G.; Keith Nisbett, J. Elementos de Máquinas de Shigley Projeto de Engenharia Mecânica, 8ª Ed, Bookman, 2011.
3. Collins, J. A. Projeto Mecânico de Elementos de Máquinas - Uma Perspectiva de Prevenção da Falha, LTC, 2006.

**Bibliografia Complementar:**

1. Niemann, G. Elementos de Máquinas Vol. 1, Ed. Edgard Blucher, 1971.
2. Niemann, G. Elementos de Máquinas Vol. 2, Ed. Edgard Blucher, 1971.
3. Niemann, G. Elementos de Máquinas Vol. 3, Ed. Edgard Blucher, 1971.



4. Dewolf, J. T.; Johnston, E. R.; Beer, F. P. Resistência dos Materiais, 4ª ed., McGraw-Hill, 2006.
5. Hibbeler, R. C. Resistência de Materiais, 7ª ed., Pearson Education, 2010.

**Disciplina:** CTD335 - Engenharia Bioquímica

**Período:** Livre Escolha

**Número de Créditos:** 4

**CH Teórica:** 60h

**CH Prática:** 0h

**CH Campo:** 0h

**CH Total:** 60h

**Modalidade:** Presencial

**Pré-Requisito:**

**Co-Requisito:**

**Ementa:**

Agitação, aeração e ampliação de escala em processos fermentativos. Tecnologia de biorreatores. Cinética dos processos enzimáticos e fermentativos. Biorreatores biológicos e enzimáticos ideais: Processo descontínuos, semicontínuos e contínuos; balanços de massa, cinética e cálculo de reatores.

**Bibliografia Básica:**

1. SCHMIDELL, W.; LIMA, U.A.; AQUARONE, E.; BORZANI, W. Biotecnologia industrial: Engenharia bioquímica (v. 2). São Paulo: Edgard Blucher, 2001.
2. BORZANI, W.; SCHMIDELL, W.; LIMA, U.A.; AQUARONE, E. Biotecnologia industrial: Fundamentos (v. 1). São Paulo: Edgard Blucher, 2001.
3. BASTOS, R.G. Tecnologia das fermentações: Fundamentos de bioprocessos. São Carlos: FAE/UFSCar, 2010.

**Bibliografia Complementar:**

1. LIMA, U.A.; AQUARONE, E.; BORZANI, W.; SCHMIDELL, W. Biotecnologia industrial: Processos fermentativos e enzimáticos (v. 3). São Paulo: Edgard Blucher, 2001.
2. AQUARONE, E.; BORZANI, W.; SCHMIDELL, W.; LIMA, U.A. Biotecnologia industrial: Biotecnologia na produção de alimentos (v. 4). São Paulo: Edgard Blucher, 2001.
3. BROCK, T. D.; MADIGAN, M. T. Microbiologia de Brock 12. ed. Porto Alegre: Artmed, 2010.
4. BIRD, R.B.; STEWART, W.E.; LIGHTFOOT, E.N. Fenômenos de Transporte. 2. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2004.
5. LIESE, A.; SEELBACH, K.; WANDREY, C. Industrial Biotransformations (2nd ed.). Weinheim: Wiley-VCH, 2006.

**Disciplina:** CTD337 - Processos Químicos

**Período:** Livre Escolha

**Número de Créditos:** 4

**CH Teórica:** 60h

**CH Prática:** 0h

**CH Campo:** 0h

**CH Total:** 60h

**Modalidade:** Presencial

**Pré-Requisito:**

**Co-Requisito:**

**Ementa:**

Lei da conservação da massa (balanço de massa): com e sem reação química, regime estacionário e transiente, reciclo e by-pass. Lei da conservação da energia (balanço de energia): com e sem mudança de fase, em reatores químicos, em sistemas com combustão, tipos de combustíveis e equipamentos para combustão, sistemas com mudanças de concentração. Aplicações em processos de síntese, eletroquímicos, metalúrgicos, entre outros.

**Bibliografia Básica:**



1. SHREVE, R. N.; BRINK JR., J. A. Indústrias de processos químicos. 4 ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 1997.
2. BRASIL, N. I. Introdução à engenharia química. 3 ed. Rio de Janeiro: Interciência, 2013.
3. GAUTO, M. A.; ROSA, G.R. Processos e operações unitárias da indústria química, 2ª ed. Rio de Janeiro: Interciência, 2013.

**Bibliografia Complementar:**

1. PERRY, R. H.; GREEN, D. W. Perry's chemical engineers' handbook. 8 ed. New York: McGraw-Hill, 2008.
2. FELDER, R.; ROUSSEAU, R. Princípios elementares dos processos químicos. 3 ed. Rio de Janeiro: LTC, 2005.
3. HIMMELBLAU, D. M.; RIGGS, J. B. Engenharia química: princípios e cálculos. Rio de Janeiro: LTC, 2008.
4. McCABE, W. L.; SMITH, J. C.; HARRIOTT, P. Unit operations of chemical engineering. 7 ed. Boston: McGraw-Hill, 2005.
5. FOUST, A. S.; WENZEL, L. A.; CLUMP, C. W.; MAUS, L.; ANDERSEN, L. B. Principles of Unit Operations. 2a ed., Rio de Janeiro: LTC, 1982.

**Disciplina:** CTD338 - Química dos Alimentos

<b>Período:</b> Livre Escolha		<b>Número de Créditos:</b> 4	
<b>CH Teórica:</b> 60h	<b>CH Prática:</b> 0h	<b>CH Campo:</b> 0h	<b>CH Total:</b> 60h
<b>Modalidade:</b> Presencial			
<b>Pré-Requisito:</b>		<b>Co-Requisito:</b>	

**Ementa:**

Água nos alimentos. Estrutura, classificação, propriedades e reações químicas dos principais componentes dos alimentos: carboidratos, lipídeos, proteínas, vitaminas e pigmentos. Aroma e sabor de alimentos.

**Bibliografia Básica:**

1. DAMODARAN, S.; PARKIN, K.L.; FENNEMA, O.R. Química de alimentos de Fennema. 4. ed. Porto Alegre: Artmed, 2010.
2. ARAÚJO, J.M.A. Química de alimentos: teoria e prática. 5a. Ed. Viçosa: UFV, 2011.
3. RIBEIRO, E. P.; SERAVALLI, E. A. G. Química de Alimentos. São Paulo: Edgard Blucher: Instituto Mauá de Tecnologia, 2004.

**Bibliografia Complementar:**

1. BOBBIO, F. O.; BOBBIO, P. A. Introdução à química de alimentos. 3.ed. São Paulo: Varela, 2003.
2. KOBLITZ, M. Bioquímica de Alimentos: teoria e aplicações práticas. 1 ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2010.
3. BORZANI, W.; SCHMIDELL, W.; LIMA, U.A.; AQUARONE, E. Biotecnologia industrial: Fundamentos (v. 1). São Paulo: Edgard Blucher, 2001.
4. NELSON, D.L.; COX, M. M. Princípios de bioquímica de Lehninger. 5 ed. Porto Alegre: Artmed, 2011.
5. ORDONEZ J. A. P. Tecnologia de Alimentos - Componentes dos Alimentos e Processos, v. I., Porto Alegre: Artmed, 2005.

**Disciplina:** CTD339 - Resistência dos Materiais

<b>Período:</b> Livre Escolha		<b>Número de Créditos:</b> 4	
<b>CH Teórica:</b> 60h	<b>CH Prática:</b> 0h	<b>CH Campo:</b> 0h	<b>CH Total:</b> 60h
<b>Modalidade:</b> Presencial			



<b>Pré-Requisito:</b>		<b>Co-Requisito:</b>	
<b>Ementa:</b>			
O Conceito de Tensão. O Conceito de Deformação. Propriedades Mecânicas dos Materiais. Carga Axial (barras). Torção (eixos). Flexão (vigas). Cisalhamento Transversal (vigas).			
<b>Bibliografia Básica:</b>			
1. HIBBELER, R. C. Resistência dos Materiais. 7 ed. Editora Pearson. 2. BEER, F. P.; JOHNSTON JR, R. E.; DEWOLF, T. J.; MAZUREK, F. D. Mecânica dos Materiais. 5 Ed. EditorasMcgraw-Hill/Bookman. 3. UGURAL, A. C. Mecânica dos Materiais. 1 ed. Ed. LTC.			
<b>Bibliografia Complementar:</b>			
1. MELCONIAN, S. Mecânica Técnica e Resistência dos Materiais. 18 Ed, Editora LTC. 2. HIBBELER, R. C. Estática: Mecânica para Engenharia. 12 Ed., Editora Pearson. 3. MERIAM, J. L., KRAIGE, L. G. Estática: Mecânica para Engenharia. 6 Ed., Editora LTC. 4. BEER, F. P.; JOHNSTON JR, R. E. Mecânica Vetorial para Engenheiros: Estática. 5 Ed., Editoras Pearson/Makron Books. 5. WICKERT, J. Introdução à Engenharia Mecânica. 2 Ed., Editora CENGAGE Learning.			
<b>Disciplina:</b> CTD340 - Transferência de Calor e Massa			
<b>Período:</b> Livre Escolha		<b>Número de Créditos:</b> 4	
<b>CH Teórica:</b> 60h	<b>CH Prática:</b> 0h	<b>CH Campo:</b> 0h	<b>CH Total:</b> 60h
<b>Modalidade:</b> Presencial			
<b>Pré-Requisito:</b>		<b>Co-Requisito:</b>	
<b>Ementa:</b>			
Introdução e conceitos básicos. Fundamentos da condução de calor. Condução de calor permanente e transiente. Fundamentos da convecção. Convecção forçada e natural. Trocadores de calor. Transferência de calor por radiação. Transferência de massa			
<b>Bibliografia Básica:</b>			
1. BERGMAN, Theodore L.; LAVINE, Adrienne S.; INCROPERA, Frank P.; DEWITT David P. FUNDAMENTOS de transferência de calor e de massa. 7. Rio de Janeiro LTC 2014 1 recurso online ISBN 978-85-216-2611-4 9 (EBOOK). 2. ÇENGEL, Yunus A.; GHAJAR, Afshin J. Transferência de calor e massa: uma abordagem prática. 4. ed. Porto Alegre, RS: AMGH, 2012. xxii, 902 p. ISBN 9788580551273. 3. LIGHTFOOT, Neil R. Fenômenos de transporte. 2. Rio de Janeiro LTC 2004 1 recurso online ISBN 978-85-216-1923-9 (EBOOK).			
<b>Bibliografia Complementar:</b>			
1. MORAN, Michael J. Princípios de termodinâmica para engenharia. 8. Rio de Janeiro LTC 2018 1 recurso online ISBN 9788521634904. (EBOOK). 2. NUSSENZVEIG, H. Moysés. Curso de física básica 2: fluidos, oscilações e ondas, calor. 4. ed. São Paulo, SP: Blucher, 2002. x, 314 p. ISBN 8521202997.			





3. TIPLER, Paul Allen. Física moderna. 6. Rio de Janeiro LTC 2014 1 recurso online ISBN 978-85-216-2689-3 (EBOOK).
4. ARAÚJO, Everaldo César da Costa. Trocadores de calor. São Carlos: EdUFSCar, 2002.
5. CENGEL, Yunus A. Termodinâmica. 7. Porto Alegre Bookman 2013 1 recurso online ISBN 9788580552010. (EBOOK).

**Disciplina:** CTD341 - Tratamento de Água e Efluentes

**Período:** Livre Escolha

**Número de Créditos:** 4

**CH Teórica:** 60h

**CH Prática:** 0h

**CH Campo:** 0h

**CH Total:** 60h

**Modalidade:** Presencial

**Pré-Requisito:**

**Co-Requisito:**

**Ementa:**

Noções gerais de ecologia. Características físico-químicas e biológicas da água e efluentes. Padrões de emissão e qualidade. Contaminantes químicos em recursos hídricos. Parâmetros de qualidade de água e efluentes. Tratamento aeróbio e anaeróbio. Noções de processos de tratamento: primário, secundário e terciário. Noções de gerenciamento de aspectos e impactos ambientais. Reuso de água.

**Bibliografia Básica:**

1. LEME, E.J.A. Manual prático de tratamento de águas residuárias. São Carlos, SP: EDUFSCAR, 2007.
2. SANT'ANNA JUNIOR, Geraldo Lippel. Tratamento biológico de efluentes: fundamentos e aplicações. 2. ed. Rio de Janeiro, RJ: Interciência, 2013.
3. CAVALCANTI, J.E.W.A., Manual de Tratamento de Efluentes Industriais, amp. 2ª Ed. São Paulo: Engenho Editora Técnica, 2012.

**Bibliografia Complementar:**

1. SPERLING, M. V. Wastewater characteristics, treatment and disposal. Londres: IWA, 1a ed. Londres: IWA, 2007.
2. BRAGA, et al., Introdução à Engenharia Ambiental, 2ª ed. Editora Pearson Prentice Hall, 2005
3. SPERLING, M. V. Princípios básicos do tratamento de esgotos. Belo Horizonte, MG: Ed. UFMG, 1996.
4. Metcalf & Eddy – Wastewater Engineering. Treatment and reuse. Fourth edition, MCGRAW-HILL HIGHER EDUCATION. (2002).
5. RAMALHO, R.S., Introduction to Wastewater Treatment Process, Academic Press - Second Edition.

**Disciplina:** CTD342 - Princípios de Engenharia de Alimentos

**Período:** Livre Escolha

**Número de Créditos:** 3

**CH Teórica:** 45h

**CH Prática:** 0h

**CH Campo:** 0h

**CH Total:** 30h

**Modalidade:** Presencial

**Pré-Requisito:**

**Co-Requisito:**

**Ementa:**

Introdução à Engenharia de Alimentos, Análise Dimensional e Conversão de Unidades, Interpretação Gráfica e Interpolação Linear, Balanço de Massa, Balanço de Energia, Apresentação das Operações Unitárias na Indústria de Alimentos, Introdução a Tecnologia de Alimentos, Introdução a Conservação de Alimentos.

**Bibliografia Básica:**



1. HIMMELBLAU, D. M.; RIGGS, J. B. Engenharia Química: princípios e cálculos. Tradução Ofélia de Queiroz Fernandes Araújo, Verônica Calado. Rio de Janeiro: LTC, 2006. 846 p
2. EVANGELISTA, J. Tecnologia dos Alimentos. Livraria Atheneu. 2ª. Edição. São Paulo. 1994.
3. KOBLITZ, M.G.B. Matérias-primas alimentícias: composição e controle de qualidade. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2011.

**Bibliografia Complementar:**

1. GAVA, A. S. Princípios de tecnologia de alimentos. São Paulo: Nobel, 1984.
2. BIRD, R. B.; STEWART, W. E.; LIGHTFOOT, E. N. Fenômenos de transporte. 2. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2004.
3. FELLOWS, P.J. Tecnologia do processamento de alimentos: princípios e prática. 2 ed. Porto Alegre: Artmed, 2006.
4. HALLIDAY, D.; RESNICK, R.; WALKER, J. Fundamentos de Física. 8 ed. Rio de Janeiro: LTC, c2009.
5. GONÇALVES, Dalton. A física através dos gráficos. Rio de Janeiro: Ao Livro Técnico, 1975.

**Disciplina:** CTD343 - Introdução à Mecânica Quântica

**Período:** Livre Escolha

**Número de Créditos:** 4

**CH Teórica:** 60h

**CH Prática:** 0h

**CH Campo:** 0h

**CH Total:** 60h

**Modalidade:** Presencial

**Pré-Requisito:**

**Co-Requisito:**

**Ementa:**

Revisão de Álgebra Linear. Funções de onda. Equação de Schrödinger independente do tempo. Formalismo matemático da Mecânica Quântica. Mecânica Quântica em três dimensões. Partículas idênticas.

**Bibliografia Básica:**

1. GRIFFITHS, D. J. Introduction to quantum mechanics. 2 ed. Englewood Cliffs: Pearson Prentice Hall, 2005.
2. COHEN-TANNOUDJI, C.; DIU, B.; LALOË, F. Quantum Mechanics, v. 1. Singapura: John Wiley & Sons, 2005.
3. SAKURAI, J. J.; NAPOLITANO, J. Modern Quantum Mechanics. 2. ed. Boston: Addison-Wesley, 2011.

**Bibliografia Complementar:**

1. BALLENTINE, L. E. Quantum mechanics: modern development. Singapore: World Scientific, 1998.
2. FEYNMAN, R. P.; LEIGHTON, R. B., SANDS, M. Feynman: lições de física, v. 3. 2. ed. Porto Alegre: Bookman, 2008.
3. NUSSENZVEIG, H. M. Curso de física básica 4: ótica, relatividade, física quântica. 1. ed. São Paulo: Edgard Blücher Ltda, 1998.
4. KONISHI, K. Quantum mechanics: an introduction. New York: Oxford University Press, 2009.
5. PHILLIPS, A. C. Introduction to quantum mechanics. New York: Wiley, 2003.

**Disciplina:** CTD345 - Lógica Formal Aplicada à Engenharia

**Período:** Livre Escolha

**Número de Créditos:** 4

**CH Teórica:** 60h

**CH Prática:** 0h

**CH Campo:** 0h

**CH Total:** 60h

**Modalidade:** Presencial

**Pré-Requisito:**

**Co-Requisito:**



**Ementa:**

Introdução à Lógica: usos da argumentação; Os tipos de argumentos; A estrutura dos argumento; Análise dos argumentos demonstrativos; Validade e Verdade; Lógica Aristotélica: Teoria do Silogismo; Lógica Simbólica: Cálculo Proposicional; Uso dos operadores funcional-veritativos; Determinação de validade dos argumentos por meio das tabelas de verdade; O cálculo de predicados; Os outros desenvolvimentos e aplicações da Lógica.

**Bibliografia Básica:**

1. ALENCAR FILHO, E. Iniciação à lógica matemática. São Paulo: Nobel, 1975.
2. CHAUÍ, M. Convite à Filosofia. 13.ed. São Paulo: Ática, 2003.
3. MORTARI, C. A. Introdução à lógica. UNESP, São Paulo, 2001.

**Bibliografia Complementar:**

1. CUNHA, M. O.; Machado, N. J. Lógica e linguagem cotidiana: verdade, coerência, comunicação, argumentação. 2.ed. Belo Horizonte: Autêntica, 2008.
2. DAGHLIAN, J. Lógica e álgebra de Boole. 4.ed. São Paulo: Atlas, 1995.
3. HAACK, S. Filosofia das lógicas. São Paulo: UNESP, 2002.
4. POPPER, K. A lógica da pesquisa científica. São Paulo : Cultrix, 1975.
5. SILVA, F. S. C.; et al. Lógica para computação. São Paulo: Thomson, 2006.

**Disciplina:** CTD346 - Introdução à Análise Espectroscópica de Compostos Orgânicos

**Período:** Livre Escolha

**Número de Créditos:** 4

**CH Teórica:** 60h

**CH Prática:** 0h

**CH Campo:** 0h

**CH Total:** 60h

**Modalidade:** Presencial

**Pré-Requisito:** CTD131

**Co-Requisito:**

**Ementa:**

Energia em moléculas orgânicas: contribuições eletrônica, vibracional, rotacional e nuclear. Elucidação estrutural de compostos orgânicos por meio de análises espectroscópicas. Espectroscopia na região do ultravioleta-visível e infravermelho. Espectrometria de massas. Espectroscopia de Ressonância Magnética Nuclear de  $^1\text{H}$  e  $^{13}\text{C}$  uni e bidimensional. Espectroscopia de Ressonância Magnética Nuclear em Campo Baixo e Princípios de Relaxometria.

**Bibliografia Básica:**

1. SILVERSTEIN, R. M.; KIEMLE, David J. Identificação espectrométrica de compostos orgânicos. 7. ed. Rio de Janeiro, RJ: LTC ed., 2007. 490 p. ISBN 8521615213.
2. BARBOSA, Luiz Cláudio de Almeida. Espectroscopia no infravermelho na caracterização de compostos orgânicos. Viçosa, MG: Ed. UFV, 2007. 189 p. ISBN 9788572692809.
3. SIMPSON, Jeffrey H. Organic structure determination using 2-D NMR spectroscopy: a problem-based approach. Amsterdam: Elsevier : Academic Press, 2008. xiv, 362 ISBN 9780120885220.

**Bibliografia Complementar:**

1. KRIZ, George S.; PAVIA, Donald L. Introduction to spectroscopy: a guide for students of organic chemistry. 3. ed. Austrália: Brooks Cole, 2001. 579 p. ISBN 0030319617.
2. HOLLAS, J. Michael. Modern spectroscopy. 4th. ed. Chichester: Ed. John Wiley & Sons, c2004. xxvii, 452 p. ISBN 0470844167.



3. SOLOMONS, T. W. Graham. Química Orgânica. 10ª. Rio de Janeiro LTC 2012 1 recurso online (2). ISBN 978-85-216-2261-1.
4. LAMBERT, Joseph B. Organic structural spectroscopy. New Jersey: Prentice Hall, 1998. viii, 568 p. ISBN 0132586908.
5. OLIVEIRA, Gelson Manzoni de. Simetria de moléculas e cristais fundamentos da espectroscopia vibracional. Porto Alegre Bookman 2011 1 recurso online ISBN 9788577805273.

**Disciplina:** CTD347 - Técnicas de Materiais de Construção

**Período:** Livre Escolha

**Número de Créditos:** 4

**CH Teórica:** 60h

**CH Prática:** 0h

**CH Campo:** 0h

**CH Total:** 60h

**Modalidade:** Presencial

**Pré-Requisito:** CTD110 CTD120

**Co-Requisito:**

**Ementa:**

Noções de Ciência dos Materiais. Materiais metálicos e polímeros usados em Engenharia e suas tecnologias. Métodos de ensaio, especificações e normas de execução. Controle da qualidade. Materiais cerâmicos usados na Engenharia Civil e sua tecnologia. Métodos de ensaio, especificações e normas de execução. Controle da qualidade. Agregados miúdo e gráudo: métodos de ensaio, especificação e normas. Aglomerantes: métodos de ensaio, especificação e normas. Argamassas: conceitos, materiais componentes, dosagem. Introdução à tecnologia básica do concreto: conceitos; materiais componentes. Dosagem experimental. Traços para obra. Laboratórios, máquinas e equipamentos. Normalização nacional e internacional.

**Bibliografia Básica:**

1. BAUER, L. A . F. coord. – Materiais de construção. v1 e v2. São Paulo. Livros Técnicos e científicos, 1999.
2. NEVILLE, Adam M. Propriedades do concreto. 5. Porto Alegre Bookman 2016 1 recurso online ISBN 9788582603666.
3. PINHEIRO, Antonio Carlos da Fonseca Bragança. Materiais de construção. 2. São Paulo Erica 2016 1 recurso online ISBN 9788536518749.

**Bibliografia Complementar:**

1. ABNT NBR 5739:2018. Concreto - Ensaio de compressão de corpos de prova cilíndricos.
2. ABNT NBR 8522:2017. Concreto - Determinação dos módulos estáticos de elasticidade e de deformação à compressão.
3. ABNT NBR 15310:2009 - Componentes cerâmicos - Telhas - Terminologia, requisitos e métodos de ensaio.
4. NUNES, Edilene de Cássia Dutra. Polímeros conceitos, estrutura molecular, classificação e propriedades. São Paulo Erica 2014 1 recurso online ISBN 9788536520506. (e-book).
5. VLACK, Lawrence H. V. Princípios de Ciência dos Materiais. Editora Edgard Blucher Ltda. São Paulo. 1987.

**Disciplina:** CTD348 - Mecânica dos Solos

**Período:** Livre Escolha

**Número de Créditos:** 4

**CH Teórica:** 45h

**CH Prática:** 15h

**CH Campo:** 0h

**CH Total:** 60h

**Modalidade:** Presencial

**Pré-Requisito:** CTD110 CTD120

**Co-Requisito:**

**Ementa:**

Parâmetros físicos. Terminologia. Granulometria. Compacidade. Consistência, plasticidade e atividade. Ensaio expedito. Classificação. Permeabilidade e capilaridade. Compressibilidade. Adensamento. Recalques.



Compactação. Resistência ao cisalhamento. Distribuição de pressões nos solos. Capacidade de carga. Estabilidade de taludes. Empuxo de terra. Obras de arrimo e contenção. Rebaixamento de lençol d'água. Barragens de terra. Modelos e métodos computacionais na Mecânica dos Solos.

**Bibliografia Básica:**

1. VARGAS, M. Introdução à Mecânica dos Solos. São Paulo. McGraw Hill, 1981.
2. SOUZA PINTO, C. Curso de Mecânica dos Solos. São Paulo. Oficina de Textos, 2000, v.1.247 p.
3. SOUZA PINTO, C. Curso de Mecânica dos Solos Exercícios Resolvidos. Oficina de textos, 2003, v.2.

**Bibliografia Complementar:**

1. CAPUTO, H. P. Mecânica dos solos e suas aplicações. 6.ed. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 1994, V1, V2 e V3.
2. ORTIGÃO, J.A.R. Introdução à Mecânica dos Solos do estado crítico. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 1993. 70.
3. NOGUEIRA, J.B. Mecânica dos Solos Ensaio de Laboratório. São Carlos: USP/EESC, 1998.
4. CRUZ, P.T. Mecânica dos Solos Problemas Resolvidos. São Paulo: USP, 1980.
5. BARATA, F.E. Propriedades Mecânicas dos Solos. Rio de Janeiro: Livros técnicos e científicos. 1984.

**Disciplina:** EME104 - Metrologia

**Período:** Opção Limitada

**Número de Créditos:** 4

**CH Teórica:** 45h

**CH Prática:** 15h

**CH Campo:** 0h

**CH Total:** 60h

**Modalidade:** Presencial

**Pré-Requisito:** CTD111 CTD120

**Co-Requisito:**

**Ementa:**

Conceitos fundamentais medidas de grandezas físicas e unidades. Incertezas. Propagação de erros. Instrumentos básicos. Calibração. Tolerâncias e ajustes. Noções de metrologia legal. Noções de qualidade industrial e avaliação da conformidade. Noções de normalização em metrologia e qualidade. Organizações/entidades internacionais de metrologia, normalização e qualidade.

**Bibliografia Básica:**

1. NOVASKI, O. Introdução à Engenharia de Fabricação Mecânica, Ed. Blucher, 1994.
2. AGOSTINHO, O. L., RODRIGUES, A. C. S., LIRANI, J. Tolerâncias, Ajustes, Desvios e Análise de Dimensões, Blucher, 1977.
3. ALBERTAZZI, A., SOUSA A. R. Fundamentos de Metrologia Científica e Industrial, Ed. Manole, 2008.

**Bibliografia Complementar:**

1. Brasiliense, M. Z. O Paquímetro sem Mistério, Ed. Interciência, 2000.
2. Lira, F. A. Metrologia na Indústria, 9ª ed., Ed. Érica, 2013.
3. BALBINOT, Alexandre. Instrumentação e fundamentos de medidas, v.1. 2. Rio de Janeiro LTC 2010.
4. MONTGOMERY, Douglas C. Introdução ao controle estatístico da qualidade. 7. São Paulo LTC 2016.
5. COLEMAN, Hugh W.; STEELE, W. Glenn. Experimentation, validation, and uncertainty analysis for engineers. 3rd. ed. Hoboken, N.J.: John Wiley & Sons, 2009.

**Disciplina:** EME106 - Materiais de Construção Mecânica

**Período:** Opção Limitada

**Número de Créditos:** 4

**CH Teórica:** 45h

**CH Prática:** 15h

**CH Campo:** 0h

**CH Total:** 60h



<b>Modalidade:</b> Presencial			
<b>Pré-Requisito:</b> CTD211		<b>Co-Requisito:</b>	
<b>Ementa:</b>  Ciência dos materiais. Ligas metálicas. Diagramas de equilíbrio. Introdução aos aços de construção mecânica. Diagrama de equilíbrio Fe-C. Diagramas TTT. Tratamentos térmicos. Tratamentos termoquímicos. Ferros Fundidos. Ligas de alumínio. Ligas de cobre. Estabilidade dos materiais no meio ambiente. Cerâmica. Polímeros. Processamento, degradação e reciclagem de polímeros. Compósitos de matrizes poliméricas com fibras de reforço.			
<b>Bibliografia Básica:</b>  <ol style="list-style-type: none"><li>1. VAN VLACK, Lawrence H. Princípios de ciência e tecnologia dos materiais. Rio de Janeiro, RJ: Elsevier, 1984. 567 p. ISBN 8570014805.</li><li>2. ASKELAND, Donald R.; PHULÉ, Pradeep Prabhakar. Ciência e engenharia dos materiais. São Paulo, SP: Cengage Learning, 2008. 594 p. ISBN 9788522105984.</li><li>3. CALLISTER JR., William D. Ciência e engenharia de materiais: uma introdução. 7. ed. Rio de Janeiro, RJ: LTC, 2008. xx, 705 p. ISBN 9788521615958.</li></ol>			
<b>Bibliografia Complementar:</b>  <ol style="list-style-type: none"><li>1. SOUZA, Sérgio Augusto de. Ensaaios mecânicos de materiais metálicos: fundamentos teóricos e práticos. 5. ed. São Paulo, SP: Blucher, 1982. 286 p. ISBN 9788521200123.</li><li>2. BAUER, L. A. Falcão. Materiais de construção. 5. ed. Rio de Janeiro, RJ: LTC ed., 1994-2000. 2 v. ISBN 9788521612490 (v. 1).</li><li>3. HOLLINGER, Jeffrey O. ((eds.)). An introduction to biomaterials. Boca Raton: CRC, 2006. 553 p. (Biomedical engineering). ISBN 0849322820.</li><li>4. CHIAVERINI, Vicente. Aços e ferros fundidos: características gerais, tratamentos térmicos, principais tipos. 7. ed. ampl. e rev. São Paulo, SP: ABM, 1996. 599 p. ISBN 9788577370412.</li><li>5. NEWELL, James. Fundamentos da moderna engenharia e ciência dos materiais. Rio de Janeiro, RJ: LTC ed., 2010. xxiv, 288 p. ISBN 9788521617594.</li></ol>			
<b>Disciplina:</b> ENG101 - Operações Unitárias I			
<b>Período:</b> Livre Escolha		<b>Número de Créditos:</b> 4	
<b>CH Teórica:</b> 60h	<b>CH Prática:</b> 0h	<b>CH Campo:</b> 0h	<b>CH Total:</b> 60h
<b>Modalidade:</b> Presencial			
<b>Pré-Requisito:</b> CTD134		<b>Co-Requisito:</b>	
<b>Ementa:</b>  Agitação e mistura. Caracterização e transporte de partículas sólidas. Tratamento e separação de sólidos. Transporte hidráulico e pneumático de fluidos. Caracterização e dimensionamento de equipamentos: bombas, válvulas e compressores. Fluidização. Filtração. Sedimentação. Centrifugação.			
<b>Bibliografia Básica:</b>  <ol style="list-style-type: none"><li>1. CREMASCO, M. C. Operações unitárias em sistemas particulados e fluidomecânicos. São Paulo: Bluchner, 2012.</li><li>2. FOUST, A; S.; WENZEL, L. A.; CLUMP, C. W.; MAUS, L.; ANDERSEN, L. B. Princípios das operações unitárias. 2 ed. Rio de Janeiro: LTC, 1982.</li><li>3. BLACKADDER, D. A.; NEDDERMAN, R. M. Manual de operações ger</li></ol>			



**Bibliografia Complementar:**

1. MASSARANI, G. Fluidodinâmica em sistemas particulados 2. ed. Rio de Janeiro: E-Papers, 2002.
2. PERRY, R. H.; GREEN, D. W. Perry's chemical engineers' handbook. 8 ed. New York: McGraw-Hill, 2008.
3. GEANKOPLIS, C. J. Transport processes & separation process principles: (includes unit operations). 4th ed. Harlow, England: Pearson, 2014.
4. McCABE, W. L.; SMITH, J. C.; HARRIOTT, P. Unit operations of chemical engineering. 7 ed. Boston: McGraw-Hill, 2005.
5. MacINTYRE, A. J. Equipamentos industriais e de processo. Rio de Janeiro: LTC, 1997.

**Disciplina:** ENQ518 - Cinética Química para a Engenharia

**Período:** Livre Escolha

**Número de Créditos:** 4

**CH Teórica:** 45h

**CH Prática:** 15h

**CH Campo:** 0h

**CH Total:** 60h

**Modalidade:** Presencial

**Pré-Requisito:** CTD130 CTD133

**Co-Requisito:**

**Ementa:**

Revisão de conceitos fundamentais no estudo do comportamento cinético dos sistemas reacionais. Classificação dos sistemas reacionais. Taxa de reação química. Dependência da velocidade da reação com a temperatura, pressão, área de contato e catalisadores. Modelos de taxa de reação. Determinação de parâmetros cinéticos. Variações de energia nos sistemas reacionais. Mecanismo de reação.

**Bibliografia Básica:**

1. SOUZA, E. Fundamentos de Termodinâmica e Cinética Química. Belo Horizonte, MG: UFMG, 2005.
2. RUSSEL, J. B., BROTTTO, M. E. Química Geral. 2ª ed. São Paulo, SP. Makron Books: 1994.
3. FOGLER, H. SCOTT, 1939-. Elementos de engenharia das reações químicas. Verônica Calado (Trad.); Evaristo C. Biscaia Jr. (Trad.). 4a ed. Rio de Janeiro: LTC, 2009.

**Bibliografia Complementar:**

1. HOUSE, J. E. Principles of Chemical Kinetics. 2nd. ed. 2007.
2. MAHAN, B. M., MYERS, R. J. Química: um curso universitário. São Paulo. EdgardBlücher: 1995.
3. HOUSTON, P. L. Chemical Kinetics and Reaction dynamics. Mineola, Nova Iorque. Dover: 2001.
4. SCHMAL, M. Cinética e Reatores: Aplicações na Engenharia Química – teoria e exercícios. Rio de Janeiro, RJ: Synergia, 2010.
5. FORMOSINHO, S. J. Cinética Química: estrutura molecular e reatividade química. Coimbra (Portugal): Universidade de Coimbra, 2003.

**Disciplina:** LIBR001 - Língua Brasileira de Sinais

**Período:** Opção Limitada - Humanidades

**Número de Créditos:** 4

**CH Teórica:** 60h

**CH Prática:** 0h

**CH Campo:** 0h

**CH Total:** 60h

**Modalidade:** Presencial e à Distância

**Pré-Requisito:**

**Co-Requisito:**

**Ementa:**

Libras, Língua oficial e natural da comunidade surda brasileira. Organização e estruturação da Língua de Sinais. Estratégias contextualizadas de comunicação visual. História da Educação de Surdos, e principais abordagens educacionais. Legislação brasileira e referências legais no campo da surdez. Aquisição de linguagem,



alfabetização, letramento e português como segunda língua para surdos. Estratégias didático-pedagógicas e perfil dos profissionais da área da surdez. Aspectos fisiológicos da surdez. Especificidades socioculturais e identitárias do povo surdo.

**Bibliografia Básica:**

1. CAPOVILLA, F. C.; RAPHAEL, W. D. Dicionário Enciclopédico Ilustrado Trilíngue da Língua de Sinais Brasileira. São Paulo: EDUSP, 2001. v.1, v.2.
2. FELIPE, Tanya A; MONTEIRO, Myrna S. Libras em Contexto: curso básico, livro do Estudante – Brasília : Programa Nacional de Apoio à Educação dos Surdos, MEC: SEESP, 2007. Disponível para download na página: [www.scribd.com/doc/95562107/Livro-Estudante-2007](http://www.scribd.com/doc/95562107/Livro-Estudante-2007).
3. GESSER, A. Libras? Que Língua é essa? São Paulo: Parábola, 2009.
4. QUADROS, Ronice Muller de; KARNOPP, Lodenir Becker. Língua de sinais brasileira: estudos linguísticos. Porto Alegre : Artmed, 2004.
5. QUADROS, R. M. de. O tradutor e intérprete de língua brasileira de sinais e língua portuguesa / Secretaria de Educação Especial; Programa Nacional de Apoio à Educação de Surdos - Brasília: MEC; SEESP, 2004.
6. ROCHA, Solange Maria da. O INES e a educação de surdos no Brasil: aspectos da trajetória do Instituto Nacional de Educação de Surdos em seu percurso de 150 anos. Rio de Janeiro: INES, 2007. 140 p., il.

**Bibliografia Complementar:**

1. ALBRES, Neiva de Aquino. NEVES, Sylvia Lia Grespan. De Sinal em Sinal: comunicação em LIBRAS para aperfeiçoamento do ensino dos componentes curriculares. 1ª edição – São Paulo SP, 2008.
2. BRITO, Lucinda Ferreira. Por uma gramática de línguas de sinais. Rio de Janeiro: Tempo Brasileiro: UFRJ, Departamento de Linguística e Filologia, 1995.
3. GOLDFELD, Marcia. A criança surda: linguagem e cognição numa perspectiva sociointeracionista. 2. ed. São Paulo: Plexus Editora, 2002.
4. SKLIAR, C. (org.) A Surdez: um olhar sobre as diferenças. Porto Alegre: Editora Mediação, 1998.
5. THOMA, A. da S. e LOPES, M. C. (orgs). A Invenção da Surdez: Cultura, alteridade, Identidade e Diferença no campo da educação. Santa Cruz do Sul: EDUNISC, 2004.

**Disciplina:** EME103- Introdução aos Processos de Manufatura

<b>Período:</b> 2º		<b>Número de Créditos:</b> 4	
<b>CH Teórica:</b> 30h	<b>CH Prática:</b> 0h	<b>CH Campo:</b> 0h	<b>CH Total:</b> 30h

**Modalidade:** Presencial

**Pré-Requisito:** **Co-Requisito:**

**Ementa:**

Processos de fabricação. Metais. Conformação de metais. Corte de metais. União de metais. Plásticos. Processo de conformação de resinas.

**Bibliografia Básica:**

1. - Lesko, J. Design Industrial – Materiais e Processos de Fabricação, 1ª ed., Ed. Blucher, 2004.
2. Chiaverini, V. Tecnologia Mecânica Vol. 2 – Processos de Fabricação e Tratamento, 2ª ed., Ed. Pearson, 1986.
3. Niemann, G. Elementos de Máquinas, Vol. 1, Ed. Blucher, 1971.





**Bibliografia Complementar:**

1. Marques, P.V., et al. Soldagem – Fundamentos e Tecnologia, Belo Horizonte: Editora UFMG, 2011.
2. Schaeffer, L. Conformação Mecânica, 2ª ed., Ed. Imprensa Livre, 2004.
3. Ferraresi, D. Fundamentos da Usinagem dos Metais, 1ª ed., Ed. Blucher, 1970.
4. Levy Neto, F., Pardini, L. C. Compósitos Estruturais – Ciência e Tecnologia, 1ªed., Ed. Blucher, 2006.
5. Schaeffer, L. Forjamento – Introdução ao Processo, 2ª ed., Ed. Imprensa Livre, 2006.

Disciplina: EME101- Resistência dos Materiais II

<b>Período:7º</b>		<b>Número de Créditos: 4</b>	
<b>CH Teórica: 60h</b>	<b>CH Prática: 0h</b>	<b>CH Campo: 0h</b>	<b>CH Total: 60h</b>
<b>Modalidade: Presencial</b>			
<b>Pré-Requisito:CTD339</b>		<b>Co-Requisito:</b>	

**Ementa:**

Análise triaxial de tensões e deformações. Fotoelasticidade. Critérios de resistência: Tresca e von Mises. Análise de tensão e deformação no plano. Energia de deformação. Trelças e pórticos hiperestáticos. Extensometria. Fluência (Creep).

**Bibliografia Básica:**

1. Timoshenko, S. P. Resistência dos Materiais Vol. 1, Ed. Ao Livro Técnico, 1966.
2. Timoshenko, S. P. Resistência dos Materiais Vol. 2, Ed. Ao Livro Técnico, 1966.
3. Timoshenko, S. P., Gere, J. M. Mecânica dos Sólidos Vol. 1, LTC, 1983

**Bibliografia Complementar:**

6. Timoshenko, S. P., Gere, J. M. Mecânica dos Sólidos Vol. 2, LTC, 1983.
7. Sousa, S. A. Ensaio Mecânicos de Materiais Metálicos, 5ª ed., Ed. Blucher, 1982.
8. Dewolf, J. T.; Johnston, E. R.; Beer, F. P. Resistência dos Materiais, 4ª ed., Mcgraw-Hill, 2006.
9. Hibbeler, R. C. Resistência de Materiais, 7ª ed., Pearson Education, 2010.
10. Ugural, A. C. Mecânica dos Materiais, 1ª ed., LTC, 2009.

Disciplina: EME105- Vibrações Mecânicas

<b>Período:7º</b>		<b>Número de Créditos: 5</b>	
<b>CH Teórica: 75h</b>	<b>CH Prática: 0h</b>	<b>CH Campo: 0h</b>	<b>CH Total: 75h</b>
<b>Modalidade: Presencial</b>			
<b>Pré-Requisito:</b>		<b>Co-Requisito:</b>	



**Ementa:**

Processos de fabricação. Metais. Conformação de metais. Corte de metais. União de metais. Plásticos. Processo de conformação de resinas.

**Bibliografia Básica:**

1. RAO, S. Vibrações mecânicas, 4a. ed. Brasil: Pearson, Prentice Hall, 2009.
2. DEN HARTOG, J.P. Vibrações nos sistemas mecânicos, Editora Edgard Blucher e Editora da USP, 1972.
3. DIMAROGONAS, A. Vibration for engineers, 2. ed. New Jersey: Prentice Hall, 1996.

**Bibliografia Complementar:**

1. GINSBERG, J. H. Mechanical and structural vibrations: theory and applications, New York: John Wiley & Sons, 2001.
2. HARRIS, C.M.; CREDE, C.E. Shock & vibration handbook, 2. ed. New York: McGraw- Hill, 1976.
3. STEIDEL, R. F., JR. An introduction to mechanical vibrations, 3rd ed. New York: John Wiley & Sons, 1989.
4. BALACHANDRAN, B. Vibrações mecânicas. 2 ed. São Paulo : Cengage Learning, 2011.
5. Reynolds, Douglas D. Engineering principles of mechanical vibration. Las Vegas: DDR, Inc., 2009.
6. THOMSON, W.T.; DAHLEH, M.D. Theory of vibrations with applications, 5. Ed. New Jersey: Prentice Hall, 1993.
7. VIERCK, R. K. Vibration analysis, Scranton: International Textbook Company

Disciplina: EME107- Tecnologia e Conformação Mecânica

<b>Período: 7º</b>		<b>Número de Créditos: 4</b>	
<b>CH Teórica:</b> 60h	<b>CH Prática:</b> 0h	<b>CH Campo:</b> 0h	<b>CH Total:</b> 60h
<b>Modalidade:</b> Presencial			
<b>Pré-Requisito:</b>		<b>Co-Requisito:</b>	

**Ementa:**

Classificação dos Processos de Fabricação. Noções de Deformação Plástica dos Materiais. Forjamento, Laminação. Trefilação. Extrusão. Embutimento. Dobramento. Estampagem. Metalurgia do Pó. Fundição.

**Bibliografia Básica:**

1. - Schaeffer, L., Rocha, A. L. Conformação Mecânica – Cálculos, 1ª ed., Ed. Imprensa Livre, 2007.



- Schaeffer, L. Conformação de Chapas Metálicas, 1ª ed., Ed. Imprensa Livre, 2004.
- Schaeffer, L. Forjamento – Introdução ao Processo, 2ª ed., Ed. Imprensa Livre, 2006.

**Bibliografia Complementar:**

- Lesko, J. Design Industrial – Materiais e Processos de Fabricação, 1ª ed., Ed. Blucher, 2004.
- Chiaverini, V. Tecnologia Mecânica Vol. 2 – Processos de Fabricação e Tratamento, 2ª ed., Ed. Pearson, 1986.
- Bresciani Filho, E. Conformação Plástica dos Metais, 5ª ed., Ed. Unicamp, 1997.
- Helman, H., Cetlin, P. R. Fundamento da Conformação dos Metais, 1ª ed., Ed. Artliber, 2005.
- Niemann, G. Elementos de Máquinas Vol. 1, Ed. Blucher, 1971.

Disciplina: EME108- Tecnologias de Usinagem -

<b>Período: 7º</b>		<b>Número de Créditos: 5</b>	
<b>CH Teórica: 75h</b>	<b>CH Prática: 0h</b>	<b>CH Campo: 0h</b>	<b>CH Total: 75h</b>
<b>Modalidade: Presencial</b>			
<b>Pré-Requisito:</b>		<b>Co-Requisito:</b>	

**Ementa:**

Fundamentos da teoria da usinagem. Classificação e nomenclatura dos processos de usinagem. Movimentos e grandezas nos processos de usinagem. Ferramenta de corte para tornos. Mecanismo de formação do cavaco. Força e potência de corte. Materiais para ferramentas. Avarias, desgastes e vida de ferramentas. Condições econômicas de usinagem. Tornos. Programação manual CNC. Retificação. Eletroerosão. Ensaio de usinagem. Torno CNC: Operação; Sistema de referência; Pré-set de ferramentas. Processos que utilizam ferramentas de corte de múltiplos gumes (fresas, brocas, alargadores, serras, escareadores, rebaixadores, machos). Abordar para estes processos as máquinas (fresadoras, brochadeiras, dentadoras, furadeiras e máquinas de serrar), acessórios básicos, campo de aplicação, princípio de operação, operações fundamentais, cálculos básicos de força e potência de corte, cálculos de tempo de usinagem, seleção de maquinário, especificações técnicas. Dispositivos de fabricação. Programação Manual de Fresadoras CNC (3 eixos).

**Bibliografia Básica:**

- Ferraresi, D. Fundamentos da Usinagem dos Metais, 1ª ed., Ed. Blucher, 1970.
- Machado, Á, R., et al. Teoria da Usinagem dos Materiais, 2ª ed., Ed. Blucher, 2011.
- Silva, S. D. Programação de Comandos Numéricos Computadorizados, 8ª ed., Ed. Érica, 2008.

**Bibliografia Complementar:**

- Lesko, J. Design Industrial – Materiais e Processos de Fabricação, 1ª ed., Ed. Blucher, 2004.
- Diniz, A. E., Marcondes, F. C., Coppini, N. L. Tecnologia da Usinagem dos Materiais, 7ª ed., Ed. Artliber, 2011.



3. Bresciani Filho, E. Conformação Plástica dos Metais, 5ª ed., Ed. Unicamp, 1997.
4. Cetlin, P. R., Helman, H. Fundamentos da Conformação – Mecânica dos Metais, 2ª ed., Ed. Artliber, 2005.
5. Santos, S. C., Sales, W. F. Aspectos Tribológicos da Usinagem dos Materiais, 1ª ed., Ed. Artliber, 2007..

Disciplina: EME202- Motores de Combustão Interna

<b>Período:7º</b>		<b>Número de Créditos: 4</b>	
<b>CH Teórica:</b> 60h	<b>CH Prática:</b> 0h	<b>CH Campo:</b> 0h	<b>CH Total:</b> 60h
<b>Modalidade:</b> Presencial			
<b>Pré-Requisito:</b>		<b>Co-Requisito:</b>	

**Ementa:**

Introdução aos motores de combustão interna. Ciclos. Ensaios, propriedades e curvas características. Combustão. Formação da mistura nos motores Otto. Ignição. Injeção de combustível nos motores Diesel. Cinemática e dinâmica

**Bibliografia Básica:**

1. GARCIA, O.; BRUNETTI, F. Motores de combustão interna. São Bernardo do Campo, Opus, 1992.
2. TAYLOR, C.F. Análise dos motores de combustão interna. São Paulo, Edgard Blücher, 1971.
3. MARTINS, J. Motores de combustão interna. Publindustria, 2006

**Bibliografia Complementar:**

1. Heywood, J.B., Internal Combustion Engine Fundamentals, McGraw-Hill Inc., USA, 1988.
2. Taylor, C.F., The Internal Combustion Engine in Theory and Practice, MIT Press Edition, 1985.
3. Delp, F., Aircraft Propeller and Controls, Jeppesen, 1979.
4. FERGUSON, C.R., Kirkpatrick, A.T. Internal combustion engines: applied thermosciences. New York: John Wiley & Sons, 2001.
5. GANESAN, V. Internal Combustion Engines. London: McGraw-Hill Education, 2002.

Disciplina: EME301- Elementos de Máquinas I

<b>Período:7º</b>		<b>Número de Créditos: 4</b>	
<b>CH Teórica:</b> 60h	<b>CH Prática:</b> 0h	<b>CH Campo:</b> 0h	<b>CH Total:</b> 60h
<b>Modalidade:</b> Presencial			
<b>Pré-Requisito:</b>		<b>Co-Requisito:</b>	

**Ementa:**



Projeto de eixos e árvores. Dimensionamento de chavetas e estrias. Acoplamentos entre eixos. Elementos de união, parafusos e soldas. Parafusos de potência. Dimensionamento de molas. Transmissão por correias e correntes. Freios e embreagens.

**Bibliografia Básica:**

1. Norton, R. L. Projeto de Máquinas Uma Abordagem Integrada, 2ª ed., Bookman, 2004.
2. Budynas, Richard G.; Keith Nisbett, J. Elementos de Máquinas de Shigley Projeto de Engenharia Mecânica, 8ª Ed, Bookman, 2011.
3. Collins, J. A. Projeto Mecânico de Elementos de Máquinas - Uma Perspectiva de Prevenção da Falha, LTC, 2006

**Bibliografia Complementar:**

1. Niemann, G. Elementos de Máquinas Vol. 1, Ed. Edgard Blucher, 1971.
2. Niemann, G. Elementos de Máquinas Vol. 2, Ed. Edgard Blucher, 1971.
3. Niemann, G. Elementos de Máquinas Vol. 3, Ed. Edgard Blucher, 1971.
4. Dewolf, J. T.; Johnston, E. R.; Beer, F. P. Resistência dos Materiais, 4ª ed., Mcgraw-Hill, 2006.
5. Hibbeler, R. C. Resistência de Materiais, 7ª ed., Pearson Education, 2010.

Disciplina: EME102- Modelagem de Materiais Compósitos

<b>Período:8º</b>		<b>Número de Créditos: 3</b>	
<b>CH Teórica:</b> 45h	<b>CH Prática:</b> 0h	<b>CH Campo:</b> 0h	<b>CH Total:</b> 45h
<b>Modalidade:</b> Presencial			
<b>Pré-Requisito:</b> EME101		<b>Co-Requisito:</b>	

**Ementa:**

Conceitos básicos e características dos materiais compósitos. Análise bidimensional de tensões e parâmetros de resistência aplicados aos materiais compósitos.

**Bibliografia Básica:**

1. Levy Neto, F., Pardini, L. C. Compósitos Estruturais – Ciência e Tecnologia, 1ªed., Ed. Blucher, 2006.
2. Mendonça, P. T. R. Materiais Compostos e Estruturas-Sanduiche, Ed. Manole, 2005.
3. Moura, M. F. S. F, Morais, A. B., Magalhães, A. G. Materiais Compósitos, 2ª ed., Ed. Publindustria, 2009.

**Bibliografia Complementar:**

1. Callister Jr., W. D. Ciência e Engenharia dos Materiais: uma Introdução, 7ª ed., Ed. LTC, 2008.
2. Newell, J. A. Fundamentos da Moderna Engenharia e Ciência dos Materiais, 1ª ed., Ed. LTC, 2010.



3. Van Vlack, L. H. Princípios de Ciência dos Materiais, 12ª ed., Ed. Blucher, 1998.
4. Shackelford, J. F. Ciência dos Materiais, 6ª ed., Ed. Pearson, 2008.
5. Smith, W. F. Princípios de Ciência e Engenharia dos Materiais, 3ª ed., Ed. McGraw-Hill, 2006.

Disciplina: EME201- Sistemas Hidráulicos e Pneumáticos

<b>Período:8º</b>		<b>Número de Créditos: 6</b>	
<b>CH Teórica:</b> 60h	<b>CH Prática:</b> 30h	<b>CH Campo:</b> 0h	<b>CH Total:</b> 90h
<b>Modalidade:</b> Presencial			
<b>Pré-Requisito:</b>		<b>Co-Requisito:</b>	

**Ementa:**

Princípios básicos. Aplicações. Normas técnicas. Geração e distribuição de ar comprimido. Cilindros e motores. Elementos de comando e controle. Contadores. Sensores. Temporizadores. Geradores de vácuo. Circuitos pneumáticos fundamentais e industriais. Circuitos seqüenciais e combinacionais. Conversores de sinais P-E e E-P. Circuitos EP fundamentais e seqüenciais. Noções de Automação Industrial. Bombas e Motores. Cilindros. Válvulas de Bloqueio. Válvulas Direcionais. Válvulas de Pressão. Válvulas de Vazão. Tecnologia Proporcional e servoválvulas. Acessórios. Fluidos hidráulicos. Circuitos Hidráulicos Fundamentais e Industriais.

**Bibliografia Básica:**

1. - Fialho, A. B. Automação Pneumática – Projetos, Dimensionamento e Análise de Circuitos, 7ª ed., Érica, 2007.
2. Fialho, A. B. Automação Hidráulica – Projetos, Dimensionamento e Análise de Circuitos, 5ª ed., Érica, 2007.
3. Stewart, H. L. Pneumática e Hidráulica, 3ª ed., Ed. Hemus, 2002.

**Bibliografia Complementar:**

1. Bonacorso, N. G., Noll, V. Automação Eletropneumática, 11ª ed., Ed. Érica, 2009.
2. Compressed Air and Gas Institute, Manual de Ar Comprimido e Gases, 1ª ed., Pearson, 2004.
3. Rosário, J. M. Princípios de Mecatrônica, 1ª ed., Ed. Pearson, 2005.
4. Groover, M. P. Automação Industrial e Sistemas de Manufatura, 3ª ed., Ed. Pearson, 2011.
5. Santos, A. A., Silva, A. F. Automação Pneumática, 2ª ed., Ed. Publindústria, 2009.

Disciplina: EME203- Turbinas e Geradores

<b>Período:8º</b>		<b>Número de Créditos: 4</b>	
<b>CH Teórica:</b> 60h	<b>CH Prática:</b> 0h	<b>CH Campo:</b> 0h	<b>CH Total:</b> 60h
<b>Modalidade:</b> Presencial			
<b>Pré-Requisito:</b> EME202		<b>Co-Requisito:</b>	



**Ementa:**

Turbinas e centrais a gás. Geradores de vapor. Turbinas a vapor e centrais térmicas a vapor. Centrais nucleares. Ciclos combinados e cogeração

**Bibliografia Básica:**

1. Cohen, H., Rogers, G. F. C. e Saravanamuttoo, H. I. H., Gas turbine theory, 5ª ed., Harlow, Prentice Hall, 2001.
2. Hill, P. e Peterson, C., Mechanics and thermodynamics of propulsion, Addison Wesley, 1992.
3. Boyce, Meherwan P. Gas Turbine engineering handbook Meherwan P. Boyce. Boston : Gulf Professional Pub., c2006.

**Bibliografia Complementar:**

1. Mattingly, J. D., Heiser, W. H. e Pratt, D. T., Aircraft engine design, 2ª ed., Reston, VA., AIAA, 2002 (AIAA Education Series).
2. WALSH, P.P. e FLETCHER, P. Gas Turbine Performance, 2ed, BLACKWELL Science Ltd, 2004.
3. CICHI, Carlos Alberto. A Cogeração Baseada em Turbinas a Gás. São Paulo : GEC Alstom, 1998.
4. Soares, Claire. Gas Turbines - A Handbook of air, land and sea applications. London: Elsevier, 2008.
5. Soares, Claire. Microturbinas. Amsterdã : Elsevier, 2007.

Disciplina: EME204- Máquinas de Fluxo

<b>Período: 8º</b>		<b>Número de Créditos: 4</b>	
<b>CH Teórica:</b> 60h	<b>CH Prática:</b> 15h	<b>CH Campo:</b> 0h	<b>CH Total:</b> 75h
<b>Modalidade:</b> Presencial			
<b>Pré-Requisito:</b>		<b>Co-Requisito:</b>	

**Ementa:**

Generalidades sobre máquinas de fluxo. Classificação. Elementos mecânicos. Elementos cinemáticos. Análise e semelhança aplicada às máquinas de fluxo. Equações fundamentais. Cavitação. Condições Reais de Escoamento. Perdas e rendimentos. Comportamento e regulagem. Seleção e especificação. Dimensionamento.

**Bibliografia Básica:**

1. Souza, Zulcy de. Dimensionamento de máquinas de fluxo: turbinas, bombas, ventiladores. São Paulo : Edgard Blücher, 1991.
2. DE SOUZA, Zulcy. Projeto de máquinas de fluxo - Base Teórica e Experimental. Rio de Janeiro: Editora Interciência, 2011.
3. PFLEIDERER, C.; PETERMANN, H. Máquinas de fluxo. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 1979



**Bibliografia Complementar:**

- SCHLYAKIN, P. STEAM Turbines theory and design Moscou: Foreign Languages Publ, 1978.
- SCHREIBER, G. P. Usinas hidrelétricas São Paulo: Edgar Blucher, 1978.
- STEPANOFF, A. J. Centrifugal and axial flow pumps 2. ed. New York: John Wiley & Sons, 1957.
- Karassik, I.J. Centrifugal Pump Clinic, M. Dekker, NY, 1981.
- Modern power plant practice 3. ed., London: British Electricity International, 1992.

Disciplina: EME302- Elementos de Máquinas II

<b>Período:8°</b>		<b>Número de Créditos: 4</b>	
<b>CH Teórica: 60h</b>	<b>CH Prática: 0h</b>	<b>CH Campo: 0h</b>	<b>CH Total: 60h</b>
<b>Modalidade: Presencial</b>			
<b>Pré-Requisito: EME301</b>		<b>Co-Requisito:</b>	

**Ementa:**

Lubrificação e lubrificantes. Mancais de rolamento. Mancais de deslizamento. Cinemática de engrenagens. Engrenagens cilíndricas de dentes retos. Engrenagens cilíndricas de dentes helicoidais. Parafusos sem-fim e coroa helicoidal. Engrenagens cônicas.

**Bibliografia Básica:**

- Norton, R. L. Projeto de Máquinas Uma Abordagem Integrada, 2ª ed., Bookman, 2004.
- Budynas, Richard G.; Keith Nisbett, J. Elementos de Máquinas de Shigley Projeto de Engenharia Mecânica, 8ª Ed, Bookman, 2011.
- Collins, J. A. Projeto Mecânico de Elementos de Máquinas - Uma Perspectiva de Prevenção da Falha, LTC, 2006.

**Bibliografia Complementar:**

- Niemann, G. Elementos de Máquinas Vol. 1, Ed. Edgard Blucher, 1971.
- Niemann, G. Elementos de Máquinas Vol. 2, Ed. Edgard Blucher, 1971.
- Niemann, G. Elementos de Máquinas Vol. 3, Ed. Edgard Blucher, 1971.
- Dewolf, J. T.; Johnston, E. R.; Beer, F. P. Resistência dos Materiais, 4ª ed., Mcgraw-Hill, 2006.
- Hibbeler, R. C. Resistência de Materiais, 7ª ed., Pearson Education, 2010.

Disciplina: EME303- Desenho de Máquinas

<b>Período:8°</b>		<b>Número de Créditos: 4</b>	
<b>CH Teórica: 60h</b>	<b>CH Prática: 0h</b>	<b>CH Campo: 0h</b>	<b>CH Total: 60h</b>





<b>Modalidade:</b> Presencial			
<b>Pré-Requisito:</b>		<b>Co-Requisito:</b>	
<b>Ementa:</b>  Desenhos de conjuntos mecânicos de transmissão de potência, de mecanismos de acionamento, de mancais de deslizamento e de rolamento, de bases e carcaças de máquinas, de estruturas soldadas e de sistemas de freios e embreagens. Desenhos de detalhe das peças e/ou componentes utilizadas em cada conjunto mecânico. Indicação de acabamentos superficiais. Utilização de tolerâncias de montagem. Vista explodida de conjunto mecânico. Utilização de sistema CAD de modelagem 3D.			
<b>Bibliografia Básica:</b>  <ol style="list-style-type: none"><li>1. Fialho, A. B. SolidWorks Premium 2009 - Teoria e Prática no Desenvolvimento de Produtos Industriais - Plataforma para Projetos CAD/CAE/CAM, 1ª ed., Editora Érica, 2009.</li><li>2. Leake, J.; Borgerson, J. Manual de Desenho Técnico para Engenharia –Desenho, Modelagem e Visualização, 1ª ed., LTC, 2010.</li><li>3. Niemann, G. Elementos de Máquinas Vol. 1, 1ª ed., Blucher, 1971.</li></ol>			
<b>Bibliografia Complementar:</b>  <ol style="list-style-type: none"><li>1. Fialho, A. B. Pro/ENGINEER Wildfire 3.0 - Teoria e Prática no Desenvolvimento de Produtos Industriais - Plataforma para Projetos CAD/CAE/CAM, 1ª ed., Editora Érica, 2006.</li><li>2. Cruz, M. D. CATIA V5R20 - Modelagem, Montagem e Detalhamento - 2D e 3D - Para Windows, 1ª ed., Editora Érica, 2010.</li><li>3. Giesecke, F. E. e cols. Comunicação Gráfica Moderna, 1ª ed., Bookman, 2002.</li><li>4. Niemann, G. Elementos de Máquinas Vol. 2, 1ª ed., Blucher, 1971.</li><li>5. Niemann, G. Elementos de Máquinas Vol. 3, 1ª ed., Blucher, 1971</li></ol>			
Disciplina: ENG202- Instrumentação e Controle de Processos			
<b>Período:</b> 9º		<b>Número de Créditos:</b> 4	
<b>CH Teórica:</b> 45h	<b>CH Prática:</b> 15h	<b>CH Campo:</b> 0h	<b>CH Total:</b> 60h
<b>Modalidade:</b> Presencial			
<b>Pré-Requisito:</b>		<b>Co-Requisito:</b>	
<b>Ementa:</b>  Equipamentos de controle e medida. Instalações hidráulicas e linhas de ar comprimido, de vácuo, de gases e outras. Vapor. Instalações elétricas. Automação e controle de instalações de equipamentos e de processos industriais.			
<b>Bibliografia Básica:</b>			



1. FOUST, Alan S. et al. Princípios das operações unitárias. 2.ed. Rio de Janeiro: LTC, 1982.
2. SHREVE, R. Norris; BRINK Jr., Joseph A. Indústrias de processos químicos.4.ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 1997.
3. FIALHO, Arivelto Bustamante. Automação hidráulica: projetos, dimensionamento e análise de circuitos. 5. ed. São Paulo: Érica, 2007.

**Bibliografia Complementar:**

1. CUNHA, Ivano J. Eletrotécnica: auxiliar técnico para projetos e manutenção elétrica. São Paulo, SP: Hemus, 1997.
2. CREDER, Hélio . Instalações hidráulicas e sanitárias. 6. ed . Rio de Janeiro :LTC , 2006.
3. AZEVEDO NETTO, José Martiniano et al. Manual de hidráulica. 8. ed. atual. São Paulo: Ed. Edgard Blücher, 1998.
4. MACINTYRE, Archibald Joseph. Bombas e instalações de bombeamento. 2.ed. Rio de Janeiro: LTC, 1997.
5. HITTIG, Aladar. Manual de engenharia industrial: unidades de medição. São Paulo: Global, 1986. 4v. 780 p.

Disciplina: ENG301- Ética e Legislação Profissional

<b>Período:9º</b>		<b>Número de Créditos: 2</b>	
<b>CH Teórica:</b> 30h	<b>CH Prática:</b> 0h	<b>CH Campo:</b> 0h	<b>CH Total:</b> 30h
<b>Modalidade:</b> Presencial			
<b>Pré-Requisito:</b>		<b>Co-Requisito:</b>	

**Ementa:**

Noções de ética geral. Ética profissional. Direitos e deveres dos trabalhadores. Conselhos profissionais da engenharia. Legislação pertinente.

**Bibliografia Básica:**

1. DRUMOND, J. G. F. O cidadão e o seu compromisso social. Belo Horizonte, MG: Cuatira, 1993. 212 p.
2. PINHO, R. R.; NASCIMENTO, A. M. Instituições de direito público e privado:introdução ao estudo do direito e noções de ética profissional. 24.ed. São Paulo: Atlas, 2009. 426 p
3. VALLS, A. L. M. O que é ética. 9.ed.. São Paulo: Brasiliense, 2006. 82 p

**Bibliografia Complementar:**

1. MUYLEAERT, P. Ética profissional. Niterói, RJ: [s.n.], 1977. 281 p.



2. GOMES, A. M. A. et al. Um olhar sobre ética e cidadania. São Paulo: Mackenzie, 2002. 142 p.
3. BURSZTYN, M. (org.). Ciência, ética e sustentabilidade. 2.ed. Brasília: Cortez, 2001. 192 p.
4. SINGER, P. Ética prática. 3.ed. São Paulo: Fontes, 2006. 399 p.
5. BRASIL. Conselho Federal de Química. Resolução Normativa Nº 46 de 27 de janeiro de 1978. Determina o registro nos Conselhos Regionais de Química dos profissionais que menciona.
6. BRASIL. Conselho Federal de Engenharia, Arquitetura e Agronomia. Resolução Nº 218, de 29 de junho de 1973. Discrimina atividades das diferentes modalidades profissionais da Engenharia, Arquitetura e Agronomia.

Disciplina: ENG302- Gestão e Avaliação da Qualidade

<b>Período: 9º</b>		<b>Número de Créditos: 4</b>	
<b>CH Teórica: 60h</b>	<b>CH Prática: 0h</b>	<b>CH Campo: 0h</b>	<b>CH Total: 60h</b>
<b>Modalidade: Presencial</b>			
<b>Pré-Requisito:</b>		<b>Co-Requisito:</b>	

**Ementa:**

Conceituação básica da qualidade, sistema de avaliação de processo, produto e serviços, implantação do gerenciamento da rotina, elaboração e gerenciamento de documentação padronizada, Ferramentas estatística da qualidade, método de solução de problemas, gerenciamento pelas diretrizes, sistema de garantia da qualidade baseada nas normas. Gerenciamento do crescimento do ser humano.

**Bibliografia Básica:**

1. CAMPOS, V.F., TQC – Controle da Qualidade Total (no estilo Japonês), QFCO –Fundação Cristiano Ottoni, Belo Horizonte, 1992, 229p.
2. BROCKA, B. Gerenciamento da qualidade. São Paulo: Makron Books, 1995.
3. HUTCHINS, G. ISO 9000: Um guia completo para o registro, as diretrizes da Auditoria e a Certificação bem sucedida; tradução Ana Terzi Giova; revisão técnica Caramuru J. Tiede – São Paulo: Makron Books, 1994.

**Bibliografia Complementar:**

1. WALLER, J. Manual de gerenciamento da qualidade; tradução Luiza Liske; revisão técnica Sílvio Olivo. São Paulo: Makron Books, 1996.
2. MARANHÃO, M. ISO Série 9000: manual de implementação: versão ISO:2000. – 6ª Edição – Rio de Janeiro: Qualitymark, Ed., 2001
3. NBR ISO 9000:2000. Sistemas de gestão da qualidade – Fundamentos e vocabulário. Rio de Janeiro; ABNT, 2000.
4. NBR ISO 9001:2000. Sistemas de gestão da qualidade – Requisitos. Rio de Janeiro: ABNT, 2000.



5. NBR ISO 9004:2000. Sistemas de gestão da qualidade – Diretrizes para melhorias de desempenho. Rio de Janeiro: ABNT, 2000.

Disciplina: EME109- Manutenção Industrial

<b>Período:9º</b>		<b>Número de Créditos: 4</b>	
<b>CH Teórica: 45h</b>	<b>CH Prática: 15h</b>	<b>CH Campo: 0h</b>	<b>CH Total: 60h</b>
<b>Modalidade: Presencial</b>			
<b>Pré-Requisito:</b>		<b>Co-Requisito:</b>	

**Ementa:**

Conceitos básicos da organização da manutenção industrial. O planejamento e a programação da manutenção. Organização dos recursos da manutenção. Análise e controle dos índices da manutenção. Manutenção preventiva e preditiva. Tipos de lubrificantes e funções. Propriedades físico-químicas dos lubrificantes. Especificações de lubrificantes. Métodos de lubrificação e aplicações. Intervenções de manutenção em máquinas e equipamentos.

**Bibliografia Básica:**

1. Fogliatto, F. S., Ribeiro, J. L. D. Confiabilidade e Manutenção Industrial, 1ª ed., Ed. Campus, 2009.
2. Nepomuceno, L. X. Técnicas de Manutenção Preditiva – Volume 1, 1ª ed., Ed. Blucher, 1989.
3. Nepomuceno, L. X. Técnicas de Manutenção Preditiva – Volume 2, 1ª ed., Ed. Blucher, 1989.

**Bibliografia Complementar:**

1. Branco, F. G. Indicadores e Índices de Manutenção, 1ªed., Ed. Ciência Moderna, 2006.
2. Pereira, M. J. Engenharia de Manutenção: Teoria e Prática, 1ª ed., Ed. Ciência Moderna, 2009.
3. Santos, V. A. Manual Prático de Manutenção Industrial, 2ª ed., Ed. Ícone, 2007.
4. Verri, L. A. Sucesso em Paradas de Manutenção, 1ª ed., Ed. Qualitymark, 2008.
5. Ferreira, L. A. Uma Introdução à Introdução, 1ª ed., Ed. Publindústria, 1998.

Disciplina: EME304- Refrigeração e Ar Condicionado

<b>Período:9º</b>		<b>Número de Créditos: 4</b>	
<b>CH Teórica: 45h</b>	<b>CH Prática: 15h</b>	<b>CH Campo: 0h</b>	<b>CH Total: 60h</b>
<b>Modalidade: Presencial</b>			
<b>Pré-Requisito:</b>		<b>Co-Requisito:</b>	

**Ementa:**

Fluidos refrigerantes e suas propriedades. Sistemas frigoríficos por compressão de ar, ejetor de vapor, termoelétrico e por absorção. Equipamentos frigoríficos: compressores, condensadores, evaporadores, de controle de fluxo de refrigerante, auxiliares e tubulações. Cálculo de carga térmica de uma câmara frigorífica. Normas. Câmaras frigoríficas: detalhes construtivos, controles e projeto. Ensaio de uma instalação frigorífica.



Psicrometria. Equipamento de instalações de ar condicionado: filtros, serpentinas de resfriamento e desumidificação, serpentinas de aquecimento, sistemas de aquecimento e de umidificação, centrais de resfriamento de líquidos, condicionadores de ar. Noções de sistemas de condicionamento de ar.

**Bibliografia Básica:**

1. DOSSAT, ROY J. Princípios de Refrigeração. São Paulo: Hemus, 2000.
2. Stoecker, W. F.; Jones, J. W. Refrigeração e Ar Condicionado. New York, NY: McGraw-Hill, 1985.
3. MENDES, L. M. de O. Refrigeração e ar condicionado. São Paulo: Ediouro, 2002.

**Bibliografia Complementar:**

1. STOECKER, W.F & SAIZ JABARDO, J. M. Refrigeração Industrial. São Paulo: Edgard Blücher, 2002.
2. Mc Quiston, F. C. et al. Heating, Ventilating, and Air Conditioning. New York, NY: Wiley, 2000.
3. Silva, J. C. Refrigeração comercial climatização industrial. São Paulo: Hemus, 2004.
4. Rex, Miller. Refrigeração e ar condicionado. Rio de Janeiro : Livros Técnicos e Científicos, 2008.
5. Silva, J. C.; Silva, A. C. G. Refrigeração e climatização para técnicos e engenheiros. Rio de Janeiro : Editora Ciência Moderna, 2007.

Disciplina: EME305- Ventilação

<b>Período:9º</b>		<b>Número de Créditos: 4</b>	
<b>CH Teórica:</b> 30h	<b>CH Prática:</b> 15h	<b>CH Campo:</b> 0h	<b>CH Total:</b> 45h
<b>Modalidade:</b> Presencial			
<b>Pré-Requisito:</b>		<b>Co-Requisito:</b>	

**Ementa:**

Efeitos do movimento do ar sobre o conforto de uma pessoa. Conforto térmico. Metabolismo. Ventilação natural. Ventilação diluidora. Ventilação local exaustora. Equipamentos de separação de poluentes. Rede de dutos e dispositivos de insuflação de ar. Aplicações da refrigeração e ar condicionado

**Bibliografia Básica:**

1. Costa, E.C. Ventilação, 1ed, Blucher, 2005.
2. CLEZAR, C.A. Ventilação Industrial. 2ed. Florianópolis: Editora UFSC, 2009.
3. Macyntire, A. Ventilação e Controle da Poluição, LTC, 1989.

**Bibliografia Complementar:**

1. .Torreira, R.P. Salas Limpas. Hemus, 1992.
2. Yamane, E. Tecnologia do Condicionamento de Ar, Ed. Blucher, 1986.



3. Incropera, F.P.; DeWitt, D.P. Fundamentos de Transferência de Calor e Massa, 5a. ed., LTC, 2001.
4. Stoecker, W.F.; Jones, J.W. Refrigeração e Ar Condicionado, McGraw-Hill, 1985.
5. Mc Quiston, F. C. et al. Heating, Ventilating, and Air Conditioning. New York, NY: Wiley, 2000

Disciplina: EME205- - Planejamento e Projetos em Indústrias Mecânicas I

**Período:**10°

**Número de Créditos:** 3

**CH Teórica:** 45h

**CH Prática:** 0h

**CH Campo:** 0h

**CH Total:** 45h

**Modalidade:** Presencial

**Pré-Requisito:**

**Co-Requisito:**

**Ementa:**

Metodologia de planejamento e avaliação de projetos. Mercado. Localização. Investimento. Financiamento. Custos. Capacidade. Etapas da implantação de projetos. Cronograma físico e financeiro. Avaliação de projetos de investimento. Rentabilidade. Análise de sensibilidade.

**Bibliografia Básica:**

1. Mendes, L. A. L. Projeto Empresarial, 1ª ed., Ed. Saraiva, 2011.
2. Madureira, O. M. Metodologia do Projeto, 1ª ed., Ed. Blucher, 2010.
3. Pahl, G., et al. Projeto na Engenharia, 1ª ed., Ed. Blucher, 2005

**Bibliografia Complementar:**

1. Kerzner, H. Gerenciamento de Projetos, 1ª ed., Ed. Blucher, 2011.
2. Norman, E. S., Brotherton, S. A., Fried, R. T. Estruturas Analíticas de Projeto, 1ª ed., Ed. Blucher, 2009.
3. Paoleschi, B. Logística Integrada – Do Planejamento, Produção, Custo e Qualidade à Satisfação do Cliente, 2ª ed., Ed. Érica, 2010.
4. Clemente, A, Projetos Empresariais e Públicos. 3ª ed., Ed. Atlas, 2008.
5. Casarotto Filho, N. Elaboração de Projetos Empresariais, 1ªed., Ed. Altas, 2009.

Disciplina: EME206- Planejamento e Projetos em Indústrias Mecânicas II

**Período:**10°

**Número de Créditos:** 4

**CH Teórica:** 60h

**CH Prática:** 0h

**CH Campo:** 0h

**CH Total:** 60h

**Modalidade:** Presencial

**Pré-Requisito:** EME205

**Co-Requisito:**

**Ementa:**

Desenvolvimento e apresentação de projeto de uma indústria mecânica.



**Bibliografia Básica:**

1. Mendes, L. A. L. Projeto Empresarial, 1ª ed., Ed. Saraiva, 2011.
2. Madureira, O. M. Metodologia do Projeto, 1ª ed., Ed. Blucher, 2010.
3. Pahl, G., et al. Projeto na Engenharia, 1ª ed., Ed. Blucher, 2005.

**Bibliografia Complementar:**

1. Kerzner, H. Gerenciamento de Projetos, 1ª ed., Ed. Blucher, 2011.
2. Norman, E. S., Brotherton, S. A., Fried, R. T. Estruturas Analíticas de Projeto, 1ª ed., Ed. Blucher, 2009.
3. Paoleschi, B. Logística Integrada – Do Planejamento, Produção, Custo e Qualidade à Satisfação do Cliente, 2ª ed., Ed. Érica, 2010.
4. Clemente, A. Projetos Empresariais e Públicos. 3ª ed., Ed. Atlas, 2008.
5. Casarotto Filho, N. Elaboração de Projetos Empresariais, 1ª ed., Ed. Atlas, 2009

Disciplina: EME401- Estágio Curricular Supervisionado

<b>Período:10º</b>		<b>Número de Créditos: 12</b>	
<b>CH Teórica: 0h</b>	<b>CH Prática: 0h</b>	<b>CH Campo: 0h</b>	<b>CH Total: 180h</b>
<b>Modalidade: Presencial</b>			
<b>Pré-Requisito:</b>		<b>Co-Requisito:</b>	

**Ementa:**

Fornecer oportunidade de aplicação dos conhecimentos fundamentais da Engenharia Mecânica nos projetos e processos mecânicos, proporcionando experiência profissional, de colocar o discente em contato com a realidade a qual irá atuar, dando-lhe a oportunidade de vivenciar e aplicar os conhecimentos adquiridos, ampliando sua formação profissional em uma ou mais áreas de trabalho

**Bibliografia Básica:**

Não se aplica.

**Bibliografia Complementar:**

Não se aplica.

Disciplina: EDF045- - Língua Brasileira de Sinais

<b>Período:10º</b>		<b>Número de Créditos: 3</b>	
<b>CH Teórica: 45h</b>	<b>CH Prática: 0h</b>	<b>CH Campo: 0h</b>	<b>CH Total: 45h</b>
<b>Modalidade: Presencial</b>			
<b>Pré-Requisito:</b>		<b>Co-Requisito:</b>	



**Ementa:**

Introdução à Educação de Surdos e às principais abordagens educacionais. Visões sobre os surdos e a surdez. Bilinguismo dos Surdos - aquisição da linguagem e desenvolvimento da pessoa surda; Libras como primeira língua e língua portuguesa como segunda língua. Inclusão educacional de alunos surdos. Noções básicas sobre a Libras. Desenvolvimento da competência comunicativa em nível básico, tanto referente à compreensão como à sinalização, com temas voltados a situações cotidianas vivenciadas na escola, em família e em outras situações. Desenvolvimento de vocabulário em Libras e reflexão sobre estruturas linguísticas

**Bibliografia Básica:**

1. CAPOVILLA, F. C.; RAPHAEL, W. D. Dicionário Enciclopédico Ilustrado Trilíngüe da Língua de Sinais Brasileira. São Paulo: EDUSP, 2001. v.1, v.2.
2. BRITO, L. F. Integração social & educação de surdos. Rio de Janeiro: Babel, 1993. 116p.
3. SACKS, O. Vendo vozes: uma viagem ao mundo dos surdos. São Paulo: Companhia das Letras, 1998. 196p

**Bibliografia Complementar:**

1. BRITO, L F. Por uma gramática de língua de sinais. Rio de Janeiro: Tempo Brasileiro, 1995. 273p.
2. COUTINHO, Denise. LIBRAS e Língua Portuguesa: Semelhanças e diferenças. João Pessoa: Arpoador, 2000.
3. QUADROS, R. M.; KARNOPP, L. B. Língua de Sinais Brasileira: estudos lingüísticos. Porto Alegre: Artmed, 2004. 221p.
4. Falcão, Luiz Albérico Barbosa. Aprendendo a libras e reconhecendo as diferenças: um olhar reflexivo sobre a inclusão: estabelecendo novos diálogos. 2.ed.. Recife: Ed. do autor, 2007. 304 p. ISBN 978-85-90593-84-3.
5. Lacerda, Cristina B. F. de. Intérprete de libras: em atuação na educação infantil e no ensino fundamental. 2.ed. Porto Alegre: Mediação, 2009. 95 p. ISBN 9788577060474.

Disciplina: CTD219- Modelos Probabilísticos Aplicados

**Período:**Eletiva

**Número de Créditos:** 4

**CH Teórica:** 60h

**CH Prática:** 0h

**CH Campo:** 0h

**CH Total:** 60h

**Modalidade:** Presencial

**Pré-Requisito:**

**Co-Requisito:**

**Ementa:**

Esperanças e momentos. Funções de variáveis aleatórias. Distribuições discretas. Distribuições contínuas. Distribuições assintóticas.

**Bibliografia Básica:**





1. MAGALHAES, M. N. Probabilidade e Variáveis Aleatórias. 2a edição. Edusp. Editora da Universidade de São Paulo. 2006.
2. ROSS, SHELDON. Probabilidade: um curso moderno com aplicações. Tradução: Alberto Resende De Conti; consultoria, supervisão e revisão técnica: Antonio Pertence Júnior. Porto Alegre: Bookman, 2010.
3. SOONG, T.T. Modelos probabilísticos em engenharia e ciências. Tradução Alfredo Alves de Farias. Rio de Janeiro: LTC, 1986.

**Bibliografia Complementar:**

1. ANDERSEN, Per Kragh ... [et al.]. Statistical models based on counting processes. New York: Springer-Verlag, 1993.
2. CASELLA, George; BERGER, Roger L. Statistical Inference. 2.ed. Pacific Grove: DUXBURY/Thomson Learning, 2002.
3. BARTOSZYŃSKI, Robert; NIEWIADOMSKA-BUGAJ, Magdalena. Probability and statistical inference. 2.ed. Hoboken, N.J [USA]: Wiley-Interscience, 2008.
4. DEGROOT, Morris H.; SCHERVISH, Mark J. Probability and statistics. 3. ed. Boston [USA]: Addison-Wesley, c2002.
5. DEVORE, Jay L. Probabilidade e estatística: para engenharia e ciências. Tradução da 6.ed. norte-americana. São Paulo: Pioneira Thomson Learning, 2006.

Disciplina: CTD329- Amostragem Industrial

**Período:** Eletiva<sup>o</sup>

**Número de Créditos:** 4

**CH Teórica:** 60h

**CH Prática:** 0h

**CH Campo:** 0h

**CH Total:** 60h

**Modalidade:** Presencial

**Pré-Requisito:**

**Co-Requisito:**

**Ementa:**

Introdução as Técnicas de Amostragem. Coleta e análise crítica dos dados. Amostragem Aleatória Simples. Amostragem Aleatória Estratificada. Amostragem Sistemática. Amostragem Aleatória de Conglomerados. Amostragem por Quotas. Inspeção da Qualidade. Planos de Amostragem para Atributos. Planos de Amostragem para Variáveis. Planos Especiais. Considerações sobre Erros de Inspeção.

**Bibliografia Básica:**

1. BOLFARINE, H. e BUSSAB, W. O. Elementos de Amostragem. Ed. Blucher, 2005.
2. OLIVEIRA, Paulo Henrique F. C. Amostragem Básica - Aplicação em Auditoria. Rio de Janeiro. Editora Ciência Moderna Ltda., 2004.
3. SILVA, N. N. Amostragem Probabilística – Um curso introdutório. Edusp, 2ª edição, 2004.

**Bibliografia Complementar:**



1. CARVALHO, M.M.; PALADINI, E. P. Gestão da Qualidade: teoria e casos. Rio de Janeiro: Elsevier, 2005.
2. COCHRAN, W. G. Sampling techniques. New York: John Wiley & Sons, 3 edition, 1977. KISH, L. Survey Sampling. Wiley-Interscience, 1995.
3. KISH, L. Survey Sampling. Wiley-Interscience, 1995.
4. SHEAFER, R. L., MENDEKALL, W., OTT, L. Elementary survey sampling. 3 ed. Boston: PWS Publishing Company, 1986.
5. THOMPSON, STEVEN K.; SEBER, GEORGE A. F. Adaptive sampling. New York: Wiley, 1996.

Disciplina: ENQ104- Corrosão

**Período:**Eletiva

**Número de Créditos:** 4

**CH Teórica:** 60h

**CH Prática:** 0h

**CH Campo:** 0h

**CH Total:** 60h

**Modalidade:** Presencial

**Pré-Requisito:**

**Co-Requisito:**

**Ementa:**

Corrosão. Oxidação e redução. Formas (ou tipos) de corrosão. Mecanismos básicos da corrosão. Fatores que favorecem a corrosão metálica. Interpretação das curvas de polarização e dos diagramas de Pourbaix. Corrosão associada a fatores mecânicos. Ação corrosiva da água. Corrosão em concreto. Formas ou medidas de combate à corrosão. Realização de experimentos de corrosão, monitoramento e determinação das taxas de corrosão.

**Bibliografia Básica:**

1. GENTIL, V. Corrosão, Rio de Janeiro: Editora LTC, 2007, 300 p.
2. FONTANA, M.G. Corrosion Engineering. 3 ed., New York, Mc Graw-Hill, 1986, 566p.
3. SZKLARSKA-SMIALOWSKA, Z. Pitting and crevice corrosion. Houston, NACE International, 2005, 590 p.
4. RAMANATHAN L. V. Corrosão e seu Controle, Hemus, São Paulo. 1995.

**Bibliografia Complementar:**

1. GEMELLI E. Corrosão de materiais metálicos e sua caracterização: Editora LTC, 2001, 200 p.
2. Metals Handbook; Volume13 - Corrosion. 9 ed. Metals Park, Ohio. ASM International, 1987, 1415p.
3. STANSBURY, E. E. Fundamentals of electrochemical corrosion. Materials Park, ASM International, 2000, 487 p.
4. EVANS, U. R. An Introduction to Metallic Corrosion. 3rd ed., Great Britain, Edward Arnold, 1981, 302p.
5. UHLIG, H. H. Corrosion and Corrosion Control. 3rd ed. New York, John Wiley & Sons, 1985, 441p.



6. SCULLY, J. C. The Fundamentals of Corrosion. Oxford, Pergamon press, p. 234, 1975.

Disciplina: EME501- Energias Alternativas

<b>Período:</b> Eletiva°		<b>Número de Créditos:</b> 4	
<b>CH Teórica:</b> 60h	<b>CH Prática:</b> 0h	<b>CH Campo:</b> 0h	<b>CH Total:</b> 60h
<b>Modalidade:</b> Presencial			
<b>Pré-Requisito:</b>		<b>Co-Requisito:</b>	

**Ementa:**

Matriz energética atual. Energia e ambiente. Panorama mundial de energias alternativas. Energia eólica. Energia solar. Energia Nuclear. Células a combustível. Bicomcombustíveis. Outras fontes de energia.

**Bibliografia Básica:**

1. HINRICHS, A. R.; Kleinbach, M. Energia e meio ambiente. 3.ed. São Paulo: Thomson, 2003.
2. WALISIEWICZ, Marek. Energia alternativa: solar, eólica, hidrelétrica e de biocombustíveis. 1.ed. São Paulo: Publifolha, 2008.
3. O'KEEFE, Philip. The future of energy use. 2.ed. London: Earthscan, 2010.

**Bibliografia Complementar:**

1. FOSTER, R. Solar energy: renewable energy and the environment. London: CRC Press, 2009.
2. FADIGAS, E. A. F. A. Energia eólica. Barueri: Manole, 2011.
3. FARIAS, R.F. Introdução aos biocombustíveis. Rio de Janeiro: Ciência Moderna, 2010.
4. KHALIGH, A. Energy harvesting: Solar, wind, and ocean energy conversion systems. Boca Raton: CRC Press, 2010.
5. Lineu Belico Dos Reis, Eliane A. Amaral Fadigas, Claudio Elias Carvalho, Energia, Recursos Naturais E A Prática Do Desenvolvimento Sustentável, Editora, Manole, 2005.

Disciplina: EME501- Engenharia de Superfície

<b>Período:</b> Eletiva°		<b>Número de Créditos:</b> 4	
<b>CH Teórica:</b> 60h	<b>CH Prática:</b> 0h	<b>CH Campo:</b> 0h	<b>CH Total:</b> 60h
<b>Modalidade:</b> Presencial			
<b>Pré-Requisito:</b>		<b>Co-Requisito:</b>	

**Ementa:**

Técnicas de endurecimento superficial. Têmpera superficial por chama ou indução. Cementação e nitretação: sólidas, líquidas, gasosas e iônicas. Carbonitretação. Revestimentos galvânicos de cromo, zinco. Revestimentos químicos. Revestimentos poliméricos. Aspersão térmica, Implantação iônica. Técnicas PVD, CVD e Laser. Caracterização das camadas por meio de microscopia, dureza, desgaste e corrosão.



**Bibliografia Básica:**

1. Krauss, G. "Steels: Heat Treating and Processing Principles" - ASM International, 1990.
2. GABE, D.R. Principles of metal surface treatment and protection. Pergamon Press, Oxford, 1972.
3. OHRING, M. Materials science of thin films. Boston: Academic Press, 1992.

**Bibliografia Complementar:**

1. Barreiro, J.A. "Tratamentos Termicos de Los Aceros" - Editorial Dossat, 1984.
2. Vlack, L.H.V. "Princípios de Ciências dos Materiais" - Editora Edgar Blucher Ltda., 1970.
3. Gentil, V. "Corrosão" - Editora Guanabara Dois, 1982.
4. Bhunshan, B. & Gupta, B. K., Handbook of Tribology: Materials, Coatings and Surface Treatments, Krieger Publ. Co. Malabar FL, 1997.
5. Chiaverini, V. "Aços e Ferros Fundidos" - ABM, 2002.

Disciplina: EME503- Manutenção Aeronáutica Básica

**Período:**Eletiva°

**Número de Créditos:** 4

**CH Teórica:** 60h

**CH Prática:** 0h

**CH Campo:** 0h

**CH Total:** 60h

**Modalidade:** Presencial

**Pré-Requisito:**

**Co-Requisito:**

**Ementa:**

Âmbito da engenharia de manutenção aeronáutica, objetivos. Tipos básicos de manutenção. Procedimentos técnicos. Organização de um departamento de manutenção, registros de manutenção. Limites de operação do avião, limites de reparo, limites de serviço, limites de desgaste, homologação aeronáutica e manutenção, pesquisas de panes, corrosão, cromo duro, ensaios não destrutivos. Inquéritos de acidentes aeronáuticos. Manuais de manutenção, normalização de materiais aeronáuticos.

**Bibliografia Básica:**

1. KINNISON, H. A. Aviation maintenance management. New York: McGrawHill, 2004.
2. CARMODY, D.S. Airplane maintenance and repair: a manual for owners, builders, technicians and pilots. New York: McGraw-Hill, 1997.
3. KROES, M.J.; Delp, F.; Watkins, W. A. Aircraft maintenance and repair. New York: McGraw-Hill, 2002.

**Bibliografia Complementar:**

1. Speciale, R. C. Aircraft ownership: a legal and tax guide. New York: McGrawHill, 2003.
2. Vieira. M.G. Tipos de manutenção aeronáutica. São Carlos: EESC-USP, 1992.



3. HEMKE, H.P. Engenharia de Manutenção de Aeronaves. São José dos Campos: CTA, 1958.
4. SHIGLEY, J.E. Projeto de engenharia mecânica. 7ed. Porto Alegre: Bookman, 2005.
5. MOLEY, R.K. Maintenance fundamentals. 2.ed. Oxford: Elsevier, 2004

Disciplina: EME504- Dinâmica Veicular

Período: Eletiva<sup>o</sup>

Número de Créditos: 4

CH Teórica: 60h

CH Prática: 0h

CH Campo: 0h

CH Total: 60h

Modalidade: Presencial

Pré-Requisito:

Co-Requisito:

**Ementa:**

Introdução. Considerações Preliminares do Projeto de Suspensões. Geometria de Suspensões. Tipos de Suspensões. Análises de Geometria de Suspensões. Efeito da Geometria da Suspensão / Sistema de Direção.

**Bibliografia Básica:**

1. Gillespie, T.D. Fundamentals of Vehicle Dynamics, 1992.
2. Rempel & Stoll, Automotive Chassi Engineering Principles, 1996.
3. MILLIKEN, Douglas L; Society of Automotive Engineers. Race car vehicle dynamics: problems, answers and experiments. Warrendale, PA: SAE International, c2003. 480 p.

**Bibliografia Complementar:**

1. Milliken, W. & Milliken, D. Race Car Vehicle Dynamics, 1995.
2. Bastow, D. & Howard, G. Car Suspension and Handling, 3a edição, 1993.
3. Bosch. Automotive Handbook, 2a edição, 1986.
4. SMITH, Carroll, ed.. Racing chassis and suspension design; PT-90. Warrendale, PA: SAE, 2004. 334p.
5. REIMPELL, Jörsen et al. The automotive chassis, 2. ed. Warrendale, PA: SAE International, 2008. 444 p

Disciplina: EME505- Tópicos Especiais em Soldagem

Período: Eletiva<sup>o</sup>

Número de Créditos: 4

CH Teórica: 60h

CH Prática: 0h

CH Campo: 0h

CH Total: 60h

Modalidade: Presencial

Pré-Requisito:

Co-Requisito:

**Ementa:**

Estudar os aspectos metalúrgicos relevantes para as operações de soldagem. Soldabilidade e soldagem de diferentes materiais metálicos (aços estruturais, aços inoxidáveis, aços resistentes ao calor, alumínio e suas



ligas, cobre e suas ligas, níquel e suas ligas, titânio e zircônio). Descontinuidades em soldas e inspeção. Examinar as propriedades de juntas soldadas e a aplicação industrial da soldagem em diversos setores.

**Bibliografia Básica:**

1. MARQUES, P.V., et al. Soldagem – Fundamentos e Tecnologia, Belo Horizonte: Editora UFMG, 2011.
2. WAINER, E. et al. Soldagem - Processos e Metalurgia, São Paulo: Edgard Blucher, 1992.
3. PARIS, A.A.F. de. Tecnologia da Soldagem. UFSM, 2003.

**Bibliografia Complementar:**

1. ARY, H. Modern Welding Technology. 4a Ed., Englewood Cliffs: PrenticeHall, Inc. 1998.
2. AWS, Welding Handbook – Welding Science & Technology. Miami: American Welding Society, Vol. 1, 9a Ed., 2001.
3. MESSLER, R.W. Principles of Welding. Nova York: Wiley-InterScience. 1999.
4. LINNERT, G.E. Welding metallurgy; fundamentals. Miami: AWS, 1994.
5. Reis, P.R. Fundamentos e Práticas da Soldagem a Plasma. São Paulo: Artliber, 2007.

Disciplina: EME506- - Materiais Aeronáuticos

<b>Período:</b> Eletiva°		<b>Número de Créditos:</b> 4	
<b>CH Teórica:</b> 60h	<b>CH Prática:</b> 0h	<b>CH Campo:</b> 0h	<b>CH Total:</b> 60h
<b>Modalidade:</b> Presencial			
<b>Pré-Requisito:</b>		<b>Co-Requisito:</b>	

**Ementa:**

Polímeros. Introdução, categoria e estrutura, formação de cadeias pro mecanismos de adição e pro ecanismo de condensação, grau de polimerização, deformação, efeito de temperatura, controle de estrutura e propriedades, elastômeros, polímeros termorrígidos, aditivos e formadores de polímeros. Materiais Cerâmicos. Introdução, estruturas cristalinas, estruturas de silicatos, imperfeições cristalinas, vidros e outros materiais não cristalinos, deformação e modo de falha, diagrama de fases, processamento, materiais cerâmicos avançados. Materiais Compósitos: Introdução, fortalecimento por dispersão, compósitos particulados, reforçados por fibras, sistemas, fabricação, propriedades e características de compósitos reforçados por fibras, compósitos laminares. Questões Econômicas, Ambientais, Sociais na Engenharia de Materiais.

**Bibliografia Básica:**

1. SHACKELFORD, J.F., Introduction to materials science for engineers, 3. ed., Mac Millan, New York, 1992.
2. CALLISTER Jr., W.D., Ciência e engenharia de materiais: uma introdução, 5. ed., LTC-Livros Técnicos e Científicos, 2002.
3. ASKLAND, D.R., The Science and Engineering of Materials. 2.ed. London : Chapman & Hall, 1992.



**Bibliografia Complementar:**

1. SMITH, W.F. - Princípios de Ciência e Engenharia dos Materiais. 3ª ed. editor: McGraw-Hill Year: 1998.
2. MEYERS, M.A. - Mechanical Behaviour of Materials. Prentice Hall, 1999.
3. VAN VLACK, L.H., Princípios de ciência dos materiais, 4. ed., Edgard Blücher, São Paulo, 1987.
4. DIETER, G.E. Engineering Design, A Materials and Processing Approach. 3ed. Illinois: McGrawHill, 1999.
5. BUDINSKI, K.G.; Budinski, M.K. Engineering Materials: Properties and selection. 7ed. New Jersey: Pretenci Hall PTR, 2002.

Disciplina: EME507- Centrais Hidrelétricas

Período: Eletiva°

Número de Créditos: 4

CH Teórica: 60h

CH Prática: 0h

CH Campo: 0h

CH Total: 60h

Modalidade: Presencial

Pré-Requisito:

Co-Requisito:

**Ementa:**

Energia hidráulica. Componentes das centrais. Arranjos de centrais hidrelétricas. Implantação de centrais. Meio ambiente e hidrologia aplicada às centrais. Operações de centrais.

**Bibliografia Básica:**

1. SIMONE, G. A. Centrais e aproveitamento hidrelétricos. Editora Erica, 2000.
2. SCHREIBER, G. P. Usinas hidrelétricas São Paulo: Edgar Blucher, 1978.
3. SOUZA, ZULCY DE; SANTOS, A. H. M.; BORTONI, E. Centrais hidrelétricas. Rio de Janeiro: Editora Interciência, 2009

**Bibliografia Complementar:**

1. Tremblay, A. Greenhouse gas emissions-fluxes and processes : hydroelectric reservoirs and natural environments. Berlin : SpringerVerlag, 2005.
2. Breeze, Paul A. Investing in hydropower : renewable energy at a price. London : Financial Times Energy, c1997.
3. COSTA, A. L. B. M. Hidrelétricas, ecologia e progresso : contribuições para um debate. Rio de Janeiro : CEDI, 1990.
4. Carneiro, D. A. PCHS Pequenas Centrais Hidrelétricas - Aspectos Jurídicos, Técnicos e Comerciais. Editora Synergia, 2009.
5. CREPPE, R. C. Conversão eletromecânica de energia. Editora Erica, 1999.



Disciplina: EME508- Aerodinâmica Básica			
<b>Período:</b> Eletiva°		<b>Número de Créditos:</b> 4	
<b>CH Teórica:</b> 60h	<b>CH Prática:</b> 0h	<b>CH Campo:</b> 0h	<b>CH Total:</b> 60h
<b>Modalidade:</b> Presencial			
<b>Pré-Requisito:</b>		<b>Co-Requisito:</b>	
<b>Ementa:</b>  Equações fundamentais. Método dos painéis de fontes/sorvedouros, método painéis de vórtices. Aerofólios e asas finitas. Teorema de Helmholtz, Teoria da sustentação de Prandtl. Escoamento tridimensional incompressível. Escoamento ao redor de corpos rombudos. Escoamento compressível. Ondas de choque. Formulação das equações de transporte para escoamento compressível.			
<b>Bibliografia Básica:</b>  <ol style="list-style-type: none"><li>Anderson, J.D. Fundamentals of Aerodynamics, 2nd ed. McGraw Hill, 1991.</li><li>Anderson, J.D. Modern Compressible Flow with Historical Perspective, 2nd ed. McGraw Hill, 1991.</li><li>HOUGHTON, BROCK. Aerodynamics for engineering students. 5 th ed. Butterworth-Heinemann, 2003.</li></ol>			
<b>Bibliografia Complementar:</b>  <ol style="list-style-type: none"><li>HARPER, POPE, A. Low Speed Wind tunnel testing. Wiley, 1999.</li><li>Schlichting, Hermann, 1907 - Boundary layer theory. 8 th ed. Springer, 2000.</li><li>Katz, J. &amp; Plotkin, A. Low-speed aerodynamics, 2st. ed. McGraw Hill, 2001.</li><li>ABBOTT, Ira H. A. Theory of wing sections, including a summary of airfoil data. Mc Graw-Hill, 1959.</li><li>HOLDER, D.W.; PANKHURS, R.C. - Wind tunnel technique. Pitman, 1965.</li></ol>			
Disciplina: EME509- Método dos Elementos Finitos			
<b>Período:</b> Eletiva°		<b>Número de Créditos:</b> 4	
<b>CH Teórica:</b> 60h	<b>CH Prática:</b> 0h	<b>CH Campo:</b> 0h	<b>CH Total:</b> 60h
<b>Modalidade:</b> Presencial			
<b>Pré-Requisito:</b>		<b>Co-Requisito:</b>	
<b>Ementa:</b>  Métodos variacionais e de resíduos ponderados. Método de Galerkin. Método de Elementos finitos em uma, duas e três dimensões. O método de elementos finitos em problemas estáticos. Elementos de Aresta. Utilização de software de elementos finitos. Técnicas de programação para o método de elementos finitos.			
<b>Bibliografia Básica:</b>  <ol style="list-style-type: none"><li>Fish, J., Belytschko, T. Um Primeiro Curso de Elementos Finitos, 1ª ed., Ed. LTC, 2009.</li></ol>			





2. Kim, N., Sankar, B. V. Introdução à Análise e ao Projeto em Elementos Finitos, 1ªed., Ed. LTC, 2011.
3. Vaz, L. E. Método dos Elementos Finitos em Análise de Estruturas, 1ª ed., Ed. Campus, 2010.

**Bibliografia Complementar:**

1. Becker, E.B., Carey, G.F., Oden, J.T. Finite elements, Vol. 1: An introduction, Prentice Hall, 1982.
2. Carey, G.F., Oden, J.T. Finite elements, Vol. 2: A second course, Prentice Hall, 1983.
3. Hughes, T.J.R. The finite element method, Prentice-Hall International, 1987.
4. Alves Filho, A. Elementos Finitos, 4ª ed., Ed. Érica, 2004.
5. Castro Sobrinho, A. S. Introdução ao Método dos Elementos Finitos, 1ª ed., Ed. Ciência Moderna, 2006.

Disciplina: EME510- Tópicos Especiais em Projetos Mecânicos

<b>Período:</b> Eletiva°		<b>Número de Créditos:</b> 4	
<b>CH Teórica:</b> 60h	<b>CH Prática:</b> 0h	<b>CH Campo:</b> 0h	<b>CH Total:</b> 60h
<b>Modalidade:</b> Presencial			
<b>Pré-Requisito:</b>		<b>Co-Requisito:</b>	

**Ementa:**

Projeto de equipamentos mecânicos. Aplicação de filosofias de concepção, normas técnicas, padronização e ergonomia. Execução de memorial de cálculo, croquis e desenhos de fabricação em CAD. Análise e otimização de equipamentos mecânicos. Aplicação de sistemas CAD.

**Bibliografia Básica:**

1. Fialho, A. B. SolidWorks Premium 2009 - Teoria e Prática no Desenvolvimento de Produtos Industriais - Plataforma para Projetos CAD/CAE/CAM, 1ª ed., Editora Érica, 2009.
2. Leake, J.; Borgerson, J. Manual de Desenho Técnico para Engenharia –Desenho, Modelagem e Visualização, 1ª ed., LTC, 2010.
3. Pizzolato, N. D. e Gandolpho, A. A. Técnicas de Otimização, 1ª ed., LTC, 2010.

**Bibliografia Complementar:**

1. Niemann, G. Elementos de Máquinas Vol. 1, Ed. Edgard Blucher, 1971.
2. Niemann, G. Elementos de Máquinas Vol. 2, Ed. Edgard Blucher, 1971.
3. Niemann, G. Elementos de Máquinas Vol. 3, Ed. Edgard Blucher, 1971.
4. Dewolf, J. T.; Johnston, E. R.; Beer, F. P. Resistência dos Materiais, 4ª ed., Mcgraw-Hill, 2006.
5. Hibbeler, R. C. Resistência de Materiais, 7ª ed., Pearson Education, 2010.



Disciplina: EME511- Projetos de Engenharia Mecânica com Temática SAE			
<b>Período:</b> Eletiva°		<b>Número de Créditos:</b> 4	
<b>CH Teórica:</b> 60h	<b>CH Prática:</b> 0h	<b>CH Campo:</b> 0h	<b>CH Total:</b> 60h
<b>Modalidade:</b> Presencial			
<b>Pré-Requisito:</b>		<b>Co-Requisito:</b>	
<b>Ementa:</b>  Projeto de sistemas mecânicos com temática SAE. Fases de desenvolvimento de um projeto: conceitualização, desenho, análise/iteração, fabricação e validação funcional. Gestão de projeto. Técnicas para CAD/CAE/CAM. Conceitos teóricos e práticos para processos de fabricação: corte, esmerilhamento, fresamento, torneamento, retífica, conformação. Noções de tolerância, precisão, ajuste e metrologia. Os alunos terão oportunidade de aplicar a teoria exposta através de duas atividades práticas: uma de curta duração, com o intuito de ensinar os fundamentos de fabricação; e outra de longa duração, que abrangerá o ciclo de desenvolvimento completo de um projeto.			
<b>Bibliografia Básica:</b>  <ol style="list-style-type: none"><li>1. GENG, H. Manufacturing Engineering Handbook, McGraw-Hill.</li><li>2. HEISLER, H. Advanced Vehicle Technology. 2. ed. Oxford, 2002.</li><li>3. SHIGLEY, J.E., Mischke, C.R., Budybas, R.G. Mechanical Engineering Design. 7.ed. McGraw Hill, 2004.</li></ol>			
<b>Bibliografia Complementar:</b>  <ol style="list-style-type: none"><li>1. KAMINSKI, P.C. Desenvolvendo produtos, planejamento, criatividade e qualidade. LTC Editora S.A., 1.ed, 2000.</li><li>2. MEYERS, M.A. - Mechanical Behaviour of Materials. Prentice Hall, 1999.</li><li>3. SAE Brasil, Regulamento Baja SAE Brasil, Sociedade de Engenharia Automotiva, 2010</li><li>4. Fialho, A. B. SolidWorks Premium 2009 - Teoria e Prática no Desenvolvimento de Produtos Industriais - Plataforma para Projetos CAD/CAE/CAM, 1ª ed., Editora Érica, 2009.</li><li>5. BUDINSKI, K.G.; Budinski, M.K. Engineering Materials: Properties and selection. 7ed. New Jersey: Pretenci Hall PTR, 2002</li></ol>			

**Data de Envio:**

26/01/2023 15:04:01

**De:**

UFVJM/Email do setor <dap@ufvjm.edu.br>

**Para:**

coordenacaoem@ict.ufvjm.edu.br

**Assunto:**

Nota de Alteração

**Mensagem:**

Boa tarde, Danilo!

Verifiquei a Nota de Alteração de Alteração e aponto:

No início da Nota inserir a palavra CONSEPE após a palavra Resolução

Onde se registrou:

A Resolução N° 16, de 18 de agosto de 2022, alterou a forma de ingresso nos ...

Registre-se:

A Resolução CONSEPE N° 16, de 18 de agosto de 2022, alterou a forma de ingresso nos...

- Item 1 Caracterização do Curso

Vocês consideraram a possibilidade de especificar o número de vagas para a entrada direta? Se quiserem é este o momento.

- Item 15. Legislação Consultada na Elaboração do Projeto Pedagógico

Inserir a Resolução CONSEPE N° 16, de 18 de agosto de 2022

Att.

Mônica Fitgerard

**Anexos:**

Documento\_0964452.html



**Ministério da Educação**  
**Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri**  
**Instituto de Ciência e Tecnologia - ICT**  
**Coordenação da Engenharia Mecânica - ICT**

**NOTA DE RETIFICAÇÃO PPC - ALTERAÇÃO TEXTUAL**

A Resolução CONSEPE N° 16, de 18 de agosto de 2022, alterou a forma de ingresso nos cursos de graduação em engenharia do ICT, destinando 50% das vagas totais dos cursos para entrada direta, ou seja, 20 vagas semestrais para o curso de Engenharia Mecânica. Assim os candidatos poderão optar pela entrada direta no curso de Engenharia Mecânica já no momento da inscrição no SISU. A opção de entrada indireta após finalização do curso de Ciência e Tecnologia continuará existindo. Portanto, houve a necessidade de retificação alterando o Projeto Pedagógico do Curso visando a entrada direta.

As alterações serão acrescidas ao Projeto Pedagógico do Curso de Graduação em xxxxxxxx, aprovado pela Resolução CONSEPE nº XX, de xx/xx/20xx, conforme Anexo I.

**Anexo I**

**Projeto  
Pedagógico de  
Curso**

**Proposta de alteração**

**Onde se lê...**

Formas de ingresso: Ingresso via Exame Nacional do Ensino Médio - ENEM e Programa Seletivo por Avaliação Seriada - SASI para o Curso de Graduação em Bacharelado em Ciência e Tecnologia - BC&T, Transferência, Reopção e Obtenção de Novo Título

Item 1.  
Caracterização do  
Curso, pág 05

**Leia-se...**

Ingresso: Processo seletivo pelo Sistema de Seleção Unificada – SISU/ENEM; Processo Seletivo por Avaliação Seriada – SASI; Processos seletivos internos na forma do Regulamento dos Cursos de Graduação da UFVJM; Indireto via reopção de curso, após finalizar o curso de Ciência e Tecnologia; Transferência e obtenção de novo título.

**Acrescenta-se:**

A Resolução CONSEPE N° 16, de 18 de agosto de 2022,

Item 3.  
Apresentação, pág 9

alterou a forma de ingresso nos cursos de graduação em engenharia do ICT, destinando 50% das vagas totais dos cursos para entrada direta, ou seja, 20 vagas semestrais para o curso de Engenharia Mecânica. Assim os candidatos poderão optar pela entrada direta no curso de Engenharia Mecânica já no momento da inscrição no SISU. A opção de entrada indireta após finalização do curso de Ciência e Tecnologia continuará existindo.

**Acrescenta-se:**

Item 15. Legislação consultada na elaboração do projeto pedagógico, pág 47

Resolução CONSEPE N° 16, de 18 de agosto de 2022- Altera a forma de ingresso nos cursos de graduação em engenharia do ICT (Bacharelado em Engenharia Geológica, Engenharia de Alimentos, Engenharia Mecânica e Engenharia Química).

Após discussão no Núcleo Docente Estruturante (NDE) e aprovação pelo Colegiado de Curso, em reunião ocorrida em 26/11/2022.

---

DANILO OLZON DIONYSIO DE SOUZA  
Coordenador do Curso de Engenharia Mecânica



Documento assinado eletronicamente por **Daniilo Olzon Dionysio de Souza, Coordenador(a)**, em 27/01/2023, às 14:02, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º, § 1º, do [Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015](#).



A autenticidade deste documento pode ser conferida no site [https://sei.ufvjm.edu.br/sei/controlador\\_externo.php?acao=documento\\_conferir&id\\_orgao\\_acesso\\_externo=0](https://sei.ufvjm.edu.br/sei/controlador_externo.php?acao=documento_conferir&id_orgao_acesso_externo=0), informando o código verificador **0965825** e o código CRC **BA4AA876**.

**MINISTÉRIO DA  
EDUCAÇÃO UNIVERSIDADE FEDERAL  
DOS VALES DO JEQUITINHONHA E  
MUCURI**

CAMPUS JK

PRÓ-REITORIA DE GRADUAÇÃO

INSTITUTO DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA



**PROJETO PEDAGÓGICO DO CURSO DE  
ENGENHARIA MECÂNICA**

BACHARELADO

MODALIDADE PRESENCIAL

VIGÊNCIA A PARTIR DE NOVEMBRO DE 2011

Retificação feita em **??/??/202?**

Reitor .....	Pedro Angelo Almeida Abreu
Vice-Reitor.....	Donaldo Rosa Pires Júnior
Chefe de Gabinete da Reitoria.....	Fernando Borges Ramos
Pró-Reitora de Graduação.....	Valter Andrade De Carvalho Júnior
Pró-Reitor de Pesquisa e Pós-Graduação.....	Alexandre Christófaró Silva
Pró-Reitora de Extensão e Cultura.....	ANA CATATINA PEREZ DIAS
Pró-Reitor de Assuntos Comunitários e Estudantis.....	Herton Helder Rocha Pires
Pró-Reitor de Planejamento e Orçamento.....	José Geraldo Das Graças
Pró-Reitora de Administração.....	Cynthia Regina Fonte Boa Pinto
Pró-Reitora de Gestão de Pessoas.....	Nina Beatriz França Oliveira
Coordenador <i>Pro Tempore</i> do Curso de Engenharia Mecânica.....	Bruno Silva de Sousa
Secretaria do Curso de Ciência e Tecnologia.....	Juscilene de Fátima Neves
Comissão para criação do curso de Engenharia Mecânica	Bruno Silva Sousa
	Carlos Henrique Alexandrino
	Ulisses Barros de Abreu Maia

## Colaboradores

Danilo Olzon Dionysio de Souza

Euler Guimarães Horta

Solange de Souza



## Índice

1 – CARACTERIZAÇÃO DO CURSO.....	5
2 – BASE LEGAL DE REFERÊNCIA.....	6
3 – APRESENTAÇÃO.....	9
4 – JUSTIFICATIVA.....	14
4.1 – HISTÓRICO DA UNIVERSIDADE.....	14
4.2 – O CONTEXTO REGIONAL.....	14
4.3 – ASPECTOS GERAIS DO CURSO.....	19
4.4 – POLÍTICAS INSTITUCIONAIS NO ÂMBITO DO CURSO.....	23
5 – OBJETIVOS GERAIS E ESPECÍFICOS.....	25
5.1 – OBJETIVO GERAL:.....	25
5.2 – OBJETIVOS ESPECÍFICOS:.....	25
6 – METAS.....	27
7 – PERFIL DO EGRESSO.....	29
8 – COMPETÊNCIAS E HABILIDADES.....	32
9 – CAMPO DE ATUAÇÃO DO PROFISSIONAL.....	33
10 – PROPOSTA PEDAGÓGICA.....	34
11 – ORGANIZAÇÃO CURRICULAR.....	36
11.1 – PRINCÍPIOS DA ORGANIZAÇÃO CURRICULAR.....	36
11.2 – CONTEÚDOS CURRICULARES.....	38
11.2.1 – APOIO AO DISCENTE.....	40
11.3 – FLUXOGRAMA DA ESTRUTURA CURRICULAR.....	42
11.4 – ESTRUTURA CURRICULAR.....	44
11.5 – EMENTÁRIO E BIBLIOGRAFIAS.....	49
11.6 – METODOLOGIA DE ENSINO.....	132
11.7 – ATIVIDADES COMPLEMENTARES.....	133
11.8 – TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO – TCC.....	134
11.9 – TECNOLOGIAS DE INFORMAÇÃO E DE COMUNICAÇÃO (TICS) NOS PROCESSOS DE ENSINO-APRENDIZAGEM.....	135
12 – ACOMPANHAMENTO E AVALIAÇÃO DO PPC.....	136
13 – AVALIAÇÃO DA APRENDIZAGEM.....	138
14 – OUTROS DOCUMENTOS QUE INTEGRAM O PROJETO PEDAGÓGICO.....	140
14.1 – RESOLUÇÕES.....	140
14.2 – CORPO DOCENTE.....	140
14.3 – CORPO TÉCNICO ADMINISTRATIVO.....	142
14.4 – NÚCLEO DOCENTE ESTRUTURANTE.....	143
14.5 – COLEGIADO DE CURSO.....	143
14.6 – COORDENADOR DE CURSO.....	144
14.7 – INFRAESTRUTURA.....	144
14.7.1 – ESPAÇO DE TRABALHO PARA DOCENTES EM TEMPO INTEGRAL.....	144
14.7.2 – ESPAÇO DE TRABALHO PARA O COORDENADOR.....	144
14.7.3 – SALAS DE AULA.....	145
14.7.4 – LABORATÓRIOS DE INFORMÁTICA.....	145
14.7.5 – LABORATÓRIOS DIDÁTICOS PARA O CURSO.....	146
14.7.6 – BIBLIOTECA.....	147
15 – REFERÊNCIAS.....	149

# 1 – CARACTERIZAÇÃO DO CURSO

DADOS DA INSTITUIÇÃO	
Instituição	UFVJM – Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri
Endereço	Campus JK - Rod. MGT 367, KM 583, No 5000 – Alto da Jacuba
CEP/Cidade	39.100-000 / Diamantina (MG)
Código da IES no INEP	596
DADOS DO CURSO	
Curso de Graduação	Engenharia Mecânica
Área de conhecimento	Engenharias
Grau	Bacharelado
Habilitação	Engenharia Mecânica
Modalidade	Presencial
Regime de matrícula	Semestral
Formas de ingresso	Ingresso: Processo seletivo pelo Sistema de Seleção Unificada – SISU/ENEM; Processo Seletivo por Avaliação Seriada – SASI; Processos seletivos internos na forma do Regulamento dos Cursos de Graduação da UFVJM; Indireto via reopção de curso, após finalizar o curso de Ciência e Tecnologia; Transferência e obtenção de novo título.
Número de vagas oferecidas	40 vagas por semestre
Turno de oferta	Diurno
Carga horária total	3840 horas
Tempo de integralização	Mínimo: 5 anos Máximo: 7 anos
Local da oferta	Diamantina (MG)
Ano de início do Curso	2012
Ato de criação do Curso	Resolução nº 29 - CONSU, de 07 de novembro de 2008
Ato de autorização de funcionamento do Curso	Reconhecimento do Curso - Portaria SERES/MEC nº 736, de 07 de novembro de 2008; renovação de reconhecimento Portaria SERES/MEC nº 111, de 04 de fevereiro de 2021.

## 2 – BASE LEGAL DE REFERÊNCIA

O exercício da profissão de engenheiro foi regulamentado pela Lei nº 5.194, de 24 de dezembro de 1966. As atribuições e atividades das diferentes modalidades de Engenharia foram definidas pela Resolução nº 218, de 29 de junho de 1973, do Conselho Federal de Engenharia, Arquitetura e Agronomia (CONFEA); no entanto, esta foi revogada pela Resolução CONFEA nº 1010, de 22 de agosto de 2005. Em relação a essa Resolução se identifica a flexibilização das atribuições de “títulos profissionais, atividades, competências e caracterização da atuação dos para os profissionais inseridos no Sistema CONFEA/CREA”, ou seja, a referida flexibilização se vincula à análise do diploma expedido a partir dos conhecimentos, das competências, habilidades e atitudes delineados no perfil de formação do egresso e no Projeto Pedagógico do Curso, bem como a verificação do exercício profissional se estende às atividades, formação profissional, competência profissional. As alterações promovidas pela Resolução nº 1016, de 25 de Agosto de 2006, em relação a Resolução nº 1010/2005 se vinculam ao Regulamento para o Cadastramento das Instituições de Ensino e de seus Cursos e para a Atribuição de Títulos, Atividades e Competências Profissionais. Tais alterações se referem à especificação do Cadastramento Institucional, bem como o Capítulo I- Das Atribuições de Títulos Profissionais foi desmembrado em Seções, propiciando assim, o melhor detalhamento das prerrogativas legislativas constituintes do Artigo 2º da Resolução nº 1010/2005. A normatização do Cadastramento Institucional é disposta pelo Artigo 2º do Capítulo I da Resolução nº 1016/2006. Quanto ao detalhamento das prerrogativas legislativas do Artigo 2º da Resolução nº 1010/2005, este é observado nas Seções constituintes do Capítulo II- Da Atribuição De Títulos, Atividades e Competências Profissionais da Resolução nº 1016/2006.

A aprovação da Lei nº 9394, Diretrizes e Bases da Educação Nacional, em 20 de dezembro de 1996, asseguraram ao ensino superior maior flexibilidade em relação à organização curricular dos cursos, na medida em que os currículos mínimos foram extintos e a mencionada organização dos cursos de Graduação passou a ser pautada pelas Diretrizes Curriculares Nacionais (DCN). A organização curricular dos cursos de engenharia foi normatizada pela Resolução CNE/CES nº 11, de 11 de março de 2002.

O projeto pedagógico em questão foi elaborado de acordo com as Diretrizes Curriculares Nacionais do Curso de Engenharia instituída pela Resolução CNE/CES 11, de 11 de Março de 2002, assim como nos princípios e competências dos engenheiros, estabelecidos pelo CONFEA e pelos Conselhos Regionais de Engenharia, Arquitetura e Agronomia – CREA.

Não obstante, se torna oportuno observar as diretrizes do Parecer CNE/CES nº

67/2003, na medida em que estas versam sobre a autonomia das Instituições de Ensino em relação à elaboração dos projetos pedagógicos, bem como se pautam pela compreensão de que a formação em nível superior figura como um processo contínuo, autônomo e permanente, cuja flexibilização curricular propicia atender as demandas sociais do meio e as decorrentes dos avanços científicos e tecnológicos. Em relação à carga horária, o Parecer CNE/CES n° 329/2004 instituiu as “cargas horárias mínimas para os cursos de graduação, bacharelado, na modalidade presencial”, sendo definido para os Cursos de Engenharias, pelo Artigo 3°, 3.600 horas; tais diretrizes foram ratificadas pelos Pareceres CNE/CES n° 184/2006 e n° 8/2007, bem como pelo Parecer CNE/CES n° 153/2008. Por outra parte, se observa nesses dois últimos a alteração em relação à duração dos cursos, pois esta “deve ser estabelecida por carga horária total curricular, contabilizada em horas, passando a constar do respectivo Projeto Pedagógico”. O detalhamento do conceito de hora-aula decorrente da contabilização da carga horária foi disposto pela Resolução CNE/CES n° 3/2007.

O documento foi fundamentado ainda, nas determinações gerais para as Engenharias estabelecidas pelos Conselhos Regionais de Engenharia, Arquitetura e Agronomia – CREA.

### 3 – APRESENTAÇÃO

Recentes pesquisas indicam uma retração do esforço tecnológico e inovador das empresas no Brasil. É uma realidade que precisa ser revertida, porque tecnologia é o ingrediente determinante da competitividade empresarial e da prosperidade das nações. Inovar tornou-se questão de sobrevivência. Para competir em mercados nos quais produtos e processos têm ciclos cada vez mais curtos, é crucial incrementar continuamente a própria capacidade de gerar, difundir e utilizar inovações tecnológicas.

Entretanto, isso só será possível se houver sólido e continuado investimento em formação de mão-de-obra qualificada. O novo contexto tecnológico exige mudanças no perfil do engenheiro e, portanto no perfil da educação em engenharia. Em resumo, essa educação deve ter como ponto central dos conteúdos a serem transmitidos um forte embasamento em ciências exatas, devidamente contextualizado no universo da engenharia; não deve ter foco nem politécnico nem especialista, permitindo uma formação personalizada, de acordo com os interesses do aluno e o contexto socioeconômico regional, mas sem perder a perspectiva de que a engenharia pressupõe um conjunto articulado de conhecimentos; e deve garantir o domínio das facilidades oferecidas pela informática. O engenheiro deverá também procurar conhecimentos básicos de uma língua estrangeira.

A maior mudança, porém, é na área da aprendizagem. Tudo que o aluno pode ler e entender não deverá ser exposto pelo professor. Deverão ser utilizados meios complementares de informação e educação, manuseados individualmente pelo aluno, em busca de conhecimentos. É essencial, ainda, que o futuro profissional seja capacitado para saber avançar no desconhecido. Sua graduação deve lhe proporcionar familiaridade com a metodologia da pesquisa e do desenvolvimento experimental, com os ambientes onde se intercambiam novos conhecimentos e novas tecnologias, com a legislação de propriedade intelectual que regulamenta estes conhecimentos novos e com valores éticos fundamentais.

Os cursos devem garantir que o aluno aprenda a fazer, com criatividade e ousadia, o que implica em ser capaz de estudar, pesquisar, projetar e produzir, integrando todas essas fases do processo. Essa nova concepção dos cursos de engenharia implica profundas transformações na atividade docente e no próprio conceito de docente que passa a ser não mais o que transmite conhecimentos, mas o fornecedor de estímulos e facilidades para a aprendizagem e a pesquisa dos alunos. Essas mudanças exigem o envolvimento sistemático do corpo docente em um programa permanente de pesquisas e de qualificação de modo a garantir que este processo seja

dotado tanto de fundamentos, quanto de métodos, técnicas e meios científicos eficientes. Os cursos de engenharia, portanto, precisam preparar estudantes com visão de mercado e que aprendam na escola a formular questões relevantes.

Nas últimas décadas, as políticas públicas implementadas no Brasil, acertadamente, investiram no desenvolvimento da capacidade de pesquisa científica nacional, porém não adotaram medidas de incentivo à inovação tecnológica, a promover a transformação desse conhecimento científico em inovações capazes de gerar riqueza para o País.

Várias iniciativas vêm sendo adotadas para corrigir essa distorção, o que evidentemente dependerá de uma íntima integração entre a universidade e as empresas. A educação em engenharia é elemento-chave nesse processo, por se tratar de atividade, por excelência, condutora da inovação nos setores econômicos. Mas, se o engenheiro é elemento ativo das transformações na era das mudanças tecnológicas rápidas, ele próprio vem sendo obrigado a promover profundas transformações em suas habilidades e em seu perfil profissional. A sociedade do conhecimento exige engenheiros com competências novas, com flexibilidade e capacidade de aprender sozinho e permanentemente. Mais do que nunca, é necessário que o engenheiro tenha iniciativa, criatividade, espírito empreendedor e capacidade de atualização constante.

O desenvolvimento das engenharias seguiu o curso do processo de industrialização. Num primeiro estágio, a competência exigida do engenheiro era eminentemente técnica. À medida que a indústria se diversificava e sofisticava, passou a ser requerida a qualificação científica. Na terceira etapa, adicionaram-se as competências gerenciais. A direção seguida no processo foi a da especialização crescente. Avançou-se, então, para um quarto estágio, a que se chegou optando pela direção inversa – indo-se da especialização para a formação holística. Para um engenheiro, ter formação holística significa agregar às competências técnicas básicas, novos conhecimentos e habilidades.

Esse profissional deverá conviver em comunidades e culturas diversificadas, que vivem e resolvem questões e problemas do cotidiano a partir de um olhar peculiar e característico. O engenheiro deve ter capacidade de comunicação e saber trabalhar em equipes multidisciplinares. Ter consciência das implicações sociais, ecológicas e éticas envolvidas nos projetos de engenharia, falar mais de um idioma e estar disposto a trabalhar em qualquer parte do mundo.

A cooperação entre a universidade e a indústria nesse caso é fundamental. A educação continuada ou a aprendizagem ao longo da vida é exigência de um mundo em transformação acelerada e da tendência de envelhecimento da população, que leva a uma extensão da vida útil da força de trabalho.

Por isso, a educação ganha cada vez mais destaque como protagonista na agenda estratégica dos setores produtivos e dos estados. O crescimento econômico depende essencialmente de educação de qualidade e de um ambiente de geração e disseminação de conhecimentos em grande escala, fundado no amplo acesso às tecnologias de informação, no desenvolvimento de competências profissionais e humanas adequadas às necessidades dos vários setores da economia e no fomento ao empreendedorismo e à criatividade. É nessa ótica que deve ser repensada a educação em engenharias no Brasil.

Neste projeto propõe-se formar profissionais com conhecimentos relacionados aos mais variados segmentos das ciências físicas e de matemática, de forma a permitir uma rápida resposta às exigências atuais e as tendências futuras para a indústria e a sociedade em geral.

O curso de graduação em Engenharia Mecânica da Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri (UFVJM) foi criado e regulamentado pelo Conselho de Ensino, Pesquisa e Extensão – CONSEPE/UFVJM, por meio da Resolução Nº 23, de 27 de agosto de 2008, no contexto do Programa de Expansão e Reestruturação das Universidades Federais (REUNI).

A criação do curso foi uma iniciativa que vai ao encontro da atual política institucional de expansão de suas áreas de atuação. Esta nova posição estratégica está em coerência com o conceito da universidade moderna que busca a interação das diversas áreas para aperfeiçoar resultados. Em maior ou menor grau, os conhecimentos da Engenharia Mecânica compõem o conhecimento de todas as engenharias.

Ao aderir ao REUNI, a UFVJM assumiu o compromisso de realizar as mudanças de forma planejada e participativa, comprometendo-se com a excelência da qualidade do ensino, o que demanda em investir em sua estrutura física e em recursos humanos, reorganizar sua estrutura acadêmico-curricular, renovar seus paradigmas de caráter epistemológico e metodológico; assumindo o desafio de novas formas de apropriação e construção do conhecimento.

Os estudos para criação do curso de Engenharia Mecânica foram realizados por comissão designada pelo Diretor do Instituto de Ciência e Tecnologia, através da Portaria nº 609, de 13/05/2011, composta pelos docentes, Bruno Silva de Sousa, Carlos Henrique Alexandrino e Ulisses Barros de Abreu Maia, e contou com a colaboração dos docentes, Danilo Olzon Dionysio de Souza, Euler Guimarães Horta e Solange de Souza.

A Resolução CONSEPE Nº 16, de 18 de agosto de 2022, alterou a forma de ingresso nos cursos de graduação em engenharia do ICT, destinando 50% das vagas totais dos cursos para entrada direta, ou seja, 20 vagas semestrais para o curso de Engenharia Mecânica. Assim os candidatos poderão optar pela entrada direta no curso

de Engenharia Mecânica já no momento da inscrição **no SISU**. A opção de entrada indireta após finalização do curso de Ciência e Tecnologia continuará existindo.

Sendo assim, o curso de Engenharia Mecânica está estruturado e respaldado nas leis e diretrizes que regem o curso e a profissão do engenheiro mecânico, bem como, nas Diretrizes Curriculares Nacionais do Conselho Nacional de Educação - CNE e na Câmara de Educação Superior - CES. O curso tem como principais características formar um profissional dentro da multidisciplinaridade, com pensamento científico-pedagógico e formação sólida, capaz de aplicar seus conhecimentos básicos e solucionar problemas da área. Com base no acima exposto, apresenta-se o presente projeto pedagógico com o objetivo garantir uma unidade de propósitos e ações visando um curso de qualidade.



## **4 – JUSTIFICATIVA**

### **4.1 – A UNIVERSIDADE NO CONTEXTO NACIONAL E REGIONAL**

A busca pela excelência em ensino e apoio à comunidade regional levou a transformação da então Faculdade Federal de Odontologia de Diamantina (FAFEOD) em Faculdades Federais Integradas de Diamantina (FAFEID), em 04 de outubro de 2002. Essa excelência impulsionou o Governo Federal a autorizar a sua transformação em Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri (UFVJM), em 06 de setembro de 2005.

A Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri (UFVJM), com sede na cidade de Diamantina e campus na cidade de Teófilo Otoni, está inserida na Mesorregião dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri, que abrange uma área de 111.653,63 km<sup>2</sup>, congregando 105 municípios dos estados de Minas Gerais, extremo sul da Bahia e norte do Espírito Santo, cuja população estimada, em 2008, pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística - IBGE era de 2.114.033 habitantes. Nestas regiões, estão os menores Índices de Desenvolvimento Humano (IDH de 0,05) do Estado de Minas Gerais. Apesar da existência de cidades de porte razoável, a população ainda é predominantemente rural, com perfil extrativista de recursos florestais para produção de carvão e desenvolvimento da agropecuária e mineração. O impacto regional da Universidade também abrange parte das mesorregiões Central Mineira e dos Vales do Rio Doce e do São Francisco. Nessas áreas, o nível de organização da sociedade civil é bastante desigual, sendo as populações pobres e ainda predominantemente rurais, apresentando altas taxas de mortalidade infantil, baixa expectativa de vida, distribuição etária desigual, com grande proporção de crianças e idosos e forte evasão populacional para outras regiões e estados.

De acordo com relatório apresentado em 2008 pelo Instituto de Desenvolvimento Integrado de Minas Gerais, INDI, sobre o perfil industrial das regiões do Norte de Minas, Jequitinhonha/Mucuri e Rio Doce, na região dos vales do Jequitinhonha e Mucuri apesar de ter ocorrido um aumento na participação da produção industrial no estado, esta continua sendo praticamente desprezível, estando abaixo de 1%, quando comparada com outras regiões do estado. E ainda, não é possível destacar um setor industrial que exerça influência marcante sobre a economia local. Essa situação se deve ao fato da região dispor de uma precária base industrial, sem tradição no setor, em razão de não

existirem vantagens para a instalação da maior parte dos setores industriais, sendo pouco urbanizada, e com mercado restrito e de baixo poder aquisitivo. E ainda, por não possuir mão de obra especializada formada na região, a qual seria capaz de atender de forma mais efetiva as demandas da região. O setor industrial na região dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri é composto por poucas empresas de médio e grande porte, principalmente mineração, e um número expressivo de micro e pequenas empresas. Estas últimas, por serem pouco capitalizadas, não exercem influência relevante no desenvolvimento da região.

Ressalta-se que a localização geográfica da UFVJM, uma instituição com experiência de trabalho na região, coloca-a numa posição de destaque em relação a outros centros de ensino e pesquisa científica e tecnológica. Como instituição de ensino superior, já capacitou centenas de profissionais especializados, em nível de graduação. No entanto, para que possa prosseguir com sua missão de promover o desenvolvimento científico, econômico e sócio-cultural é imprescindível a criação de novos cursos que possibilitem a formação de profissionais em carência na região. A criação de novos cursos vem atender ainda, às necessidades e reivindicações da comunidade regional, bem como a proposta de ampliação de cursos firmada pelo Reuni da UFVJM.

A Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri (UFVJM) é constituída de três campi. O Campus I e o Campus JK localizados na cidade de Diamantina/MG, abrigando cinco unidades acadêmicas – Faculdade de Ciências Agrárias, com três cursos de graduação: Engenharia Agrônômica, Engenharia Florestal e Zootecnia; Faculdade de Ciências Biológicas e da Saúde, com sete cursos de graduação: Ciências Biológicas, Educação Física, Enfermagem, Farmácia, Fisioterapia, Nutrição e Odontologia; Faculdade de Ciências Exatas, com dois cursos de graduação: Química e Sistema de Informações; Faculdade de Ciências Humanas, com sete cursos: Bacharelado em Humanidades, Geografia, História, Letras/Espanhol, Letras/Inglês, Pedagogia e Turismo; Instituto de Ciência e Tecnologia, com quatro cursos: Bacharelado em Ciência e Tecnologia, Engenharia de Alimentos, Engenharia Mecânica e Engenharia Química. O Campus do Mucuri, localizado na cidade de Teófilo Otoni/MG, abriga duas unidades acadêmicas – Faculdade de Ciências Sociais Aplicadas e Exatas, com cinco cursos de graduação: Administração, Ciências Contábeis, Ciências Econômicas, Matemática e Serviço Social; Instituto de Ciências Exatas e Tecnológicas, com quatro cursos: Bacharelado em Ciência e Tecnologia, Engenharia Civil, Engenharia Hídrica e Engenharia de Produção.

O curso de Bacharelado em Ciência e Tecnologia (BC&T) é um curso que agrega formação geral na área de Ciência e Tecnologia, a partir de uma visão crítica, reflexiva e sistêmica do conhecimento, além de apresentar uma proposta pedagógica

fundamentada nos pilares da flexibilidade, inovação e interdisciplinaridade. É a porta de entrada para um amplo conjunto de opções profissionais, uma delas a Engenharia Mecânica, mas todas elas assentadas sobre o mesmo substrato teórico-conceitual. Assim, além de contribuir para a integração do conhecimento e justamente por isso, estaremos conferindo maior mobilidade ao sistema de formação superior.

Atualmente a UFVJM oferece nove cursos de mestrado *Stricto sensu* reconhecidos pela CAPES/MEC, divididos entre as áreas de Ciências Agrárias, Ciências Biológicas e da Saúde e Ciências Exatas. Sendo que na área de Ciências Agrárias são oferecidos os cursos de Produção Vegetal, Recursos Florestais e Zootecnia; na área de Ciências Biológicas e da Saúde os cursos: Ensino em Saúde e Ciências Farmacêuticas, Programa Multicêntrico de Pós-Graduação em Ciências Fisiológicas, Odontologia. Por último, na área de Ciências Exatas o curso de mestrado *Stricto sensu* em Química. São oferecidos, também, cursos de pós-graduação *Lato sensu* (especialização).

Os cursos de pós-graduação oferecem várias oportunidades para os alunos de graduação tais como: formação de recursos humanos mais qualificados, formação de massa crítica, visão científica, habilidades técnicas, valorização da ciência e visão econômica, social e cultural. Vários alunos da iniciação científica, com bolsas da FAPEMIG, CNPq, institucionais (UFVJM) ou de empresas privadas, colaboram no desenvolvimento dos projetos de dissertação dos programas de mestrado. Outros estudantes, não bolsistas, também atuam como voluntários nos projetos. Estes discentes de graduação têm desenvolvido seus trabalhos de iniciação científica e de conclusão de

## 4.2 – O REUNI

O Programa de Apoio a Planos de Reestruturação e Expansão das Universidades Federais – REUNI, instituído pelo Decreto nº 6.096, de 24 de abril de 2007, tem como um dos seus objetivos dotar as universidades federais das condições necessárias para ampliação do acesso e permanência na educação superior. Este programa pretende congrega esforços para a consolidação de uma política nacional de expansão da educação superior pública, buscando elevar a oferta de educação superior para, pelo menos, 30% dos jovens na faixa etária de 18 a 24 anos, até o final da década.

O programa tem como diretrizes garantir a qualidade da graduação da educação pública, buscando a formação de pessoas aptas a enfrentar os desafios do mundo contemporâneo, em que a aceleração do processo de conhecimento exige profissionais com formação ampla e sólida. A educação superior, por outro lado, não deve se

preocupar apenas em formar recursos humanos para o mundo do trabalho, mas também formar cidadãos com espírito crítico que possam contribuir para solução de problemas cada vez mais complexos da vida pública. A qualidade almejada para este nível de ensino exigirá o redesenho curricular dos cursos, valorizando a flexibilização e a multidisciplinaridade, diversificando as modalidades de graduação e articulando-a com a pós-graduação, além do estabelecimento da necessária e inadiável interface da educação superior com a educação básica.

A mobilidade estudantil é outro importante objetivo a ser alcançado face à sua importância na construção de novos saberes e de vivência de outras culturas. Além disso, o REUNI tem como diretriz a ampliação de políticas de inclusão e de assistência estudantil objetivando a igualdade de oportunidades para o estudante que apresenta condições sócio-econômicas desfavoráveis.

As diretrizes do REUNI podem ser enumeradas conforme a seguir:

- ✓ Flexibilidade curricular nos cursos de graduação de modo a permitir a construção de itinerários formativos diversificados e que facilite a mobilidade estudantil; concepção mais flexível de formação acadêmica na graduação de forma a evitar a especialização precoce.
- ✓ Oferta de formação e apoio pedagógico aos docentes da educação superior que permitam a utilização de práticas pedagógicas modernas e o uso intensivo e inventivo de tecnologias de apoio à aprendizagem.
- ✓ Disponibilidade de mecanismos de inclusão social a fim de garantir igualdade de oportunidades de acesso e permanência na universidade pública a todos os cidadãos.

Os projetos do REUNI foram estruturados em seis dimensões:

1. Ampliação da oferta de educação superior pública, aumento de vagas de ingresso, especialmente no período noturno; redução das taxas de evasão; e ocupação de vagas ociosas.

2. Reestruturação acadêmico-curricular; revisão da estrutura acadêmica buscando a constante elevação da qualidade; reorganização dos cursos de graduação; diversificação das modalidades de graduação, preferencialmente com superação da profissionalização precoce e especializada; implantação de regimes curriculares e sistemas de títulos que possibilitem a construção de itinerários formativos; e previsão de modelos de transição, quando for o caso.

3. Renovação pedagógica da educação superior; articulação da educação superior com a educação básica, profissional e tecnológica; atualização de metodologias (e tecnologias) de ensino-aprendizagem; previsão de programas de

capacitação pedagógica, especialmente quando for o caso de implementação de um novo modelo.

4. Mobilidade intra e interinstitucional; promoção da ampla mobilidade estudantil mediante o aproveitamento de créditos e a circulação de estudantes entre cursos e programas, e entre instituições de educação superior.

5. Compromisso social da instituição; políticas de inclusão; programas de assistência estudantil; e políticas de extensão universitária.

6. Suporte da pós-graduação ao desenvolvimento e aperfeiçoamento qualitativo dos cursos de graduação; articulação da graduação com a pós-graduação: expansão qualitativa e quantitativa da pós-graduação orientada para a renovação pedagógica da educação superior.

Com base nos termos do Decreto 6.096/2007\* e na Chamada Pública MEC/SESU Nº 08/2007, o Conselho Universitário (CONSU/UFVJM) instituiu uma Comissão para discutir e apresentar uma proposta destinada à execução do plano de reestruturação e expansão da Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri (REUNI/UFVJM). O trabalho desta comissão concentrou-se em avaliar as propostas apresentadas pela comunidade e na elaboração de uma proposta geral para a UFVJM.

A Comissão elaborou um relatório e apresentou uma proposta, aprovada pelo CONSU em 07 de dezembro de 2007, para o REUNI/UFVJM. Os cursos selecionados pela Comissão foram:

- ✓ Núcleo de Ciências Humanas para o Campus de Diamantina (noturno): Geografia, História, Pedagogia, Letras/Inglês, Letras/Espanhol e Turismo (expansão de 30 vagas anuais).
- ✓ Núcleo de Engenharias para o Campus de Diamantina (diurno): Engenharia de Alimentos, Engenharia Química e Engenharia Mecânica.
- ✓ Núcleo de Engenharias para o Campus Avançado do Mucuri (diurno): Engenharia de Civil, Engenharia Hídrica e Engenharia de Produção.

Nesse contexto há uma forte responsabilidade da UFVJM na contribuição para o desenvolvimento do País a partir do oferecimento de 40 vagas semestrais no curso de Engenharia Mecânica.

## 4.3 – O CURSO

O atual cenário sócio-econômico brasileiro e a necessidade de se impulsionar o desenvolvimento científico e tecnológico da nação acenam a necessidade de formação de uma grande quantidade de engenheiros capazes de se adaptar a novos ambientes onde o impacto social, econômico e ambiental de sua atuação é cada vez mais imprescindível. Esta formação não deve ser pautada somente pela demanda do mercado de trabalho, mas também pela compreensão da atuação deste novo profissional frente aos profundos contrastes sociais e ao dinamismo das mudanças tecnológicas, que tornam a maioria dos conhecimentos obsoletos a curto-prazo.

É sentimento nacional que o Brasil não será capaz de fazer frente às necessidades de incorporar tecnologia na velocidade necessária para sair do subdesenvolvimento e se tornar competitivo, caso não haja um contingente expressivo de engenheiros bem formados e capazes de se atualizar continuamente. Também é sentimento nacional que o Brasil enfrenta outro grande desafio centrado nas áreas tradicionais da engenharia, onde se faz necessário modernizar e ampliar a sua infraestrutura, implicando em novos desafios para os engenheiros. O profissional de Engenharia Mecânica tem uma atuação bastante ampla, pois é o profissional que utiliza os conhecimentos de matemática e física para projetar, construir e operar sistemas mecânicos. A Engenharia Mecânica está diretamente ligada à industrialização: “Onde houver uma indústria, haverá por trás de sua produção as mãos de um engenheiro mecânico”. Dessa forma, pode-se considerar o Engenheiro Mecânico como um profissional importante quando se quer promover o desenvolvimento industrial.

Tendo em vista a realidade e as características da região dos Vales do Jequitinhonha já mencionadas, a área de Engenharia Mecânica torna-se de interesse. O profissional formado em Engenharia Mecânica, de posse de uma capacitação técnico-científica, estaria engajado nas questões relacionadas ao desenvolvimento tecnológico e organizacional do setor industrial da região, levando a uma melhoria da qualidade de vida da população.

Dessa forma, a criação do curso de graduação na área de Engenharia Mecânica, contribuirá para a consolidação da Instituição como promotora do desenvolvimento técnico e científico regional. Almeja-se que a massa crítica formada possa realmente contribuir para desenvolvimento econômico e sócio- cultural da região, por meio de projetos de extensão que possibilitem: (i) criação de inovações tecnológicas nas áreas de exploração já existentes; (ii) criação de empreendimentos de base tecnológica visando utilização de recursos próprios da região, pouco ou nada explorados; e (iii)

desenvolvimento de trabalhos de pesquisa, sendo estes técnicos, acadêmicos e/ou científicos, que fomentem a inserção de novos setores industriais na região e levem a um melhor aproveitamento oferecimento de treinamentos técnicos para capacitar desenvolvimento com o intuito de uma sólida formação.

Os profissionais formados em Engenharia Mecânica em conjunto com os demais formados nos cursos voltados para tecnologia na UFVJM criarão na região uma massa crítica de pessoas capacitadas para a implantação de novas indústrias.

## 5 – OBJETIVOS GERAIS E ESPECÍFICOS

É fundamental que os cursos de engenharia se preocupem com a evolução tecnológica e pedagógica. A partir deste conhecimento é possível avaliar de forma adequada as relações entre a teoria e a prática. É comum o estudante de Engenharia ao ingressar no mercado de trabalho, não conseguir estabelecer a relação entre a teoria que foi ensinada na Universidade com a prática do dia a dia.

Neste contexto, estabelecem-se os objetivos gerais e específicos para o curso de Engenharia Mecânica da UFVJM.

### 5.1 – OBJETIVO GERAL:

O Curso de Engenharia Mecânica da UFVJM visa propiciar ao estudante a incorporação de um conjunto de experiências de aprendizado que possibilitem a formação de um profissional com perfil generalista, crítico e reflexivo, consciente do seu papel na sociedade, que seja capaz de acompanhar e de gerar os avanços tecnológicos nas áreas ligadas à engenharia mecânica, assim como na pesquisa e no ensino; capaz de contribuir para o processo de desenvolvimento local, regional e nacional na área de Engenharia Mecânica; capaz de tornar-se agente ativo no desenvolvimento social e tecnológico, agindo dentro dos preceitos da ética profissional.

### 5.2 – OBJETIVOS ESPECÍFICOS:

1. Oferecer uma visão ampla e flexível das áreas de atuação do engenheiro, por meio do caráter inovador do modelo curricular formado pelo curso de graduação em Bacharelado em Ciência e Tecnologia – BC&T e pelo curso de graduação em Engenharia Mecânica.
2. Proporcionar maior flexibilidade curricular, por meio de uma carga horária que permita ao discente desempenhar outras atividades de importância para sua formação, sem prejudicar seu desenvolvimento acadêmico curricular.
3. Proporcionar ao graduando de Engenharia Mecânica o exercício da interdisciplinaridade, a qual poderá ser realizada por meio da interação do curso de Engenharia Mecânica com outros cursos oferecidos pela UFVJM.
4. Incentivar no aluno o interesse por trabalhos científicos, tecnológico e de extensão, e ainda de projetos de pós-graduação desenvolvidos na área de tecnologia mecânica ou em áreas correlatas.



5. Oferecer ao aluno uma visão global das diferentes áreas da engenharia mecânica, possibilitando assim sua melhor atuação nos diferentes segmentos de sua competência.
6. Desenvolver a capacidade de trabalhar em grupo, assim como, a capacidade de comunicação oral e escrita por meio de disciplinas como produção de texto e metodologia científica.
7. Estimular no graduando através de disciplinas de integração do conhecimento a capacidade de desenvolver, analisar, viabilizar e implantar projetos e processos industriais inovadores e que atendam as necessidades da região.
8. Incentivar o graduando a fazer uso da tecnologia da informação, por meio de aulas não presenciais, divulgadas por meio eletrônico, como internet e vídeo conferência.
9. Proporcionar maior capacidade de aprendizado por meio de instrumentações didáticas que envolvam os canais auditivo, visual e sinestésico, ou seja, aplicar métodos que estimulam a habilidade em ouvir, ver, discutir e realizar. Como métodos podem ser aplicados, aulas expositivas, trabalhos em grupos, aulas práticas, grupos de estudo, leituras e resolução de questões teóricas e práticas.
10. Implantar uma Empresa Júnior, com intuito de proporcionar ao graduando o contato com problemas reais do setor industrial, visando despertar seu senso de liderança, capacidade criativa, habilidade em lidar e resolver situações não desejadas, sabedoria empreendedora, a fim de formar um profissional com maior maturidade.
11. Implantar um curso com disciplinas ministradas visando à interface teoria-prática a fim de oferecer um embasamento maior ao graduando ara resolver problemas voltados para área de alimentos. Os estágios curriculares nas indústrias voltadas para área de engenharia mecânica têm um papel fundamental na formação de um engenheiro com capacidade e competência na resolução de problemas reais e inesperados.
12. Conscientizar os alunos da importância da utilização dos recursos naturais de forma adequada, bem como, em cumprir normas de segurança e regulamentos específicos.

Especificamente, o curso de Engenharia Mecânica deverá fornecer um sólido embasamento em matemática, física e informática. Na área tecnológica propriamente dita, o objetivo é proporcionar uma visão holística, enfocando conhecimentos de todas as grandes áreas da Engenharia Mecânica. Conseqüentemente, o engenheiro mecânico assim formado, estará afeito a

atividades de concepção, projeto, construção e manutenção de máquinas e sistemas mecânicos, considerados os aspectos econômicos, de gestão, de segurança e ambientais.

## 6– PERFIL DO EGRESSO

O perfil do egresso do Curso de Engenharia Mecânica proposto atende ao que reza a Artigo 3º da Resolução CNE/CES 11, de 11 de março de 2002 e a Resolução 2/2007:

*“O Curso de Graduação em Engenharia tem como perfil do formando egresso/profissional o engenheiro, com formação generalista, humanista, crítica e reflexiva, capacitado a absorver e desenvolver novas tecnologias, estimulando a sua atuação crítica e criativa na identificação e resolução de problemas, considerando seus aspectos políticos, econômicos, sociais, ambientais e culturais, com visão ética e humanística, em atendimento às demandas da sociedade”.*

A concepção do Curso também considerou a necessidade do profissional egresso de Engenharia Mecânica ter capacidade para executar as atividades previstas na resolução do CONFEA/CREA nº. 1.010/2005 de 22 de Agosto de 2005, que trata das atribuições para o desempenho de atividades exigidas para o exercício profissional. A matriz curricular ora proposta, juntamente com as disciplinas que versam sobre conteúdos básicos, específicos e profissionalizantes, formarão profissionais de Engenharia Mecânica que atenderão o disposto na legislação vigente.

O engenheiro mecânico egresso da UFVJM deverá possuir uma formação básica sólida e generalista, com capacidade para se especializar em qualquer área do campo da engenharia mecânica, que saiba operar de forma independente e também em equipe, que detenha amplos conhecimentos e familiaridade com ferramentas básicas de cálculo e de informática, e com os fenômenos físicos envolvidos na sua área de atuação. Essencialmente deve ter adquirido um comportamento pró-ativo e de independência no seu trabalho, atuando como empreendedor e como vetor de desenvolvimento tecnológico, não se restringindo penas à sua formação técnica, mas a uma formação mais ampla, política, ética e moral, com uma visão crítica de sua função social como engenheiro.

Anseia-se ainda, que os profissionais formados possam dar continuidade em seus estudos optando por um dos cursos de pós-graduação oferecidos pela Universidade, bem como que este profissional possa contribuir para o desenvolvimento

da região por meio da realização de atividades técnicas, de ensino, de pesquisas e de extensão. Espera-se que a formação multidisciplinar e sólida que será oferecida confira-lhe confiança, competência e visão crítica, humanista, empreendedora e reflexiva.

A partir de uma sólida formação básica e uma visão geral e abrangente da Engenharia Mecânica espera-se do egresso uma alta capacidade crítica e criativa sempre que estiver à frente de novos problemas ou tecnologia. Almeja-se, ainda, uma participação ativa desse profissional na solução de problemas políticos, econômicos e sociais do país.

O profissional deverá conviver em comunidades e culturas diversificadas, que vivem e resolvem questões e problemas do cotidiano a partir de um olhar peculiar e característico. O engenheiro mecânico deve ter capacidade de comunicação e saber trabalhar em equipes multidisciplinares. Ter consciência das implicações sociais, ecológicas e éticas envolvidas nos projetos de engenharia, falar mais de um idioma e estar disposto a trabalhar em qualquer parte do mundo.

## 7 – COMPETÊNCIAS E HABILIDADES

### 7.1 - COMPETÊNCIAS E HABILIDADES GERAIS DAS ENGENHARIAS

A Resolução CNE/CES 11, de 11 de março de 2002, no Artigo 4º, determina que a formação do engenheiro tenha por objetivo dotar o profissional dos conhecimentos requeridos para o exercício das seguintes competências e habilidades gerais:

- I. Aplicar conhecimentos matemáticos, científicos, tecnológicos e instrumentais à engenharia;
- II. Projetar e conduzir experimentos e interpretar resultados;
- III. Conceber, projetar e analisar sistemas, produtos e processos;
- IV. Planejar, supervisionar, elaborar e coordenar projetos e serviços de engenharia;
- V. Identificar, formular e resolver problemas de engenharia;
- VI. Desenvolver e/ou utilizar novas ferramentas e técnicas;
- VII. Supervisionar a operação e a manutenção de sistemas;
- VIII. Avaliar criticamente a operação e a manutenção de sistemas;
- IX. Comunicar-se eficientemente nas formas escrita, oral e gráfica;
- X. Atuar em equipes multidisciplinares;
- XI. Compreender e aplicar a ética e responsabilidades profissionais;
- XII. Avaliar o impacto das atividades da engenharia no contexto social e ambiental;
- XIII. Avaliar a viabilidade econômica de projetos de engenharia;
- XIV. Assumir a postura de permanente busca de atualização profissional.

### 7.2 - COMPETÊNCIAS E HABILIDADES DA ENGENHARIA MECÂNICA

A concepção do Curso também considerou a necessidade do profissional egresso de Engenharia Mecânica ter capacidade para executar as atividades previstas na resolução do CONFEA/CREA nº. 1.010/2005, de 22 de Agosto de 2005, de atividades exigidas para o exercício profissional:

- ✓  Atividade 01 – Gestão, supervisão, coordenação e orientação técnica;
- ✓  Atividade 02 - Estudo, planejamento, projeto e especificação;
- ✓  Atividade 03 - Estudo de viabilidade técnico-econômica e

ambiental;

- ✓  Atividade 04 - Assistência, assessoria e consultoria;
- ✓  Atividade 05 - Direção de obra e serviço técnico;
- ✓  Atividade 06 - Vistoria, perícia, avaliação, arbitramento, laudo e parecer técnico;
- ✓  Atividade 07 - Desempenho de cargo e função técnica;
- ✓  Atividade 08 - Ensino, pesquisa, análise, experimentação, ensaio e divulgação técnica; extensão;
- ✓  Atividade 09 - Elaboração de orçamento;
- ✓  Atividade 10 - Padronização, mensuração e controle de qualidade;
- ✓  Atividade 11 - Execução de obra e serviço técnico;
- ✓  Atividade 12 - Fiscalização de obra e serviço técnico;
- ✓  Atividade 13 - Produção técnica e especializada;
- ✓  Atividade 14 - Condução de trabalho técnico;
- ✓  Atividade 15 - Condução de equipe de instalação, montagem, operação, reparo ou manutenção;
- ✓  Atividade 16 - Execução de instalação, montagem e reparo;
- ✓  Atividade 17 - Operação e manutenção de equipamento e instalação;
- ✓  Atividade 18 - Execução de desenho técnico.

## 8 – CAMPO DE ATUAÇÃO DO PROFISSIONAL

O profissional de Engenharia Mecânica tem uma atuação bastante ampla, pois é o profissional que utiliza os conhecimentos de matemática e física para projetar, construir e operar sistemas mecânicos. Os sistemas mecânicos englobam uma área muito vasta que envolve os órgãos de máquinas, a termodinâmica, a climatização, a termotecnia, a mecânica dos fluidos, a mecânica dos materiais, as máquinas térmicas, entre outras.

O campo de atividades do engenheiro mecânico relaciona-se com quase todos os aspectos da tecnologia aplicada a processos industriais. O engenheiro mecânico poderá trabalhar em indústrias, companhias de energia elétrica e de petróleo, empresas de consultoria, institutos de pesquisa, instituições de ensino, área empresarial, marketing e vendas.

## 9 – ORGANIZAÇÃO CURRICULAR

Assim, foi feita a elaboração da estrutura curricular, baseada no perfil do profissional em Engenharia Mecânica que a UFVJM deveria formar:

- ✓ O profissional deverá ter uma sólida formação na elaboração de projetos. Desta forma o aluno aprenderá a elaborar projetos aplicando os conhecimentos adquiridos ao longo do curso;
- ✓ O profissional deverá estar preparado para ser um empreendedor;
- ✓ O profissional será diferenciado uma vez que poderá cursar um rol de disciplinas optativas escolhidas dentro de áreas afins.
- ✓ O profissional terá um bom conhecimento do mercado de trabalho, para isso, foi previsto na estrutura curricular a realização de 180 horas de estágio supervisionado no mínimo. Esse estágio será realizado preferencialmente no décimo período letivo, a fim de aperfeiçoar a sua formação.

Dessa forma, além de suprir uma demanda de formação tecnológica específica, a UFVJM estará oferecendo ao mercado um profissional de Engenharia Mecânica com os seguintes diferenciais: especializado em empreendedorismo e elaboração de projetos, e com treinamento profissional obtido por meio do estágio supervisionado.

A organização curricular contempla os componentes curriculares, descrições e normas de operacionalização de cada componente, além da matriz curricular, o ementário e bibliografias básicas e complementares correspondentes.

Entende-se por Currículo o conjunto de conhecimentos, de saberes, competências, habilidades, experiências, vivências e valores que os alunos precisam adquirir e desenvolver, de maneira integrada e explícita, mediante práticas e atividades de ensino e de situações de aprendizagem.

Na estruturação do currículo os componentes curriculares serão concebidos de acordo com o regime acadêmico adotado pela UFVJM, destacando formas de realização e integração entre a teoria e prática, buscando coerência com os objetivos definidos e o perfil do profissional desejado, articulação entre o ensino, a pesquisa e a extensão e contemplando conteúdos que atendam aos eixos de formação identificados nas Diretrizes Curriculares de cada curso. Os componentes curriculares devem dar sentido à formação acadêmica e profissional que se pretende.

A Engenharia Mecânica da UFVJM irá dispor de uma estrutura curricular comum, envolvendo as disciplinas obrigatórias do BC&T, das exigências básicas da legislação vigente, as disciplinas recomendadas para os futuros engenheiros e as atividades de



síntese e integração de conhecimentos, assim como da necessidade de que o aluno tenha a oportunidade de adquirir uma formação humanística sólida, durante seu programa de formação.

A estrutura curricular é compatível com as exigências do BC&T, constituindo um diferencial para a formação dos engenheiros, a partir do qual os estudantes adquirem boa formação em ciências naturais e matemáticas, sem descuidar de aspectos sociais e filosóficos envolvidos no trabalho com ciência e tecnologia.

## 9.1 – ESTRUTURA CURRICULAR

Do ponto de vista do modelo pedagógico, alguns aspectos devem ser observados pelo projeto da Engenharia Mecânica, entre os quais se destacam a compatibilização com o BC&T com uma formação básica bastante sólida; a flexibilidade Curricular: permitir que o futuro profissional tenha uma formação complementada com disciplinas optativas e atividades diversas como mobilidade discente, estágios, iniciação científica, entre outras, na sua área de interesse específico, buscando o aperfeiçoamento individual e o amadurecimento como um profissional especializado; a possibilidade de monitoração e atualização contínua dos conteúdos a serem oferecidos pelos programas; a interdisciplinaridade não apenas com as áreas de conhecimentos básicos, mas, também, entre as diversas especialidades de engenharia.

A estrutura, a ser apresentada, procurou atender todos os aspectos do modelo pedagógico e estar de acordo com as condições impostas pelo CNE/CES a serem seguidas pelos cursos de bacharelado em engenharia, no país, a saber:

- ✓ RESOLUCAO CNE/CES Nº 11, de 11/03/2002 institui diretrizes curriculares nacionais de cursos de graduação em engenharia. Em linhas gerais, esta resolução define a estrutura do curso de engenharia como sendo composto por três núcleos de conhecimentos, sem qualquer menção a disciplinas, que são:
  - o Núcleo de conteúdos básicos (mínimo de 30% da carga horária);
  - o Núcleo de conteúdos profissionalizantes (mínimo de 15% da carga horária);
  - o Núcleo de conteúdos específicos, representado por extensões e aprofundamentos dos conteúdos do núcleo de conteúdos profissionalizantes.
  - o Além destes núcleos de conteúdos, esta resolução define a necessidade de um mínimo de 160 horas de estágio curricular e a realização de um trabalho final de curso, como atividade de síntese e integração de conhecimentos.

- ✓ PARECER CNE/CES Nº 184/2006 estabelece a carga horária mínima dos cursos de engenharia em 3600 horas, envolvendo aulas, exercícios, laboratórios, tutoriais, estágio, pesquisa, etc. As horas de estudo em casa não são computadas.

A estrutura curricular do curso de Engenharia Mecânica está organizada em dez (10) períodos semestrais, compreendendo disciplinas obrigatórias e um elenco variado de disciplinas eletivas distribuídas entre as diversas áreas da engenharia. Para a integralização do curso o aluno deve cumprir uma carga horária de 3420 horas-aula em disciplinas obrigatórias, e um mínimo de 120 horas-aula referentes a disciplinas eletivas. Ainda, o aluno deve cumprir no mínimo 180 horas-aula de Estágio Curricular Supervisionado e 90 horas-aula de Atividades Complementares totalizando 3840 horas-aula.

A estrutura curricular do curso de Engenharia Mecânica atende às diretrizes do CNE, sendo que a carga horária de cada conteúdo e o seu percentual encontram-se apresentado na Tabela 1.

**Tabela 1.** Carga horária e percentual de horas no curso de Engenharia Mecânica.

<b>Conteúdo</b>	<b>Horas (h)</b>	<b>Horas (%)</b>
Básico	1290	33,60
Profissionalizante	810	21,09
Específica	1320	34,38
Atividades Complementares	90	2,34
Disciplinas Eletivas	120	3,13
Estágio Curricular	180	4,69
<b>Total</b>	<b>3840</b>	<b>100</b>

Na estrutura curricular do Curso de Engenharia Mecânica as disciplinas Estágio Supervisionado e Atividades Complementares não excederem a 20% da carga horária total do curso (3840 horas), conforme Parecer CNE/CES no 8/2007 – homologado através do despacho do ministro em 12 de junho de 2007.

Os conteúdos, classificados como básicos, específicos e profissionalizantes, são apresentados a seguir.

O núcleo de conteúdos básicos é formado por disciplinas que tem por finalidade formar a base de conhecimento do aluno, oferecendo conteúdos de forma teórica e

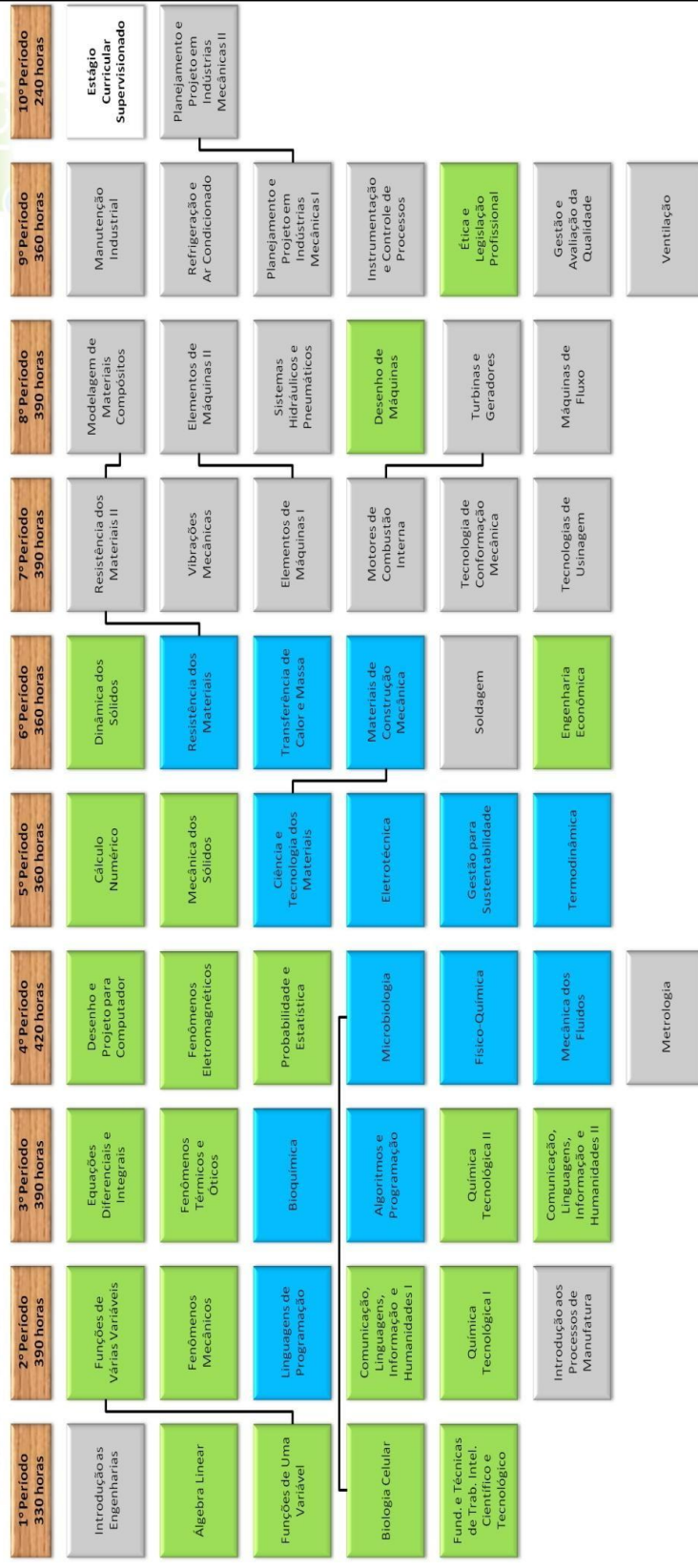
prática. Trata dos tópicos de metodologia científica e tecnológica, comunicação e expressão, informática, expressão gráfica, matemática, física, fenômenos de transporte, mecânica dos sólidos, química, ciência e tecnologia dos materiais, administração, ciências do ambiente, humanidades, ciências sociais e cidadania.

O núcleo de conteúdos profissionalizantes é formado por unidades curriculares que oferecem ao aluno conteúdos básicos para a formação do profissional de Engenharia Mecânica. Trata-se dos tópicos de algoritmos e estrutura de dados, bioquímica, ergonomia e segurança do trabalho, físico-química, gestão ambiental, gestão econômica, microbiologia, operações unitárias, paradigmas de programação, química analítica e química orgânica, termodinâmica.

O núcleo de conteúdos específicos é formado por unidades curriculares que tratam dos conhecimentos científicos e tecnológicos e instrumentais, necessários para o fortalecimento das competências e habilidades do engenheiro mecânico. Trata dos tópicos de vibrações mecânicas, eletrônica, automação, gestão de projetos, manutenção, gerência da qualidade, engenharia de manufatura, e demais conhecimentos que serão oferecidos na forma de tópicos especiais.

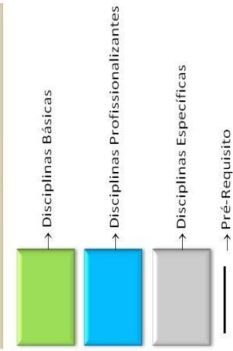
Dessa forma, a estrutura curricular do curso de Engenharia Mecânica está apresentada no organograma a seguir e nas Tabelas 2, 3, 4 e 5.

### ESTRUTURA CURRICULAR ENGENHARIA MECÂNICA



Disciplinas Eletivas		Carga Horária	
CTD202	Sequência, Séries e Aplicações	Básicas	1290 (33,60%)
CTD203	Soluções Numéricas de Equações Diferenciais	Profissionalizantes	810 (21,09%)
CTD205	Geometria Analítica	Específicas	1320 (34,38%)
CTD206	Esquema Operacional	Estágio Curricular	180 (4,69%)
CTD210	Fenômenos de Transporte	Eletivas	120 (3,13%)
CTD213	Instruções de Administração	Atividades Complementares	90 (2,34%)
CTD214	Empreendedorismo	<b>Total</b>	<b>3840 (100%)</b>
CTD215	Planejamento Ambiental		
CTD217	Projetos Arquitetônicos e Paisagismo		
CTD219	Modelos Probabilísticos Aplicados		
CTD222	Estatística Experimental		
CTD223	Confiabilidade		
CTD224	Matemática Financeira		
CTD225	Métodos Matemáticos		
CTD227	Programação Orientada a Objetos		
CTD231	Ciência e Tecnologia de Polímeros		
CTD235	Mecânica		
CTD303	Hidráulica Geral		
CTD308	Desenho Técnico		
CTD311	Fenômenos de Calor		
CTD320	Planejamento Industrial		
CTD327	Controle de Qualidade de Produtos		
CTD329	Arquitetura Industrial		
CTD330	Controle Estatístico da Qualidade		
ENQ104	Corrosão		
EME501	Energias Alternativas		
EME502	Engenharia de Superfície		
EME503	Manutenção Aeronáutica Básica		
EME504	Dinâmica Veicular		
EME505	Tópicos Especiais em Soldagem		
EME506	Materiais Aeronáuticos		
EME507	Centrais Hidrelétricas		
EME508	Aerodinâmica Básica		
EME509	Método dos Elementos Finitos		
EME510	Tópicos Especiais em Projetos Mecânicos		
EME511	Projetos de Engenharia Mecânica com Temática SAE		

#### Legenda



**Tabela 2 – Estrutura Curricular do Curso de Engenharia Mecânica.**

1º Período Letivo							
Código	Disciplina/Atividade	Sit	Tipo	T	P	CH	Pré-Req.
CTD110	Funções de Uma Variável	0	Pres	5	0	75	--
CTD112	Álgebra Linear	0	Pres	5	0	75	--
CTD150	Biologia Celular	0	Pres/Lab	3	1	60	--
CTD166	Fundamentos e Técnicas de Trabalho Intelectual Científico e Tecnológico	0	Pres	4	0	60	--
CTD170	Introdução às Engenharias	0	Pres	4	0	60	--
2º Período Letivo							
Código	Disciplina/Atividade	Sit	Tipo	T	P	CH	Pré-Req.
CTD111	Funções de Várias Variáveis	0	Pres	5	0	75	CTD110
CTD120	Fenômenos Mecânicos	0	Pres/Lab	4	1	75	--
CTD130	Química Tecnológica I	0	Pres/Lab	4	1	75	--
CTD140	Linguagens de Programação	0	Pres	5	0	75	--
CTD16--	Comunicação, Linguagens, Informação e Humanidades II	0	Pres/Dist	4	0	60	--
EME103	Introdução aos Processos de Manufatura	0	Pres	2	0	30	--
3º Período Letivo							
Código	Disciplina/Atividade	Sit	Tipo	T	P	CH	Pré-Req.
CTD114	Equações Diferenciais e Integrais	0	Pres	4	0	60	--
CTD122	Fenômenos Térmicos e Ópticos	0	Pres/Lab	3	1	60	--
CTD131	Química Tecnológica II	0	Pres/Lab	4	1	75	--
CTD132	Bioquímica	0	Pres/Lab	3	1	60	--
CTD141	Algoritmos e Programação	0	Pres	5	0	75	--
CTD16-	Comunicação, Linguagens, Informação e Humanidades III	0	Pres/Dist	4	0	60	--

4º Período Letivo							
Código	Disciplina/Atividade	Sit	Tipo	T	P	CH	Pré-Req.
CTD113	Probabilidade e Estatística	0	Pres	4	0	60	--
CTD121	Fenômenos Eletromagnéticos	0	Pres/Lab	3	1	60	--
CTD133	Físico-Química	0	Pres	4	0	60	--
CTD134	Mecânica dos Fluidos	0	Pres	4	0	60	--
CTD142	Desenho e Projeto para Computador	0	Pres	4	0	60	--
CTD151	Microbiologia	0	Pres/Lab	3	1	60	CTD150
EME104	Metrologia	0	Pres/Lab	3	1	60	--

5º Período Letivo							
Código	Disciplina/Atividade	Sit	Tipo	T	P	CH	Pré-Req.
CTD171	Gestão para a Sustentabilidade	0	Pres	4	0	60	--
CTD204	Cálculo Numérico	0	Pres	4	0	60	--
CTD209	Termodinâmica	0	Pres	4	0	60	--
CTD211	Ciência e Tecnologia dos Materiais	0	Pres	4	0	60	--
CTD309	Eletrotécnica	0	Pres	3	1	60	--
CTD328	Mecânica dos Sólidos	0	Pres	4	0	60	--

6º Período Letivo							
Código	Disciplina/Atividade	Sit	Tipo	T	P	CH	Pré-Req.
CTD313	Soldagem	0	Pres	4	0	60	--
CTD324	Engenharia Econômica	0	Pres	4	0	60	--
CTD333	Dinâmica dos Sólidos	0	Pres	4	0	60	--
CTD339	Resistência dos Materiais	0	Pres	4	0	60	--
CTD340	Transferência de Calor e Massa	0	Pres	4	0	60	--
EME106	Materiais para Construção Mecânica	0	Pres/Lab	3	1	60	CTD211

7º Período Letivo							
Código	Disciplina/Atividade	Sit	Tipo	T	P	CH	Pré-Req.
EME101	Resistência dos Materiais II	0	Pres/Lab	3	1	60	CTD339

EME105	Vibrações Mecânicas	0	Pres/Lab	4	1	75	--
EME107	Tecnologia e Conformação Mecânica	0	Pres/Lab	3	1	60	--
EME108	Tecnologias de Usinagem	0	Pres/Lab	3	2	75	--
EME202	Motores de Combustão Interna	0	Pres/Lab	3	1	60	--
EME301	Elementos de Máquinas I	0	Pres	4	0	60	--

### 8º Período Letivo

Código	Disciplina/Atividade	Sit	Tipo	T	P	CH	Pré-Req.
EME102	Modelagem de Materiais Compósitos	0	Pres	3	0	45	EME101
EME201	Sistemas Hidráulicos e Pneumáticos	0	Pres/Lab	4	2	90	--
EME203	Turbinas e Geradores	0	Pres	4	0	60	EME202
EME204	Máquinas de Fluxo	0	Pres/Lab	4	1	75	--
EME302	Elementos de Máquinas II	0	Pres	4	0	60	EME301
EME303	Desenho de Máquinas	0	Pres	4	0	60	--

### 9º Período Letivo

Código	Disciplina/Atividade	Sit	Tipo	T	P	CH	Pré-Req.
ENG202	Instrumentação e Controle de Processos	0	Pres/Lab	3	1	60	--
ENG301	Ética e Legislação Profissional	0	Pres	2	0	30	--
ENG302	Gestão e Avaliação da Qualidade	0	Pres	4	0	60	--
EME109	Manutenção Industrial	0	Pres/Lab	3	1	60	--
EME304	Refrigeração e Ar Condicionado	0	Pres/Lab	3	1	60	--
EME305	Ventilação	0	Pres/Lab	2	1	45	--
EME205	Planejamento e Projeto em Indústrias Mecânicas I	0	Pres	3	0	45	--

10º Período Letivo							
Código	Disciplina/Atividade	Sit	Tipo	T	P	CH	Pré-Req.
EME206	Planejamento e Projeto em Indústrias Mecânicas II	O	Pres/Dist	0	4	60	EME205
EME401	Estágio Curricular Supervisionado	O		--	--	180	--

Atividades					
Código	Atividade	Sit	Tipo	CH	Pré-Req.
EME402	Atividades Complementares	O	-	90	--
	Eletivas	EL	-	120	--

**Tabela 3:** Disciplinas de Comunicação, Linguagens, Informação e Humanidades.

Disciplinas de Comunicação, Linguagens, Informação e Humanidades							
Código	Disciplina	Sit	Tipo	T	P	CH	
CTD160	Inglês Instrumental	OL	Pres/Dist	4	0	60	
CTD161	Filosofia da Linguagem e Tecnologia	OL	Pres/Dist	4	0	60	
CTD162	Leitura e Produção de Textos	OL	Pres/Dist	4	0	60	
CTD163	Questões de História e Filosofia da Ciência	OL	Pres/Dist	4	0	60	
CTD164	Mundo Contemporâneo: Filosofia e Economia	OL	Pres/Dist	4	0	60	
CTD165	Questões de Sociologia e Antropologia da Ciência	OL	Pres/Dist	4	0	60	
CTD167	Ser Humano como Indivíduo e em Grupos	OL	Pres/Dist	4	0	60	
CTD168	Relações Internacionais e Globalização	OL	Pres/Dist	4	0	60	
CTD169	Noções Gerais de Direito	OL	Pres/Dist	4	0	60	
EDF045	Língua Brasileira de Sinais	OL	Pres/Dist	3	0	45	

**Legenda:** O - Disciplinas Obrigatórias  
 OL - Opção Limitada  
 ENG – Disciplinas comum as Engenharias  
 ENQ – Disciplinas da Engenharia Química  
 EL - Disciplinas Eletivas  
 Pres - Aula Teórica Presencial  
 Lab - Aula Prática em Laboratório



**Tabela 4:** Disciplinas Eletivas.

Disciplinas Eletivas							
Código	Disciplina/Atividade	Sit	Tipo	T	P	CH	Pré-Req.
CTD202	Seqüência, Séries e Aplicações	EL	Pres	4	0	60	--
CDT203	Soluções Numéricas de Equações Diferenciais	EL	Pres	4	0	60	--
CTD205	Geometria Analítica	EL	Pres	4	0	60	--
CTD208	Pesquisa Operacional	EL	Pres	4	0	60	--
CTD210	Fenômenos de Transporte	EL	Pres	4	0	60	--
CTD213	Introdução a Administração	EL	Pres	4	0	60	--
CTD214	Empreendedorismo	EL	Pres	4	0	60	--
CTD215	Projetos Arquitetônicos e Paisagismo	EL	Pres	4	0	60	--
CTD217	Planejamento Ambiental	EL	Pres	4	0	60	--
CTD219	Modelos Probabilísticos Aplicados	EL	Pres	4	0	60	--
CTD222	Estatística Experimental	EL	Pres	4	0	60	--
CTD223	Confiabilidade	EL	Pres	4	0	60	--
CTD224	Matemática Financeira	EL	Pres	4	0	60	--
CTD225	Métodos Matemáticos	EL	Pres	4	0	60	--
CTD227	Programação Orientada a Objetos	EL	Pres	4	0	60	--
CTD231	Ciência e Tecnologia de Polímeros	EL	Pres	4	0	60	--
CTD235	Mecânica	EL	Pres	4	0	60	--
CTD303	Hidráulica Geral	EL	Pres	4	0	60	--
CTD308	Desenho Técnico	EL	Pres	4	0	60	--
CTD311	Fenômenos de Calor	EL	Pres	4	0	60	--
CTD320	Planejamento Industrial	EL	Pres	4	0	60	--
CTD327	Controle de Qualidade de Produtos e Processos	EL	Pres	4	0	60	--
CTD329	Amostragem Industrial	EL	Pres	4	0	60	--
CTD330	Controle Estatístico da Qualidade	EL	Pres	4	0	60	--

ENQ104	Corrosão	EL	Pres/Lab	3	1	60	--
EME501	Energias Alternativas	EL	Pres	4	0	60	--
EME502	Engenharia de Superfície	EL	Pres	3	1	60	EME106
EME503	Manutenção Aeronáutica Básica	EL	Pres	3	1	60	--
EME504	Dinâmica Veicular	EL	Pres	3	1	60	EME105
EME505	Tópicos Especiais em Soldagem	EL	Pres	3	1	60	CTD313
EME506	Materiais Aeronáuticos	EL	Pres	4	0	60	--
EME507	Centrais Hidrelétricas	EL	Pres	4	0	60	EME204
EME508	Aerodinâmica Básica	EL	Pres	4	0	60	CTD134
EME509	Método dos Elementos Finitos	EL	Pres	4	0	60	CTD111
EME510	Tópicos Especiais em Projetos Mecânicos	EL	Pres	4	0	60	EME303
EME511	Projetos de Engenharia Mecânica com Temática SAE	EL	Pres	2	2	60	--

**Tabela 5:** Resumo de Carga Horária.

Período	Carga Horária			
	Disciplinas		Atividades	Total
	Semanal	Subtotal		
1º	22	330	0	330
2º	26	390	0	390
3º	26	390	0	390
4º	28	420	0	420
5º	24	360	0	360
6º	24	360	0	360
7º	26	390	0	390
8º	26	390	0	390
9º	24	360	0	360
10º	4	60	0	60
Eletivas	--	--	120	120
Atividades Complementares	--	--	90	90
Estágio Curricular	--	--	180	180
<b>Total</b>				<b>3840</b>



## 9.2 – Ementas e bibliografias

As ementas e bibliografias das disciplinas que compõe o curso de Engenharia Mecânica estão apresentadas no Anexo 1. Todas as disciplinas obrigatórias são apresentadas por período e ao final são apresentadas as disciplinas de Comunicação, Linguagens, Informação e Humanidades e as eletivas.

## 9.3 – Estágio Supervisionado

O Programa de Estágio Supervisionado do curso de Engenharia Mecânica da UFVJM é uma atividade curricular obrigatória de treinamento profissional, que tem como objetivo geral complementar o ensino teórico-prático, proporcionando desta maneira um elo entre a Instituição de Ensino, geradora do conhecimento, e o mercado.

Uma das exigências da matriz curricular do curso de Engenharia Mecânica é a realização de, no mínimo, 180 horas de estágio supervisionado. Conforme as Diretrizes Curriculares para os cursos de graduação em Engenharia esse estágio é obrigatório com uma duração mínima de 160 horas. Portanto, o estágio supervisionado do curso de Engenharia Mecânica atende as exigências da resolução CNE/CES 11, de 11 de março de 2002 em seu artigo 7o. Neste contexto, o estágio supervisionado do curso de Engenharia Mecânica terá a supervisão de um professor da área de Engenharia Mecânica e de um profissional de Engenharia da empresa que o contratar, sob supervisão direta da Instituição de Ensino, através da elaboração de relatórios técnicos e acompanhamento individualizado durante o período de realização da atividade

O estágio permite o desenvolvimento do aluno através da aplicação prática de estudos teóricos. Através do estágio é que os alunos desenvolverão a maturidade necessária para enfrentar o concorrido mercado de trabalho. Além disso, estando presente no meio industrial, o aluno irá desenvolver e aplicar os preceitos necessários para atender ao perfil do egresso dos cursos de engenharia.

A interação com o meio industrial proporcionará ao aluno a aprendizagem e a vivência da Engenharia Mecânica, visto que, sua passagem pela indústria, os e reais decorrentes dos processos industriais e por em prática os conhecimentos adquiridos ao longo do seu curso de graduação pela integração dos conhecimentos específicos,



conhecimentos na área de gestão e na parte de humanidades. Outra vantagem que o estágio proporciona é a maior interação entre o meio acadêmico, o meio industrial e a comunidade.

Outro fator de importância para a realização do estágio supervisionado obrigatório é que possibilitará aos discentes acompanhar os avanços dos processos tecnológicos, visto que estes se encontram em constante mudança e muitas vezes os conteúdos ministrados na academia não acompanham tal evolução.

As normas específicas que regulamentarão o Estágio Curricular Supervisionado serão definidas pelo Colegiado de Curso, ouvido o Núcleo Docente Estruturante - NDE.

## 9.4 – Atividades Complementares

O mercado de trabalho atual está cada vez mais carente de profissionais que apresentem uma visão que vai além dos conteúdos técnicos que são ministrados em sala de aula. Diante do exposto, verifica-se a necessidade de que, em conjunto com as atividades tradicionais previstas pelas matrizes curriculares dos cursos de graduação, sejam desenvolvidas atividades que permitam que o discente tenha uma visão mais crítica e ampla tanto de sua área como de aspectos culturais gerais.

Uma forma de atender a essa necessidade atual do mercado é a realização de atividades complementares que se mostram cada vez mais de fundamental importância para a formação do profissional moderno.

De acordo com a Resolução nº 5 – CONSEPE/UFVJM, de 23 de abril de 2010, as Atividades Complementares - AC estão previstas como atividades obrigatórias, nas Diretrizes Curriculares para os cursos de graduação e nos Projetos Pedagógicos dos Cursos. Portanto, para o aluno obter o seu grau como engenheiro mecânico, o mesmo deve fazer várias atividades complementares ao longo de sua graduação. De acordo com a matriz curricular proposta para a Engenharia Mecânica, o discente deve realizar 90 horas dessas atividades. Vale ressaltar que tais atividades realizadas pelos alunos em qualquer outro curso de graduação, incluindo o BC&T, não serão aproveitadas para os alunos ingressantes no curso de Engenharia Mecânica. Assim, além de poderem realizar mais atividades, os discentes terão a oportunidade de realizar atividades mais específicas para a sua área de formação.

As atividades complementares têm como objetivo promover e permitir uma maior interação entre o discente e outras áreas correlatas, sejam elas específicas com sua formação profissional ou não, dentre as quais se tem as intelectuais, lingüísticas, esportivas



entre outras, sendo que a realização de tais atividades poderá ser por meio das áreas de ensino, pesquisa e extensão.

Realizando tais atividades, os graduandos terão a oportunidade de se aprofundarem em temas e atividades que podem promover uma interdisciplinaridade, podendo ampliar de forma satisfatória seus conhecimentos e, conseqüentemente, proporcionando uma formação diferenciada, formando profissionais mais capacitados para o mercado de trabalho.

As diversas atividades que os alunos terão oportunidade de realizar irão proporcionar o desenvolvimento de novas habilidades, promovendo uma maior capacidade de se desenvolver distintas tarefas. Busca-se também estimular o aluno a participar de atividades culturais e assistencialistas, favorecendo o seu contato em especial com a sociedade. Além disso, por meio da execução de atividades complementares, os alunos terão contato com profissionais e pesquisadores de diversas áreas o que lhes proporcionará uma maior visão de mercado. Dentre as atividades é importante citar: monitorias, iniciação científica, projetos de extensão, de treinamento profissional, participação em congressos, palestras, grupos de estudo, atividade acadêmica à distância, vivência profissional complementar etc.

É importante ressaltar que as Atividades Complementares são regulamentadas pela instituição, quanto a equivalência em horas, pela Resolução nº 5 – CONSEPE/UFVJM, de 23 de abril de 2010.

As normas específicas que regulamentarão as Atividades Complementares serão definidas pelo Colegiado de Curso, ouvido o NDE.

## **9.5 – Trabalho de Conclusão de Curso**

O Trabalho de Conclusão do Curso se caracteriza como uma atividade orientada que busca consolidar a integração dos conhecimentos adquiridos ao longo do curso, bem como possibilitar a aplicação de conceitos e metodologias exigidas para o desenvolvimento de um projeto de engenharia mecânica. Constitui-se em atividade obrigatória como requisito para concluir a graduação.

O objetivo de todo curso de graduação é a formação e capacitação de profissionais com competência para ingressar no mercado de trabalho. Como o foco e interesse da UFVJM é a formação de profissionais de Engenharia Mecânica com tais características, é necessário que os alunos sejam avaliados ao final de sua graduação quanto: ao seu perfil profissional, assimilação e aplicação dos conteúdos por eles estudados ao longo do curso. Uma das formas de avaliar se o aluno possui tais atributos é mediante a elaboração de um trabalho de conclusão de curso.



De acordo com as normas Institucionais (Resolução Nº 15 – CONSEPE, de 21 de maio de 2010), o Trabalho de Conclusão de Curso (TCC) é

*“uma atividade acadêmica obrigatória que consiste na sistematização, registro e apresentação de conhecimentos culturais, científicos e técnicos, produzidos na área do Curso, como resultado do trabalho de pesquisa, investigação científica ou extensão”.*

No presente projeto, entende-se como TCC, as disciplinas de Planejamento e Projetos em Indústrias Mecânicas I e II, do 9º e 10º período com carga horária total de 105 horas-aula. Na disciplina de Planejamento e Projetos de Indústrias Mecânicas I, o aluno terá acompanhamento docente, para o desenvolvimento de um projeto na área de formação. Na disciplina de Planejamento e Projetos de Indústrias Mecânicas II, o aluno irá desenvolver o projeto e posteriormente apresentar a uma banca para avaliação.

Além de estimular a curiosidade e o espírito questionador do acadêmico o TCC tem como finalidade: desenvolver o poder de síntese do aluno, aprimorar sua capacidade de análise e resolução de problemas recorrentes na sua área de competência e aperfeiçoar os conhecimentos básicos, profissionalizantes e específicos estudados ao longo do curso.

Ressalta-se que, mesmo o BC&T sendo o modo de ingresso para o curso de Engenharia Mecânica da UFVJM e tal curso exigir um Trabalho de Conclusão, o mesmo não poderá ser aproveitado como critério de avaliação para a conclusão do curso de Engenharia Mecânica desta Instituição. Tal situação é explicada pelo Artigo 7, parágrafo único, da Resolução CNE/CES 11, de 11 de março de 2002, que diz:

*“É obrigatório o trabalho final de curso como atividade de síntese e integração de conhecimento.”*

Diante do exposto, fica clara a importância e necessidade do trabalho de conclusão de curso para fins de avaliação do egresso. As normas específicas que regulamentarão o TCC serão definidas pelo Colegiado de Curso, ouvido o NDE.



## 10 – ACOMPANHAMENTO E AVALIAÇÃO DO PPC

Cientes da responsabilidade cada vez maior que se propõe aos cursos de graduação, o presente plano pedagógico tem como um de seus objetivos acompanhar e avaliar o andamento e a aplicação dos pensamentos propostos neste documento. Visando atender a demanda do mercado, sem perder o foco da qualidade do ensino a coordenação pretende implantar uma proposta de gestão administrativa, de acordo com a qual todos os docentes do curso serão convidados a participar e gerenciar as atividades de ensino, extensão e pesquisa. Pretende-se ainda, elaborar um plano de gestão para cada dois anos de atividades do curso, onde serão avaliadas e estabelecidas metas, necessidades, forma de condução do curso, funcionamento e novas estratégias, a fim de buscar possíveis e necessárias melhorias. Pretende-se reger reuniões a cada final de período onde sejam avaliados formas de aproveitamento dos alunos, necessidade de crescimento e melhorias da estrutura física e pessoal do curso. Almeja-se, também, reavaliar e atualizar ementas, planos de ensinios, bibliografias, a fim de buscar e se inserir na atualidade.

A avaliação e acompanhamento do Projeto Pedagógico poderá ser tarefa tão complexa quanto à avaliação da aprendizagem, pois também se estará avaliando processo e produto. E o fato é que ambas as avaliações se completam.

A avaliação do projeto deve ser contínua. O Colegiado de Curso deverá, juntamente com o NDE, elaborar a metodologia, as estratégias e os instrumentos de avaliação do processo e do produto do curso. A avaliação deve incluir a consulta e a participação de todos os envolvidos. Deve indicar os avanços, as discontinuidades e os resultados de cada conselho, deverá ser motivo de reflexão e discussão entre os discentes e docentes do curso, ouvidos docentes de outros cursos que interagem com o curso de Engenharia Mecânica, na perspectiva de que sejam geradas propostas para aprimorar os conteúdos, as atividades e as ações inerentes ao processo de gestão do curso.

Muitos instrumentos já consolidados na prática institucional poderão ser reunidos na perspectiva de provas de verificação, voltados para avaliar o processo que deve incluir reuniões pedagógicas, fóruns de coordenadores, oficinas mistas de avaliação (com representantes de todo os segmentos), discussões em grupos focais outros. A periodicidade dos eventos deve ser resultado da política de avaliação da gestão do curso em consonância com os programas pertinentes da Universidade.

O confronto entre o velho e o novo mundo é sempre passível de conflitos, mas o esforço de manter o diálogo aberto com visão ética e futurista sempre nos levará a caminhos



**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO  
UNIVERSIDADE FEDERAL DOS VALES DO JEQUITINHONHA E MUCURI  
DIAMANTINA - MINAS GERAIS  
INSTITUTO DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA**



de crescimento.





## 11 – AVALIAÇÃO DA APRENDIZAGEM

Muito já se disse e foi escrito sobre avaliação da aprendizagem, porém a temática continua sendo polêmica. Os procedimentos e instrumentos de avaliação devem ficar a cargo da equipe de docentes responsável pelo curso. Devem ser concebidos através de discussões teóricas, levando em consideração a cultura acumulada por discentes e docentes em torno da avaliação, o nível dos conhecimentos básicos que os discentes trazem do ensino médio, as condições objetivas em torno da organização do curso e ainda, a natureza da área e o sentido pedagógico; confrontado com os objetivos, o perfil e as competências e habilidades. Pode-se, no entanto, refletir sobre o sentido de avaliar competências, haja vista que aqueles conteúdos que estão nas ementas das disciplinas serão trabalhados para desenvolver as competências elencadas ou contempladas no presente projeto pedagógico. Deve-se deslocar o foco da nota para as competências que foram ou não desenvolvidas ou que foram desenvolvidas parcialmente.

Nesse sentido, deve-se fazer a diferença entre a avaliação do processo e a avaliação do produto. Na avaliação do processo o objetivo é identificar as potencialidades dos discentes, as falhas da aprendizagem, bem como buscar novas estratégias para superar as lacunas identificadas. Para acompanhar a aprendizagem no processo, o docente pode lançar mão de atividades e ações que envolvam os discentes ativamente. Por exemplo: seminários, relatos de experiências, entrevistas, coordenação de debates, produção de textos, práticas de laboratório, elaboração de projetos, relatórios, dentre outros, isto é, não implicando, necessariamente, na aplicação de provas.

Para avaliar produtos, o docente precisa reunir as provas de verificação da aprendizagem ou comprovações do desenvolvimento das competências. O objetivo dessas provas é fornecer elementos para que o docente elabore os argumentos consistentes acerca do desempenho e da evolução dos discentes. Para compor essas provas, organiza-se um conjunto de instrumentos que sejam compatíveis para identificar as informações que o docente deseja.

Esses instrumentos podem ser exames escritos com ou sem consulta a materiais bibliográficos ou digitais, experimentações monitoradas em laboratórios, relatórios e descrições de processos produtivos, visitas, elaboração de pôsteres ou outros materiais para apresentação, relatórios de estágio e monografias. Ao pontuar o produto, o docente deve explicitar com clareza os critérios adotados quanto aos objetivos esperados.



As reflexões acima realizadas deixam clara a complexa tarefa de avaliar. Porém, para dar suporte legal ao docente contamos com o regulamento que normatiza os cursos de graduação na UFVJM. Recorrer à Resolução em seus aspectos técnicos legais e confrontá-la com consistentes reflexões sobre o sentido de avaliar considerando os objetivos do curso de graduação em Engenharia Mecânica, norteará o processo de avaliação.

## 12 – INTEGRALIZAÇÃO CURRICULAR

O curso de Engenharia Mecânica apresenta em sua estrutura curricular um elenco de disciplinas teóricas e práticas necessários para a formação de um profissional capaz de enfrentar os desafios do mercado de trabalho. Para obter o diploma e portar o título de Engenheiro Mecânico, o discente deve obedecer e atender aos seguintes requisitos:

- a. obter aprovação em todas as disciplinas oferecidas pelo curso, incluindo as eletivas e estágio supervisionado, totalizando o cumprimento de no mínimo 3420 horas de integralização em disciplinas do curso;
- b. realizar no mínimo a carga horária de 90 horas em atividades complementares;
- c. realizar e obter aprovação em no mínimo 120 horas de disciplinas eletivas;
- d. realizar pelo menos 180 horas de Estágio Supervisionado Obrigatório e obter aprovação na defesa do mesmo.

## 13 – INFRA-ESTRUTURA

O curso de Engenharia Mecânica, vinculado ao Instituto de Ciência e Tecnologia - ICT, terá prédio próprio construído numa área total em torno de 1.400 m<sup>2</sup>.

A área construída constará de laboratórios de Informática, Resistência dos Materiais e Eletrotécnica, os quais poderão ser compartilhados com outros cursos. A organização deverá possibilitar a execução de aulas práticas, bem como a realização e o desenvolvimento de atividades de científicas.

Além disso, serão alocados no prédio os seguintes laboratórios:

- a. Laboratório de Usinagem;



- b. Laboratório de Vibrações;
- c. Laboratório de Sistemas Térmicos;
- d. Laboratório de Soldagem;
- e. Laboratório de Conformação Mecânica;
- f. Laboratório de Instrumentação;
- g. Laboratório de Projeto Mecânico;
- h. Laboratório de Projetos Especiais.

## 14- CORPO DOCENTE

Visando manter e cumprir a proposta de inter e multidisciplinaridade, formar alunos com base sólida de conteúdos voltados para Engenharia Mecânica dentro da atualidade, bem como, criar um curso que vise fortemente ensino, pesquisa e desenvolvimento tecnológico e ainda, buscar ser um curso de reconhecimento, pretende-se obter no quadro de docentes profissionais, que visem o aprimoramento e atualização de atividades de ensino, pesquisa e extensão voltadas para áreas científicas, tecnológicas e de gestão. Almeja-se que tais profissionais sigam rigorosamente os preceitos éticos e que se envolvam em construir um curso de qualidade integrando aulas teóricas e práticas com base na atualidade e realidade da área de Engenharia Mecânica. Espera-se ainda, docentes com interação e interesse em participar de cursos de pós-graduação.

O perfil de contratação de cada docente será adequado de acordo com as áreas de necessidade do curso, solicitadas por meio de concurso, no qual constarão as possíveis disciplinas que ele deverá assumir. A seleção privilegiará doutores, no entanto, mestres não serão excluídos.

O quadro de docentes deverá possuir o número satisfatório de professores, para que esses ministrem o mínimo de 8 horas semanais e no máximo 20 horas semanais. Durante o levantamento do número de docentes necessários, levou-se em consideração, além das disciplinas obrigatórias, as disciplinas eletivas do curso de Engenharia Mecânica, bem como uma carga horária de trabalho de 12 a 14 horas semanais.

O quantitativo docente foi estimado pelo projeto REUNI em dez (10) professores, sendo preferencialmente doutores nas áreas de física, materiais, engenharia mecânica e outras engenharias. Ressaltamos que para atender a carga horária prevista no curso é necessária avaliação e ajuste deste quantitativo.



## 15 – LEGISLAÇÃO CONSULTADA NA ELABORAÇÃO DO PROJETO PEDAGÓGICO

Decreto nº 6.096, de 24 de abril de 2007 - Programa de Apoio a Planos de Reestruturação e Expansão das Universidades Federais – REUNI.

Decreto Lei nº 9394, de 20 de dezembro de 1996 - Diretrizes e Bases da Educação Nacional.

Lei nº 5.194, de 24 de dezembro de 1966 – regulamenta o exercício da profissão de engenheiro.

Resolução CONFEA 218 de 19 de junho de 1973 - que discrimina atividades das diferentes modalidades de Engenharia, Arquitetura e Agronomia.

Resolução CONFEA nº 1010, de 22 de agosto de 2005 – define as atribuições e atividades das diferentes modalidades de Engenharia.

Resolução CONFEA nº 1016, de 25 de Agosto de 2006 - regula o Cadastramento das Instituições de Ensino e de seus Cursos e para a Atribuição de Títulos, Atividades e Competências Profissionais.

Resolução CNE/CES nº 11, de 11 de março de 2002 - instituiu as “Diretrizes Curriculares Nacionais do Curso de Graduação em Engenharia”.

Parecer CNE/CES nº 67, de 11 de março de 2003 - Referencial para as Diretrizes Curriculares Nacionais – DCN dos Cursos de Graduação.

Parecer CNE nº 329/2004, 11 de novembro de 2004 - referente à carga horária mínima dos cursos de graduação, bacharelados, na modalidade presencial.

Parecer CNE nº 184/2006, de 07 de julho de 2006 - retificação do Parecer CNE/CES nº 329/2004.



Parecer CNE nº 184/2006, de 31 de janeiro de 2007- dispõe sobre carga horária mínima e procedimentos relativos à integralização e duração dos cursos de graduação, bacharelados, na modalidade presencial.

RESOLUÇÃO Nº 2/2007, de 18 de junho de 2007 - dispõe sobre carga horária mínima e procedimentos relativos à integralização e duração dos cursos de graduação, bacharelados, na modalidade presencial.

RESOLUÇÃO Nº 3/2007, de 2 de julho de 2007 - dispõe sobre procedimentos a serem adotados quanto ao conceito de hora-aula, e dá outras providências.

Resolução CONSEPE nº 32, de 21 de novembro de 2008 - estabelece as normas de Estágio dos Discentes dos cursos de Graduação da Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri-UFVJM.

Resolução CONSEPE nº 05, de 23 de abril de 2010 - estabelece a equivalência em horas das Atividades Complementares-AC e das Atividades Acadêmico-Científico- Culturais- AACC, conforme previsto no Regulamento dos Cursos de Graduação da UFVJM.

Resolução CONSEPE nº 15, 21 de maio de 2010 - Estabelece normas para o Trabalho de Conclusão de Curso da Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri – UFVJM.

Resolução CONSEPE nº 18, 18 de junho de 2010 - Estabelece normas para transição de estudantes dos Cursos de Bacharelado em Ciência e Tecnologia - BCTs para os Cursos de Engenharias (Química, Alimentos, Mecânica, Civil, Produção e Hídrica) da UFVJM.

**Resolução CONSEPE Nº 16, de 18 de agosto de 2022- Altera a forma de ingresso nos cursos de graduação em engenharia do ICT (Bacharelado em Engenharia Geológica, Engenharia de Alimentos, Engenharia Mecânica e Engenharia Química ).**



## **ANEXO 1 – EMENTÁRIO**



<b>Disciplina:</b> CTD110 - Funções de Uma Variável			
<b>Período:</b> 1º período		<b>Número de Créditos:</b> 5	
<b>CH Teórica:</b> 75h	<b>CH Prática:</b> 0h	<b>CH Campo:</b> 0h	<b>CH Total:</b> 75h
<b>Modalidade:</b> Presencial			
<b>Pré-Requisito:</b>		<b>Co-Requisito:</b>	
<b>Ementa:</b>  Funções. Limites e continuidade. Derivada. Regras de derivação. Derivadas de funções notáveis. Aplicações da derivada. Integral. Teorema fundamental do cálculo. Técnicas de Integração. Aplicações da Integral.			
<b>Bibliografia Básica:</b>  1. THOMAS, George B. Cálculo : George B. Thomas. 11.ed. São Paulo: Pearson Addison Wesley, 2009. v.1. 2. ÁVILA, Geraldo Severo de Souza. Cálculo ilustrado, prático e descomplicado. Rio de Janeiro LTC 2012 1 recurso online ISBN 978-85-216-2128-7. 3. GUIDORIZZI, Hamilton Luiz. Um curso de cálculo. 5. ed. Rio de Janeiro, RJ: LTC, 2001-2002. 4 v. ISBN 9788521612599 (v. 1).			
<b>Bibliografia Complementar:</b>  1. ANTON, Howard. Álgebra linear com aplicações. 10. Porto Alegre Bookman 2012 1 recurso online ISBN 9788540701700. 2. FLEMMING, Diva Marília; Gonçalves, Mirian Buss. Cálculo A: funções, limites, derivação e integração. 6.ed. rev. e ampl. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2006. 3. STEWART, James. Cálculo. 5. ed. São Paulo, SP: Cengage Learning, 2006. 2 v. ISBN 8522104794 (v. 1). 4. SILVA, Paulo Sergio Dias da. Cálculo diferencial e integral. Rio de Janeiro LTC 2017 1 recurso online ISBN 9788521633822. 5. SIMMONS, George F. Cálculo com geometria analítica. São Paulo: Pearson Makron Books, 1987. v.1.			
<b>Disciplina:</b> CTD111 - Funções de Várias Variáveis			
<b>Período:</b> 2º período		<b>Número de Créditos:</b> 5	
<b>CH Teórica:</b> 75h	<b>CH Prática:</b> 0h	<b>CH Campo:</b> 0h	<b>CH Total:</b> 75h
<b>Modalidade:</b> Presencial			
<b>Pré-Requisito:</b> CTD110		<b>Co-Requisito:</b>	
<b>Ementa:</b>  Seções Cônicas e equações quadráticas. Sequências e séries infinitas. Vetores e geometria no espaço. Funções de Várias Variáveis. Derivadas parciais. Integrais Duplas e Triplas.			
<b>Bibliografia Básica:</b>  1. GUIDORIZZI, Hamilton Luiz. Um curso de cálculo, V.2. 5. Rio de Janeiro LTC 2001 1 recurso online ISBN 978-85-216-2540-7. 2. STEWART, James. Cálculo, v.2. 6. ed. São Paulo, SP: Cengage Learning, c2010. 2 v. ISBN 9788522106608.			



3. THOMAS, George B.; FINNEY, Ross L.; WEIR, Maurice D.; ASANO, Claudio Hirofume et al et al et al. Cálculo, v.2 10. ed. São Paulo, SP: Pearson Addison Wesley, 2002-2003. 2 v. ISBN 8588639068.

**Bibliografia Complementar:**

1. GUIDORIZZI, Hamilton Luiz. Um curso de cálculo, V.3. 5. Rio de Janeiro LTC 2002 1 recurso online ISBN 978-85-216-2541-4. (E-book)
2. GUIDORIZZI, Hamilton Luiz. Um curso de cálculo, V.4. 5. Rio de Janeiro LTC 2002 1 recurso online ISBN 978-85-216-2542-1. (E-book)
3. LEITHOLD, Louis. O cálculo com geometria analítica. 3. ed. São Paulo, SP: Harbra, c1994. xiii, 685 p. ISBN 8529400941.
4. GONÇALVES, Mirian Buss. Cálculo B: funções de várias variáveis, integrais múltiplas, e integrais curvilíneas e de suporte. 2. ed. rev. ampl. São Paulo, SP: Pearson Prentice Hall, 2007. 435 p. ISBN 9788576051169.
5. MORETTIN, Pedro A. Cálculo funções de uma e várias variáveis. 3. São Paulo Saraiva 2016 1 recurso online ISBN 9788547201128.

**Disciplina:** CTD112 - Álgebra Linear

**Período:** 1º período

**Número de Créditos:** 5

**CH Teórica:** 75h

**CH Prática:** 0h

**CH Campo:** 0h

**CH Total:** 75h

**Modalidade:** Presencial

**Pré-Requisito:**

**Co-Requisito:**

**Ementa:**

Sistemas de Equações Lineares. Matrizes escalonadas, Posto e Nulidade de uma matriz. Álgebra de Matrizes. Espaços vetoriais. Subespaços vetoriais. Dependência e independência linear. Base e dimensão. Transformações Lineares. Núcleo e imagem de uma transformação linear. Transformações lineares e matrizes e Matriz de mudança de base. Teoria dos Determinantes. Autovalores e autovetores: Polinômio característico. Base de autovetores e diagonalização de operadores. Produto Interno.

**Bibliografia Básica:**

1. ANTON, Howard. Álgebra linear com aplicações. 10. Porto Alegre Bookman 2012 1 recurso online ISBN 9788540701700.
2. BOLDRINI, José Luiz. Álgebra linear. 3. ed. São Paulo, SP: Harbra, c1986. 411 p. ISBN 8529402022.
3. KOLMAN, Bernard; HILL, David R.; BOSQUILHA, Alessandra. Introdução à álgebra linear: com aplicações. 8. ed. Rio de Janeiro, RJ: LTC ed., 2006. xvi, 664 p. ISBN 8521614780.

**Bibliografia Complementar:**

1. HOLT, Jeffrey. Álgebra linear com aplicações. São Paulo LTC 2016 1 recurso online ISBN 9788521631897.
2. LIMA, Elon Lages; LIMA, Elon Lages. Álgebra linear. 8. ed. Rio de Janeiro, RJ: IMPA, 2009. 357 p. (Matemática universitária). ISBN 9788524400896.
3. LIPSCHUTZ, Seymour. Algebra linear. 4. Porto Alegre Bookman 2011 1 recurso online (Schaum). ISBN 9788540700413.
4. POOLE, David. Álgebra linear. São Paulo, SP: Thomson Learning, 2004. 690 p. ISBN 8522103593.
5. STEINBRUCH, Alfredo; WINTERLE, Paulo. Álgebra linear. 2. ed. São Paulo, SP: Pearson Education, 2010. 583 p. ISBN 9780074504123.

**Disciplina:** CTD113 - Probabilidade e Estatística

**Período:** 4º período

**Número de Créditos:** 4





<b>CH Teórica:</b> 60h	<b>CH Prática:</b> 0h	<b>CH Campo:</b> 0h	<b>CH Total:</b> 60h
<b>Modalidade:</b> Presencial			
<b>Pré-Requisito:</b>		<b>Co-Requisito:</b>	
<b>Ementa:</b>  Introdução à Estatística e seu papel na Engenharia. Estatística Descritiva. Probabilidade: interpretações, probabilidade condicional e independência, Teorema de Bayes. Variáveis aleatórias discretas e contínuas. Distribuições de probabilidade para variáveis aleatórias discretas e contínuas. Distribuições de probabilidade conjuntas. Amostragem aleatória. Inferência Estatística: distribuições amostrais, estimação pontual e intervalar. Testes de hipóteses para uma e duas amostras.			
<b>Bibliografia Básica:</b>  1. BARBETTA, P. A.; REIS, M. M. ; BORNIA, A. C. Estatística: para cursos de engenharia e informática. 3. ed. São Paulo, SP: Atlas, 2010 (recurso online). 2. MONTGOMERY, D. C. Estatística aplicada e probabilidade para engenheiros. 6. ed. Rio de Janeiro, RJ: LTC, 2016 (recurso online). 3. WALPOLE, R. E. Probabilidade e estatística: para engenharia e ciências. 8. ed. São Paulo, SP: PEARSON, 2009.			
<b>Bibliografia Complementar:</b>  1. DEVORE, J. L. Probabilidade e estatística: para engenharia e ciências. São Paulo, SP: Cengage Learning, 2006. 2. HINES, W. W.; MONTGOMERY, D. C.; GOLDSMAN, D.M.; BORROR, C. M. Probabilidade e estatística na engenharia. 4. ed. Rio de Janeiro, RJ: LTC, 2006 (recurso online). 3. MAGALHÃES, M. N.; LIMA, A. C. P. Noções de probabilidade e estatística. 7. ed. São Paulo, SP: Edusp, 2013. 4. MORETTIN, P. A. Estatística básica. 9. ed. São Paulo, SP: Saraiva, 2017 (recurso online). 5. ROSS, S. Probabilidade um curso moderno com aplicações. 8. ed. Porto Alegre, RS: Bookman 2010 (recurso online).			
<b>Disciplina:</b> CTD114 - Equações Diferenciais e Integrais			
<b>Período:</b> 3º período		<b>Número de Créditos:</b> 4	
<b>CH Teórica:</b> 60h	<b>CH Prática:</b> 0h	<b>CH Campo:</b> 0h	<b>CH Total:</b> 60h
<b>Modalidade:</b> Presencial			
<b>Pré-Requisito:</b>		<b>Co-Requisito:</b>	
<b>Ementa:</b>  Introdução às equações diferenciais, Equações Diferenciais de Primeira Ordem, Equações Diferenciais de Segunda Ordem, Transformada de Laplace, Sistemas de Equações Lineares de Primeira Ordem, Soluções em Série de potências para Equações Lineares de Segunda Ordem.			
<b>Bibliografia Básica:</b>  1. William E. Equações diferenciais elementares e problemas de valores de contorno. 10. Rio de Janeiro LTC 2015 1 recurso online ISBN 978-85-216-2833-0. 2. BRANNAN, James R. Equações diferenciais uma introdução a métodos modernos e suas aplicações. Rio de Janeiro LTC 2008 1 recurso online ISBN 978-85-216-2337-3.			



3. ZILL, Dennis G. Matemática avançada para engenharia, v.1. 3. Porto Alegre Bookman 2011 1 recurso online ISBN 9788577804771.

**Bibliografia Complementar:**

1. CENGEL, Yunus A. Equações diferenciais. Porto Alegre AMGH 2014 1 recurso online ISBN 9788580553499.
2. BRONSON, Richar. Equações diferenciais. 3. Porto Alegre Bookman 2008 1 recurso online ISBN 9788577802982.
3. RATTAN, Kuldip S. Matemática básica para aplicações de engenharia. Rio de Janeiro LTC 2017 1 recurso online ISBN 9788521633716.
4. KREYSZIG, Erwin. Matemática superior para engenharia, V.1. 9. Rio de Janeiro LTC 2008 1 recurso online ISBN 978-85-216-2341-0.
5. GUIDORIZZI, Hamilton Luiz. Um curso de cálculo, V.4. 5. Rio de Janeiro LTC 2002 1 recurso online ISBN 978-85-216-2542-1.

**Disciplina:** CTD120 - Fenômenos Mecânicos

**Período:** 2º período

**Número de Créditos:** 5

**CH Teórica:** 60h

**CH Prática:** 15h

**CH Campo:** 0h

**CH Total:** 75h

**Modalidade:** Presencial

**Pré-Requisito:**

**Co-Requisito:**

**Ementa:**

Medidas físicas, movimento retilíneo, vetores, movimento em 2 e 3 dimensões, força e movimento, trabalho e energia cinética, conservação da energia, sistema de partículas, colisões, rotação, torque, rolamento e momento angular. Atividades de laboratório.

**Bibliografia Básica:**

1. HALLIDAY, D.; RESNICK, R.; WALKER, J. Fundamentos de Física, v. 1. 8. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2009.
2. HALLIDAY, D.; RESNICK, R.; KRANE, K. S. Física 1. 5. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2003.
3. TIPLER, P. A.; MOSCA, G. Física para cientistas e engenheiros: Mecânica, Oscilações e Ondas, Termodinâmica, v. 1. 6. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2009.

**Bibliografia Complementar:**

1. NUSSENZVEIG, H. M. Curso de física básica 1: mecânica. 4. ed. São Paulo: Edgard Blücher, 2002.
2. YOUNG, H. D.; FREEDMAN, R. A. Sears e Zemansky Física I: mecânica. 12. ed. São Paulo: Pearson Addison Wesley, 2008.
3. FEYNMAN, R. P.; LEIGHTON, R. B., SANDS, M. Feynman: lições de física, v. 1. 2. ed. Porto Alegre: Bookman, 2008.
4. ALONSO, M.; FINN, E. J.; MOSCATI, G. Física: um curso universitário, v. 1. 2 ed. São Paulo: Edgard Blucher, 1972.
5. THORNTON, S. T.; MARION, J. B. Dinâmica clássica de partículas e sistemas. 5. ed. São Paulo: Cengage Learning, 2011.

**Disciplina:** CTD121 - Fenômenos Eletromagnéticos

**Período:** 4º período

**Número de Créditos:** 4

**CH Teórica:** 45h

**CH Prática:** 15h

**CH Campo:** 0h

**CH Total:** 60h

**Modalidade:** Presencial

**Pré-Requisito:**

**Co-Requisito:**



**Ementa:**

Cargas Elétricas. Lei de Coulomb. Campo Elétrico. Lei de Gauss. Energia e Potencial Eletrostático. Condutores. Dielétricos e Capacitores. Circuitos e Correntes. Campo Magnético. Leis de Ampère e de Faraday. Indutância. Propriedades Magnéticas da Matéria. Equações de Maxwell. Ondas Eletromagnéticas. Atividades de Laboratório.

**Bibliografia Básica:**

1. HALLIDAY, D.; RESNICK, R.; WALKER, J. Fundamentos de Física, v. 3. 8. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2009.
2. HALLIDAY, D.; RESNICK, R.; KRANE, K. S. Física 3. 5. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2003.
3. TIPLER, P. A.; MOSCA, G. Física para cientistas e engenheiros: Mecânica, Oscilações e Ondas, Termodinâmica, v. 2. 6. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2009.

**Bibliografia Complementar:**

1. NUSSENZVEIG, H. M. Curso de física básica 3: eletromagnetismo. 1. ed. São Paulo: Edgard Blücher, 1997.
2. YOUNG, H. D.; FREEDMAN, R. A. Sears e Zemansky Física III: eletromagnetismo. 12. ed. São Paulo: Pearson Addison Wesley, 2009.
3. FEYNMAN, R. P.; LEIGHTON, R. B., SANDS, M. Feynman: lições de física, v. 2. 2. ed. Porto Alegre: Bookman, 2008.
4. JEWETT Jr., J. W.; SERWAY, R. A. Física para cientistas e engenheiros, v. 3. 8. ed. São Paulo: Cengage Learning, 2012.
5. REITZ, J. R.; MILFORD, F. J.; CHRISTY, R. W. Fundamentos da teoria eletromagnética. Rio de Janeiro: Elsevier, 1982.

**Disciplina:** CTD122 - Fenômenos Térmicos e Ópticos

**Período:** 3º período

**Número de Créditos:** 4

**CH Teórica:** 45h

**CH Prática:** 15h

**CH Campo:** 0h

**CH Total:** 60h

**Modalidade:** Presencial

**Pré-Requisito:**

**Co-Requisito:**

**Ementa:**

Gravitação. Oscilações Mecânicas. Ondas Progressivas Unidimensionais. Equação de onda. Interferência. Ondas estacionárias e modos normais de vibração. Reflexão. Ondas sonoras. Intensidade e nível sonoro. Efeito Doppler. Temperatura, calor e a primeira lei da Termodinâmica. A teoria cinética dos gases. Entropia e a segunda lei da Termodinâmica. Atividades de Laboratório.

**Bibliografia Básica:**

1. HALLIDAY, D.; RESNICK, R.; WALKER, J. Fundamentos de Física, v. 2. 8. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2009.
2. HALLIDAY, D.; RESNICK, R.; KRANE, K. S. Física 2. 5. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2003.
3. TIPLER, P. A.; MOSCA, G. Física para cientistas e engenheiros: Mecânica, Oscilações e Ondas, Termodinâmica, v. 1. 6. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2009.

**Bibliografia Complementar:**



1. NUSSENZVEIG, H. M. Curso de física básica 2: fluidos, oscilações e ondas, calor. 4. ed. São Paulo: Edgard Blücher, 2002.
2. YOUNG, H. D.; FREEDMAN, R. A. Sears e Zemansky Física II: termodinâmica e ondas. 12. ed. São Paulo: Pearson Addison Wesley, 2008.
3. FEYNMAN, R. P.; LEIGHTON, R. B., SANDS, M. Feynman: lições de física, v. 1. 2. ed. Porto Alegre: Bookman, 2008.
4. ALONSO, M.; FINN, E. J.; MOSCATI, G. Física: um curso universitário, v. 2. 2. ed. São Paulo: Edgard Blucher, 1972.
5. THORNTON, S. T.; MARION, J. B. Dinâmica clássica de partículas e sistemas. 5. ed. São Paulo: Cengage Learning, 2011.

**Disciplina:** CTD130 - Química Tecnológica I

**Período:** 2º período

**Número de Créditos:** 5

**CH Teórica:** 60h

**CH Prática:** 15h

**CH Campo:** 0h

**CH Total:** 75h

**Modalidade:** Presencial

**Pré-Requisito:**

**Co-Requisito:**

**Ementa:**

Matéria, medidas, átomos, moléculas e íons; Estequiometria, Cálculos com fórmulas e Equações Químicas; Estrutura eletrônica dos átomos; Tabela Periódica e propriedades periódicas dos elementos; Conceitos básicos de ligação química, geometria molecular e teorias de ligação; Soluções, concentração e diluições; Cinética Química; Equilíbrio Químico; Eletroquímica.

**Bibliografia Básica:**

1. BROWN, T. L.; LEMAY, H. E.; BURSTEN, B. E., Química: a ciência central, 9a edição, São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2005.
2. ATKINS, P. W.; JONES, Loretta. Princípios de química: questionando a vida moderna e o meio ambiente. 5a edição, Porto Alegre, RS: Bookman, 2012.
3. MASTERTON, W. L., HURLEY, C. N., Química: princípios e reações, 6a edição, Rio de Janeiro: LTC, 2010.

**Bibliografia Complementar:**

1. BRADY, J. E., SENESE, F., Química: A matéria e suas transformações, 5a edição, Rio de Janeiro: LTC, 2009. Vol. 1 e 2.
2. RUSSEL, J. B., Química Geral, 2a edição, São Paulo: Editora Makron Books, 1994. Vol. 1 e 2.
3. CHANG, Raymond. Química geral: conceitos essenciais. 4a edição. Porto Alegre, RS: AMGH, 2010.
4. ROZENBERG, I. M., Química Geral. São Paulo: Edgard Blucher, 2002.
5. BROWN L. S. e HOLME T. A., Química geral aplicada à engenharia, 1a edição, São Paulo: Editora Cengage Learning, 2009.

**Disciplina:** CTD131 - Química Tecnológica II

**Período:** 3º período

**Número de Créditos:** 5

**CH Teórica:** 60h

**CH Prática:** 15h

**CH Campo:** 0h

**CH Total:** 75h

**Modalidade:** Presencial

**Pré-Requisito:**

**Co-Requisito:**

**Ementa:**

Química orgânica Estrutural; Hibridação de Orbitais, Geometria Molecular, Interações intermoleculares; Propriedades Físicas de moléculas orgânicas; Estereoquímica de moléculas orgânicas; Ácidos e bases aplicado



à moléculas orgânicas; Reatividade de alguns grupos funcionais em moléculas orgânicas: Reações envolvendo alquenos, alquinos, haletos de alquila e compostos relacionados.

**Bibliografia Básica:**

1. SOLOMONS, T. W. Graham. Química Orgânica. 10ª. Rio de Janeiro LTC 2012 1 recurso online (2). ISBN 978-85-216-2261-1.
2. VOLLHARDT, Peter. Química orgânica. 6. Porto Alegre Bookman 2013 1 recurso online ISBN 9788565837323.
3. BRUICE, P. Y.; Química Orgânica, 4ª edição, São Paulo: Editora Prentice-Hall; 2006, Vol. 1.

**Bibliografia Complementar:**

1. MORRISON, Robert Thornton; BOYD, Robert Neilson. Química orgânica. 16. ed. Lisboa: Fundação Calouste Gulbenkian, 2011. xvii, 1510 p. ISBN 9789723105131.
2. BARBOSA, Luiz Cláudio de Almeida. Introdução à química orgânica. 2. ed. São Paulo, SP: Pearson, c2011. xx, 331 p. ISBN 9788576058779.
3. MCMURRY, John. Química orgânica. São Paulo, SP: Cengage Learning 1 v. (várias p.aginações) ISBN 9788522110087 (combo).
4. CLAYDEN, Jonathan. Organic Chemistry. New York: Oxford, 2001. 1511 p. ISBN 9780198503460.
5. CONSTANTINO, Mauricio Gomes. Química orgânica: curso básico universitário. Rio de Janeiro, RJ: LTC ed., 2008. 3 v. ISBN 9788521615910 (v.1).

**Disciplina:** CTD132 - Bioquímica

**Período:** 3º período

**Número de Créditos:** 4

**CH Teórica:** 45h

**CH Prática:** 15h

**CH Campo:** 0h

**CH Total:** 60h

**Modalidade:** Presencial

**Pré-Requisito:**

**Co-Requisito:**

**Ementa:**

Água, equilíbrio ácido-base e sistemas tamponantes. Biomoléculas: carboidratos, lipídios, aminoácidos, proteínas, enzimas. Bioenergética e Metabolismo celular: glicólise, ciclo do ácido cítrico, cadeia transportadora de elétrons, fosforilação oxidativa, via das pentoses fosfato, glicogênese e gliconeogênese.

**Bibliografia Básica:**

1. BERG, Jeremy Mark. Bioquímica. 7. Rio de Janeiro Guanabara Koogan 2014 1 recurso online ISBN 978-85-277-2388-6.
2. MARZZOCO, Anita. Bioquímica básica. 4. Rio de Janeiro Guanabara Koogan 2015 1 recurso online ISBN 978-85-277-2782-2.
3. NELSON, David L.; COX, Michael M. Princípios de bioquímica de Lehninger. 5. ed. Porto Alegre, RS: Artmed, 2011. xxx, 1273 p. ISBN 9788536324180.

**Bibliografia Complementar:**

1. BIOQUÍMICA ilustrada de Harper. 30. Porto Alegre AMGH 2017 1 recurso online ISBN 9788580555950.
2. BROWN, T. A. Bioquímica. Rio de Janeiro Guanabara Koogan 2018 1 recurso online ISBN 9788527733038.
3. COMPRI NARDY, Mariane B. Práticas de laboratório em bioquímica e biofísica. Rio de Janeiro Guanabara Koogan 2009 1 recurso online ISBN 978-85-277-1963-6.
4. HARVEY, Richard A. Bioquímica ilustrada. 5. Porto Alegre ArtMed 2015 1 recurso online ISBN 9788536326917.



5. VOET, Donald. Bioquímica. 4. Porto Alegre ArtMed 2013 1 recurso online ISBN 9788582710050.

**Disciplina:** CTD133 - Físico-Química

**Período:** 4º período

**Número de Créditos:** 4

**CH Teórica:** 60h

**CH Prática:** 0h

**CH Campo:** 0h

**CH Total:** 60h

**Modalidade:** Presencial

**Pré-Requisito:**

**Co-Requisito:**

**Ementa:**

Gases, Fases condensadas; energia, primeiro, segundo e terceiro princípios da termodinâmica. sistema de composição variável, espontaneidade e equilíbrio químico; Soluções ideais e propriedades coligativas.

**Bibliografia Básica:**

1. ATKINS, Peter; PAULA, Júlio de. Físico- química. 8.ed. . Rio de Janeiro : LTC , 2008 . v.1. 589p.
2. CASTELLAN, Gilbert. Fundamentos de físico-química. Rio de Janeiro: LTC, 1986. 527p.
3. PILLA, L.; SCHIFINO, J. Físico-Química I: termodinâmica química e equilíbrio químico. Porto Alegre: UFRGS EDITORA, 2006. 520p.

**Bibliografia Complementar:**

1. SMITH, J. M.; NESS, H. C.; ABBOTT, M. M.; Introdução à termodinâmica da Engenharia Química; Rio de Janeiro: Editora LTC; 2007.
2. LEVINE, Ira N. Físico-química. 6a edição. Rio de Janeiro, RJ: LTC ed., 2012.
3. MOORE, W. J.; Físico-química, São Paulo: Edgard Blucher, 1976; vol. 1
4. NETZ, P. A. ORTEGA, J. G.; Fundamentos de Físico química: Uma abordagem concenitua para ciências farmacêuticas, Porto Alegre: Artmed, 2002.
5. BALL, David W. Físico-química. São Paulo: Pioneira Thomson Learning, 2006. v.2. 419 p.

**Disciplina:** CTD134 - Mecânica dos Fluidos

**Período:** 4º período

**Número de Créditos:** 4

**CH Teórica:** 60h

**CH Prática:** 0h

**CH Campo:** 0h

**CH Total:** 60h

**Modalidade:** Presencial

**Pré-Requisito:**

**Co-Requisito:**

**Ementa:**

Conceitos fundamentais e propriedades dos fluidos. Estática dos fluidos. Dinâmica dos fluidos. Cinemática dos fluidos. Análise dimensional e semelhança. Escoamento interno viscoso e incompressível.

**Bibliografia Básica:**

1. FOX, Robert W.; PRITCHARD, Philip J.; MCDONALD, Alan T. Introdução à mecânica dos fluidos. 8. ed. Rio de Janeiro, RJ: LTC ed., 2014. xvii, 871 p.
2. Bruce R. M, Donald F. Y, Theodore H. O; Fundamentos da Mecânica dos Fluidos. Editora Edgard Blücher, São Paulo, 4ª ed. 2004.
3. ÇENGEL, Y; CIMBALA, J. Mecânica dos Fluidos: Fundamentos e Aplicações, Rio de Janeiro, Mc Graw-Hill, 2007.



**Bibliografia Complementar:**

1. Brunetti, F; Mecânica dos Fluidos, Editora Pearson Prentice Hall, São Paulo 2ª ed. revisada, 2008.
2. WHITE, F. M., Mecânica dos Fluidos, 4ª ed., Rio de Janeiro: Mc Graw-Hill, 2002.
3. SILVA, Tadeu Hudson da. Experimentos de mecânica dos fluidos e fenômenos de transporte. 2. ed. Belo Horizonte, MG: FUMARC, 1985. [101] p.
4. BRAGA FILHO, Washington. Fenômenos de transporte para engenharia. 2. ed. Rio de Janeiro, RJ: LTC ed., c2012. xv, 342 p.
5. POTTER, Merle C. Mecânica dos fluidos. São Paulo, SP: Cengage Learning, c2004. xvii, 688 p.

**Disciplina:** CTD140 - Linguagens de Programação

**Período:** 2º período

**Número de Créditos:** 5

**CH Teórica:** 75h

**CH Prática:** 0h

**CH Campo:** 0h

**CH Total:** 75h

**Modalidade:** Presencial e à Distância

**Pré-Requisito:**

**Co-Requisito:**

**Ementa:**

Conceitos introdutórios de computação: hardware e seus componentes, sistemas operacionais, linguagens de programação, representação e processamento da informação. Sistemas de numeração e sua aritmética básica. Noções de lógica matemática. Introdução à lógica de programação utilizando uma linguagem de programação real. Noções de algoritmo e sequenciamento. Tipos de dados, definição de variáveis, constantes e identificadores. Operadores de atribuição, aritméticos, relacionais e lógicos, expressões aritméticas. Comandos de entrada e saída. Estruturas de controle: sequência, decisão, iteração.

**Bibliografia Básica:**

1. Schildt, Herbert. C completo e total. 3.ed. São Paulo: Pearson Makron Books, 1997. 827 p. Campus JK. ISBN 85-346-0595-5.
2. MEDINA, Marco; FERTIG, Cristina. Algoritmos e programação: teoria e prática. 2. ed. São Paulo, SP: Novatec, 2006. 384 p. ISBN 857522073X (broch).
3. SOMA, Nei; SOMA, Nei. Introdução à ciência da computação. Rio de Janeiro, RJ: Elsevier, 2008. 429 p. ISBN 9788535218794 (broch).

**Bibliografia Complementar:**

1. Velloso, Fernando de Castro. Informática: conceitos básicos. 7. ed., rev. e atual. Rio de Janeiro: Elsevier, 2004. xiii, 407 p. ISBN 9788535215366.
2. MARÇULA, Marcelo. Informática conceitos e aplicações. 4. São Paulo Erica 2014 1 recurso online ISBN 9788536505343.
3. EVARISTO, Jaime. Aprendendo a programar programando em C: programando em linguagem C. Rio de Janeiro, RJ: Book Express, 2001. 205 p. ISBN 8586846813.
4. MAIA, Miriam Lourenço; FARRER, Harry; FARIA, Eduardo Chaves; MATOS, Fábio Helton de; SANTOS, Marcos Augusto dos. Algoritmos estruturados. 3. ed. Rio de Janeiro, RJ: LTC ed., 1999. 284 p. (Programação Estruturada de Computadores). ISBN 8521611803.
5. PERKOVIC, Ljubomir. Introdução à computação usando Python um foco no desenvolvimento de aplicações. Rio de Janeiro LTC 2016 1 recurso online ISBN 9788521630937.

**Disciplina:** CTD141 - Algoritmos e Programação

**Período:** 3º período

**Número de Créditos:** 5

**CH Teórica:** 75h

**CH Prática:** 0h

**CH Campo:** 0h

**CH Total:** 75h

**Modalidade:** Presencial e à Distância

**Pré-Requisito:**

**Co-Requisito:**



**Ementa:**

Introdução aos conceitos de modularização de programas, procedimentos, funções, passagem de parâmetros, variáveis locais e globais, recursividade. Aprofundamento nos conceitos de estruturas básicas de dados: vetores, matriz e strings, estruturas. Programação estruturada. Refinamentos sucessivos. Manipulação de arquivos.

**Bibliografia Básica:**

1. MEDINA, Marco; FERTIG, Cristina. Algoritmos e programação: teoria e prática. 2. ed. São Paulo, SP: Novatec, 2006. 384 p. ISBN 857522073X (broch).
2. Schildt, Herbert. C completo e total. 3.ed. São Paulo: Pearson Makron Books, 1997. 827 p. Campus JK. ISBN 85-346-0595-5.
3. CORMEN, Thomas H. Algoritmos: teoria e prática. Rio de Janeiro, RJ: Elsevier, 2002. xvii, 916 p. ISBN 8535209263.

**Bibliografia Complementar:**

1. ASCENCIO, Ana Fernanda Gomes; CAMPOS, Edilene Aparecida Veneruchi de. Fundamentos da programação de computadores: algoritmos, Pascal, C/C++ (padrão ANSI) e JAVA. 3. ed. São Paulo, SP: Pearson, 2012. x, 569 p. ISBN 9788564574168.
2. MARÇULA, Marcelo. Informática conceitos e aplicações. 4. São Paulo Erica 2014 1 recurso online ISBN 9788536505343.
3. MANZANO, José Augusto N. G. Programação de computadores com C/C++. São Paulo Erica 2014 1 recurso online ISBN 9788536519487.
4. EVARISTO, Jaime. Aprendendo a programar programando em C: programando em linguagem C. Rio de Janeiro, RJ: Book Express, 2001. 205 p. ISBN 8586846813.
5. PERKOVIC, Ljubomir. Introdução à computação usando Python um foco no desenvolvimento de aplicações. Rio de Janeiro LTC 2016 1 recurso online ISBN 9788521630937.

**Disciplina:** CTD142 - Desenho e Projeto para Computador

**Período:** 4º período

**Número de Créditos:** 4

**CH Teórica:** 60h

**CH Prática:** 0h

**CH Campo:** 0h

**CH Total:** 60h

**Modalidade:** Presencial

**Pré-Requisito:**

**Co-Requisito:**

**Ementa:**

Introdução ao desenho técnico. Normatização em desenho técnico. Projeções e vistas ortográficas. Desenhos em perspectiva. Cortes e secções. Escalas e dimensionamento. Desenho assistido por computador (CAD)

**Bibliografia Básica:**

1. FRENCH, Thomas E.; VIERCK, Charles J. Desenho técnico e tecnologia gráfica. 8. ed. Porto Alegre, RS: Globo, 2005. 1093 p. ISBN 8525007331.
2. LEAKE, James M. Manual de desenho técnico para engenharia desenho, modelagem e visualização. 2. Rio de Janeiro LTC 2015 1 recurso online ISBN 978-85-216-2753-1.
3. VENDITTI, Marcus. Desenho técnico sem prancheta com autocad 2010. Florianópolis, SC: Visual Books, 2010. 346 p. ISBN 9788575022597.

**Bibliografia Complementar:**





1. ABRANTES, José. Desenho técnico básico teoria e prática. Rio de Janeiro LTC 2018 1 recurso online (Educação profissional). ISBN 9788521635741.
2. CRUZ, Michele David da. Desenho técnico. São Paulo Erica 2014 1 recurso online ISBN 9788536518343.
3. RIBEIRO, Claudia Pimentel Bueno do Valle; PAPAZOGLU, Rosarita Steil. Desenho técnico para engenheiros. Curitiba: Juruá, 2008.. 196 p. ISBN 9788536216799.
4. SILVA, Arlindo. Desenho técnico moderno. 4. ed. Rio de Janeiro, RJ: LTC ed., c2006. 475 p. ISBN 9788521615224.
5. TULER, Marcelo. Exercícios para autocad roteiro de atividades. Porto Alegre Bookman 2013 1 recurso online ISBN 9788582600528.

**Disciplina:** CTD150 - Biologia Celular

**Período:** 1º período

**Número de Créditos:** 4

**CH Teórica:** 45h

**CH Prática:** 15h

**CH Campo:** 0h

**CH Total:** 60h

**Modalidade:** Presencial

**Pré-Requisito:**

**Co-Requisito:**

**Ementa:**

Biologia Celular: Origem da vida, teorias da evolução e evidências do processo evolutivo. Diversidade biológica (tipos, tamanhos e formas celulares). Estrutura, organização celular e composição química da célula. Estrutura e função da membrana plasmática, citoesqueleto, organelas citoplasmáticas e núcleo. Princípios de sinalização celular. Divisão celular: mitose e meiose.

**Bibliografia Básica:**

1. JUNQUEIRA, Luiz Carlos Uchoa; CARNEIRO, José. Biologia celular e molecular. 9. ed. Rio de Janeiro, RJ: Guanabara Koogan, c2012. 364 p. ISBN 8527720787.
2. DE ROBERTIS, Edward M. Biologia celular e molecular. 16. Rio de Janeiro Guanabara Koogan 2014 1 recurso online ISBN 978-85-277-2386-2.
3. ALBERTS, Bruce. Fundamentos da biologia celular. 4. Porto Alegre ArtMed 2017 1 recurso online ISBN 9788582714065.

**Bibliografia Complementar:**

1. ALBERTS, Bruce. Biologia molecular da célula. 6. Porto Alegre ArtMed 2017 1 recurso online ISBN 9788582714232.
2. CHANDAR, Nalini. Biologia celular e molecular ilustrada. Porto Alegre, RS: Artmed, 2011. 236 p. (Série ilustrada). ISBN 9788536324449.
3. PIRES, Carlos Eduardo de Barros Moreira. Biologia celular estrutura e organização molecular. São Paulo Erica 2014 1 recurso online ISBN 9788536520803.
4. COOPER, Geoffrey M; HAUSMAN, Robert E. A célula: uma abordagem molecular. 3. ed. Porto Alegre, RS: Artmed, 2007. xviii, 716 p. ISBN 8573078677.
5. NORMAN, Robert I.; LODWICK, David. Biologia celular. Rio de Janeiro, RJ: Elsevier, 2007. x, 192 p. (Carne e osso). ISBN 9788535222678.

**Disciplina:** CTD151 - Microbiologia

**Período:** 4º período

**Número de Créditos:** 4

**CH Teórica:** 45h

**CH Prática:** 15h

**CH Campo:** 0h

**CH Total:** 60h

**Modalidade:** Presencial

**Pré-Requisito:** CTD150

**Co-Requisito:**

**Ementa:**



Diversidade e Classificação microbiana. Materiais e técnicas básicas aplicadas a microbiologia. Estrutura e função celular em Bacteria e Archaea. Diversidade, estrutura e função celular de micro-organismos eucarióticos. Isolamento, cultivo e quantificação microbiana. Nutrição e crescimento microbiano. Metabolismo microbiano. Agentes antimicrobianos. Noções básicas de genética microbiana. Princípios de ecologia microbiana. Microbiologia ambiental. Microbiologia industrial e aplicada as indústrias químicas e de alimentos.

**Bibliografia Básica:**

1. TORTORA, Gerard J. Microbiologia. 12. Porto Alegre ArtMed 2017 1 recurso online ISBN 9788582713549.
2. MICROBIOLOGIA de Brock. 14. Porto Alegre ArtMed 2016 1 recurso online ISBN 9788582712986.
3. SALVATIERRA, Clabijo Mérida. Microbiologia aspectos morfológicos, bioquímicos e metodológicos. São Paulo Erica 2014 1 recurso online ISBN 9788536521114

**Bibliografia Complementar:**

1. GENTIL, Vicente. Corrosão. 6. Rio de Janeiro LTC 2011 1 recurso online ISBN 978-85-216-1944-4. EVERT, Ray F. Raven, biologia vegetal. 8. Rio de Janeiro Guanabara Koogan 2014 1 recurso online ISBN 978-85-277-2384-8.
2. LEVINSON, Warren. Microbiologia médica e imunologia. 13. Porto Alegre AMGH 2016 1 recurso online ISBN 9788580555578.
3. RIBEIRO, Mariangela Cagnoni; STELATO, Maria Magali. Microbiologia prática: aplicações de aprendizagem de microbiologia básica: bactérias, fungos e vírus. 2. ed. São Paulo, SP: Atheneu, c2011. 224 p. (Biblioteca biomédica). ISBN 9788538801917.
4. VENTURINI FILHO, Waldemar Gastoni (Coord.). Bebidas alcoólicas: ciência e tecnologia. São Paulo, SP: Blücher, 2010. 461 p. (Bebidas; 1). ISBN 9788521204923 (broch).
5. VERMELHO, Alane Beatriz; BASTOS, Maria do Carmo de Freire; SÁ, Marta Helena Branquinha de. Bacteriologia geral. Rio de Janeiro, RJ: Guanabara Koogan, 2007. xvii, 582 p. ISBN 9788527713665.

**Disciplina:** CTD160 - Inglês Instrumental

**Período:** Opção Limitada - Humanidades

**Número de Créditos:** 4

**CH Teórica:** 60h

**CH Prática:** 0h

**CH Campo:** 0h

**CH Total:** 60h

**Modalidade:** Presencial e à Distância

**Pré-Requisito:**

**Co-Requisito:**

**Ementa:**

Leitura e interpretação de textos em inglês com conteúdos técnicos e de atualidade. Desenvolvimento do inglês para leitura. Estudo de textos, análise dos conteúdos textuais por meio de estratégias de leitura. Vocabulário e linguagem técnica.

**Bibliografia Básica:**

1. MURPHY, R. English Grammar In Use. A self-study reference and practice book for intermediate students. Cambridge University Press. 1994.
2. MUNHOZ, Rosângela. Inglês instrumental: estratégias de leitura: módulo I. Ed. ref. e rev. São Paulo, SP: Textonovo, 2000.
3. MUNHOZ, Rosângela. Inglês instrumental: estratégias de leitura: módulo II. São Paulo, SP: Textonovo, 2001.

**Bibliografia Complementar:**



1. MURPHY, Raymond. Essential grammar in use: gramática básica da língua inglesa com respostas. 2nd ed. São Paulo, SP: M. Fontes, 2010.
2. SOUZA, Adriana Grade Fiori. Leitura em língua inglesa: uma abordagem instrumental. 2. ed. São Paulo, SP: Disal, c2010.
3. SCHUMACHER, Cristina. Gramática de inglês para brasileiros. Rio de Janeiro Grupo GEN 2015.
4. DREY, Rafaela Fetzner. Inglês práticas de leitura e escrita. Porto Alegre Penso 2015.
5. FURSTENAU, Eugenio. Novo dicionário de termos técnicos inglês-português. 24. ed. São Paulo, SP: Globo, 2005.

**Disciplina:** CTD161 - Filosofia da Linguagem e Tecnologia

**Período:** Opção Limitada - Humanidades

**Número de Créditos:** 4

**CH Teórica:** 60h

**CH Prática:** 0h

**CH Campo:** 0h

**CH Total:** 60h

**Modalidade:** Presencial e à Distância

**Pré-Requisito:**

**Co-Requisito:**

**Ementa:**

História da filosofia da linguagem e da tecnologia. Desenvolvimento das tecnologias humanas e desenvolvimento da linguagem humana. Revoluções tecnológicas e comunicacionais.

**Bibliografia Básica:**

1. DELEUZE, Gilles; GUATTARI, Félix. O que é a filosofia?. 3. ed. São Paulo, SP: Editora 34, 2010. 271 p. (Trans). ISBN 9788585490027.
2. ARAÚJO, Inês Lacerda. Do signo ao discurso: introdução à filosofia da linguagem. Parábola, 2004.
3. SEARLE, John R. Consciência e linguagem. 1. ed. São Paulo, SP: WMF Martins Fontes, 2010. xviii, 449 p. (Biblioteca do pensamento moderno). ISBN 9788578272791.

**Bibliografia Complementar:**

1. ARENDT, Hanna. A condição humana. Tradução de Roberto Raposo, São Paulo: Ed. Universidade São Paulo, 1981.
2. BAKHTIN, M. M.; LAHUD, Michel; VIEIRA, Yara Frateschi. Marxismo e filosofia da linguagem: problemas fundamentais do método sociológico na ciência da linguagem. 12. ed. São Paulo, SP: Hucitec, 2006. 203 p. (Linguagem e cultura; 3). ISBN 852710041X.
3. LÉVY, P. (1998). "A inteligência coletiva". São Paulo: Edições Loyola
4. LÉVY, Pierre. Cibercultura. 3. ed. São Paulo, SP: Ed. 34, 2010. 270 p. (TRANS). ISBN 9788573261264.
5. WITTGENSTEIN, Ludwig. Investigações filosóficas. 9. ed. Petrópolis, RJ: Vozes, 2014. 350 p. (Pensamento humano). ISBN 9788532613288.

**Disciplina:** CTD162 - Leitura e Produção de Textos

**Período:** Opção Limitada - Humanidades

**Número de Créditos:** 4

**CH Teórica:** 60h

**CH Prática:** 0h

**CH Campo:** 0h

**CH Total:** 60h

**Modalidade:** Presencial e à Distância

**Pré-Requisito:**

**Co-Requisito:**

**Ementa:**

Leitura como estratégia de interação homem/mundo mediada pelo texto; processos de leitura e produção de textos como estratégia de constituição do sujeito; leitura e produção de textos de diferentes gêneros com ênfase no texto dissertativo de caráter acadêmico-científico.



**Bibliografia Básica:**

1. FARACO, Carlos Alberto; TEZZA, Cristóvão. Oficina de texto. 10. ed. Petrópolis, RJ: Vozes, 2013.
2. FIORIN, José Luiz; SAVIOLI, Francisco Platao. Lições de texto: leitura e redação. 5. ed. São Paulo, SP: Ática, 2006.
3. MARCUSCHI, Luiz Antônio. Produção textual, análise de gêneros e compreensão. São Paulo, SP: Parábola, 2008.

**Bibliografia Complementar:**

1. KOCH, Ingedore Grunfeld Villaça. Argumentação e linguagem. 13. ed. São Paulo, SP: Cortez, 2011.
2. ORLANDI, Eni Puccinelli. Discurso e leitura. 9. ed. São Paulo, SP: Cortez, 2012.
3. VAL, Maria da Graça Costa. Redação e textualidade. 3. ed. São Paulo, SP: Ed. Martins Fontes, 2006.
4. MEDEIROS, João Bosco. Português instrumental. 10. São Paulo Atlas 2013.
5. GARCIA, Othon M. Comunicação em prosa moderna: aprenda a escrever, aprendendo a pensar. 26. ed. Rio de Janeiro, RJ: FGV, 2006.

**Disciplina:** CTD163 - Questões de História e Filosofia da Ciência

**Período:** Opção Limitada - Humanidades

**Número de Créditos:** 4

**CH Teórica:** 60h

**CH Prática:** 0h

**CH Campo:** 0h

**CH Total:** 60h

**Modalidade:** Presencial e à Distância

**Pré-Requisito:**

**Co-Requisito:**

**Ementa:**

A ciência, as outras formas do conhecimento e o estatuto do discurso científico. Os critérios de cientificidade e o método. Os fatos, as leis, as teorias e as hipóteses. A questão da verdade. A evolução das ciências naturais, com ênfase na Física. As ciências humanas. A Filosofia da ciência através das idéias de K. Popper e T. Kuhn.

**Bibliografia Básica:**

1. CHAUÍ, M. Convite à Filosofia. 13.ed. São Paulo: Ática, 2003.
2. KUHN, T. A estrutura das revoluções científicas. 9.ed. São Paulo: Perspectiva, 2006.
3. POPPER, K. A lógica da pesquisa científica. 13.ed. São Paulo: Cultrix, 2007.

**Bibliografia Complementar:**

1. CUNHA, M. O.; Machado, N. J. Lógica e linguagem cotidiana: verdade, coerência, comunicação, argumentação. 2.ed. Belo Horizonte: Autêntica, 2008.
2. GONDIM, D. M.; SAPUNARU, R. A. Os Atores (Des)Conhecidos dos Cálculos. Disponível em: [http://www.editorafi.org/058raquel?fb\\_comment\\_id=1160222427400463\\_1162179197204786](http://www.editorafi.org/058raquel?fb_comment_id=1160222427400463_1162179197204786); Acesso: 4 de setembro de 2017.
3. HAACK, S. Filosofia das lógicas. São Paulo: UNESP, 2002.
4. KOYRÉ, A. Estudos de História do Pensamento Científico. Rio de Janeiro: Forense Universitária, 1982.
5. QUINE, W. O. Filosofia da lógica. Rio de Janeiro: Zahar, 1972.

**Disciplina:** CTD164 - Mundo Contemporâneo: Filosofia e Economia

**Período:** Opção Limitada - Humanidades

**Número de Créditos:** 4

**CH Teórica:** 60h

**CH Prática:** 0h

**CH Campo:** 0h

**CH Total:** 60h

**Modalidade:** Presencial e à Distância

**Pré-Requisito:**

**Co-Requisito:**



**Ementa:**

As principais concepções acerca do processo histórico no século XIX. O idealismo hegeliano e sua evolução. O historicismo. O sistema interpretativo de Marx e a gênese do materialismo histórico. O universo comtiano e o realismo empírico. As interações entre estado e mercado nas Relações Internacionais do século XIX ao século XXI. As diversas perspectivas filosófico-históricas sobre a economia política das Relações Internacionais: a clássica, a neoclássica e a contemporânea.

**Bibliografia Básica:**

1. CHAUÍ, M. Convite à Filosofia. 13.ed. São Paulo: Ática, 2003.
2. HUBERMAN, L. História da riqueza do homem: do feudalismo ao século XXI. 22.ed. rev. ampl. Rio de Janeiro: LTC, 2010.
3. ROSSETTI, J. P. Introdução à economia. 20 a . ed. São Paulo: Atlas, 2003.

**Bibliografia Complementar:**

1. BOURDIEU, P. A economia das trocas simbólicas. 6 a . ed. São Paulo: Perspectiva, 2007.
2. D'ARAÚJO, M. C. Capital social. Rio de Janeiro: Jorge Zahar, 2003.
3. GASTALDI, J. P. Elementos de economia política. 19.ed. São Paulo: Saraiva, 2005.
4. SINGER, P. Aprender economia. 9.ed. São Paulo: Contexto, 2000.
5. WELLS, R.; Krugman, P. R. Introdução à economia. Rio de Janeiro: Elsevier, 2007.

**Disciplina:** CTD165 - Questões de Sociologia e Antropologia da Ciência

**Período:** Opção Limitada - Humanidades

**Número de Créditos:** 4

**CH Teórica:** 60h

**CH Prática:** 0h

**CH Campo:** 0h

**CH Total:** 60h

**Modalidade:** Presencial e à Distância

**Pré-Requisito:**

**Co-Requisito:**

**Ementa:**

O método das ciências sociais. As contribuições sócio-antropológicas para o conhecimento científico e a tecnologia. As análises sócio-antropológicas da produção do conhecimento científico. As críticas sócio-antropológicas as grandes categorias epistemológicas. As etnografias de laboratório. A perspectiva construtivista da organização social da ciência.

**Bibliografia Básica:**

1. CHAUÍ, M. Convite à Filosofia. 13.ed. São Paulo: Ática, 2003.
2. KUHN, T. A estrutura das revoluções científicas. 9.ed. São Paulo: Perspectiva, 2006.
3. PORTOCARRERO, V. Filosofia, história e sociologia das ciências I: abordagens contemporâneas. SciELO Livros. In: PORTOCARRERO, V. (org.). Disponível em: [http://static.scielo.org/scielobooks/rnn6q/pdf/portocarrero\\_9788575414095.pdf](http://static.scielo.org/scielobooks/rnn6q/pdf/portocarrero_9788575414095.pdf). Acesso: 30 agosto 2017.

**Bibliografia Complementar:**

1. BLOOR, D. Conhecimento e imaginário social. São Paulo: Unesp, 2009.
2. BOURDIEU, P. O poder simbólico. 11.ed. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2007.
3. LATOUR, B. Ciência em ação. São Paulo: Unesp, 2000.
4. POPPER, K. A lógica da pesquisa científica. 13.ed. São Paulo: Cultrix, 2007.



5. SANTOS, B. S. Um discurso sobre as ciências. 6.ed. São Paulo: Cortez, 2009.

**Disciplina:** CTD166 - Fundamentos de Técnicas de Trabalho Intelectual, Científico e Tecnológico

**Período:** Opção Limitada - Humanidades

**Número de Créditos:** 4

**CH Teórica:** 60h

**CH Prática:** 0h

**CH Campo:** 0h

**CH Total:** 60h

**Modalidade:** Presencial e à Distância

**Pré-Requisito:**

**Co-Requisito:**

**Ementa:**

A Ciência Moderna. Os Cânones da Ciência. A Ciência e a Tecnologia. O Conhecimento Científico. Os Fundamentos da Metodologia Científica. A Normalização do Conhecimento Científico. A Pesquisa Científica e Desenvolvimento Tecnológico. A Elaboração de Relatórios Técnico-científicos. Os Projetos de Pesquisa.

**Bibliografia Básica:**

1. CARVALHO, M. C. M. (org.). Construindo o saber - Metodologia científica: fundamentos e técnicas. 18.ed. Campinas: Papyrus, 2007.
2. LAKATOS, E. M.; Marconi, M. A. Fundamentos de Metodologia Científica. 6.ed. São Paulo: Atlas 2005.
3. LAKATOS, E. M.; Marconi, M. A. Metodologia Científica. 5.ed. São Paulo: Atlas 2007.

**Bibliografia Complementar:**

1. CHAUÍ, M. Convite à Filosofia. 13.ed. São Paulo: Ática, 2003.
2. KÖCHE, J. C. Fundamentos de Metodologia Científica: teoria da ciência e prática da pesquisa. 17.ed. Petrópolis: Vozes, 2000.
3. KOYRÉ, A. Estudos de História do Pensamento Científico. Rio de Janeiro: Forense Universitária, 1982.
4. LAKATOS, E. M. Metodologia do trabalho científico: procedimentos básicos, pesquisa bibliográfica, projeto e relatório, publicações e trabalhos científicos. 3 a . ed. rev. ampl. São Paulo: Atlas, 1990.
5. MARCONI, M. A.; LAKATOS, E. M. Técnicas de pesquisa: planejamento e execução de pesquisas, amostragens e técnicas de pesquisas, elaboração, análise e interpretação de dados. 6 a . ed. São Paulo: Atlas, 2007.

**Disciplina:** CTD167 - Ser Humano como Indivíduo e em Grupos

**Período:** Opção Limitada - Humanidades

**Número de Créditos:** 4

**CH Teórica:** 60h

**CH Prática:** 0h

**CH Campo:** 0h

**CH Total:** 60h

**Modalidade:** Presencial e à Distância

**Pré-Requisito:**

**Co-Requisito:**

**Ementa:**

Emergência das identidades Sociais. O ser humano: o indivíduo e o grupo. Gênero, classe, raça e etnia: educação das relações étnico-raciais, panorama da história da cultura afro-brasileira, africana e indígena. Democracia e sociedade: a questão da educação dos direitos humanos. Panorama das culturas afro-brasileiras e ameríndias. Inclusão Social: cidadania, igualdade e desigualdade.

**Bibliografia Básica:**

1. CHAUÍ, M. Convite a Filosofia. 13.ed. São Paulo: Ática, 2003.
2. FORACCHI, M. M.; Martins, J. S. Sociologia e sociedade: leituras de introdução à sociologia. Rio de Janeiro: LTC, 1977.



3. GALLIANO, A. G. Introdução à sociologia. São Paulo: HARBRA, 1981.

**Bibliografia Complementar:**

1. ARON, R. As etapas do pensamento sociológico. São Paulo: Martins Fontes, 2002.
2. GIDDENS, A. Sociologia. 4.ed. Porto Alegre: Artmed, 2005. São Paulo: Ática, 2006.
3. MARTINS, C. B. O que é sociologia? São Paulo: Brasiliense, 1982.
4. VILA NOVA, S. Introdução à sociologia. 6.ed. São Paulo: Atlas, 2004.
5. WEBER, M. Conceitos básicos de sociologia. São Paulo: Moraes, 1987.

**Disciplina:** CTD168 - Relações Internacionais e Globalização

**Período:** Opção Limitada - Humanidades

**Número de Créditos:** 4

**CH Teórica:** 60h

**CH Prática:** 0h

**CH Campo:** 0h

**CH Total:** 60h

**Modalidade:** Presencial e à Distância

**Pré-Requisito:**

**Co-Requisito:**

**Ementa:**

A evolução dos condicionantes materiais e tecnológicos das trocas entre Estados e nações. As dimensões da globalização no mundo atual. As teorias da globalização. Os sistemas internacionais. A questão da globalização.

**Bibliografia Básica:**

1. GILPIN, Robert; GILPIN, Jean M. The challenge of global capitalism: the world economy in the 21st century. Princeton, NJ: Princeton University Press, 2000. ISBN 0691092796.
2. CHAUI, M. Convite a Filosofia. 13.ed. São Paulo: Ática, 2003.
3. Dupas, G. Economia global e exclusão social: pobreza, emprego, estado e o futuro do capitalismo. 3.ed. rev. e ampl. São Paulo: Paz e Terra, 1999.

**Bibliografia Complementar:**

1. FIORI, J.L. (org.). Estados e moedas no desenvolvimento das nações. 3.ed. Petrópolis: Vozes, 2000.
2. IANNI, O. Teorias da globalização. Rio de Janeiro: Civilização Brasileira, 1995.
3. MANCE, E.A. Redes de colaboração solidária: aspectos econômicos-filosóficos complexidade e libertação. Petrópolis: Vozes, 2002.
4. PUTNAM, R.D. Comunidade e Democracia: a experiência da Itália moderna. 5.ed. Rio de Janeiro: Editora FGV, 2006.
5. D'Araújo, M.C. Capital social. Rio de Janeiro: Jorge Zahar, 2003.

**Disciplina:** CTD169 - Noções Gerais de Direito

**Período:** Opção Limitada - Humanidades

**Número de Créditos:** 4

**CH Teórica:** 60h

**CH Prática:** 0h

**CH Campo:** 0h

**CH Total:** 60h

**Modalidade:** Presencial e à Distância

**Pré-Requisito:**

**Co-Requisito:**

**Ementa:**

Pessoas. Bens. Fato Jurídico. Direito de vizinhança. A empresa. Registro do comércio. Nome comercial. Propriedade industrial. Sociedades comerciais. Títulos de crédito. Empregado. Empregador. Contrato de trabalho. Estabilidade e fundo de garantia do tempo de serviço. Segurança e medicina do trabalho. Previdência social.



Legislação relativa aos profissionais da engenharia. CONFEA. CREA. Exercício profissional. Responsabilidade profissional. Registro de autonomia de planos e projetos. Remuneração profissional.

**Bibliografia Básica:**

1. Pinho, Ruy Rebello; Nascimento, Amauri Mascaro. Instituições de direito público e privado: introdução ao estudo do direito e noções de ética profissional. 24.ed. São Paulo: Atlas, 2009. 426 p. ISBN 978-85-224-3784-9.
2. CAMPINHO, Sergio. Curso de direito comercial direito de empresa. 15. São Paulo Saraiva 2017 1 recurso online ISBN 9788553600465.
3. MARTINS, Ives Gandra da Silva. Curso de direito tributário. 14. São Paulo Saraiva 2012 recurso online ISBN 9788502148819.

**Bibliografia Complementar:**

1. Código civil e constituição federal: e legislação complementar. 16. ed. São Paulo, SP: Saraiva, 2010.
2. Campos, Nelson Renato Palaia Ribeiro de. Noções essenciais de direito. 3. ed. São Paulo: Saraiva, 2005. 297 p. Inclui bibliografia e índice. ISBN 9788502044050.
3. MOREIRA NETO, Diogo de Figueiredo. Curso de direito administrativo. 16. Rio de Janeiro Forense 2014 1 recurso online ISBN 978-85 309-5372-0.
4. NEGRÃO, Theotônio. Código Civil e legislação civil em vigor. 35. São Paulo Saraiva 2017 1 recurso online ISBN 9788547218324.
5. Fagundes, Augusto Antônio. O direito e a sentença no processo do trabalho: tecnicismo-rapidez economia. Belo Horizonte: Del Rey, 2000. 318 p. ISBN 8586933309.

**Disciplina:** CTD170 - Introdução às Engenharias

**Período:** 1º período

**Número de Créditos:** 4

**CH Teórica:** 60h

**CH Prática:** 0h

**CH Campo:** 0h

**CH Total:** 60h

**Modalidade:** Presencial

**Pré-Requisito:**

**Co-Requisito:**

**Ementa:**

Introdução ao Bacharelado em Ciência e Tecnologia (BC&T) e às engenharias com ênfase nas engenharias oferecidas pela UFVJM: suas interconexões com a evolução da sociedade. Atuação profissional dos bacharéis em ciência e tecnologia e engenheiros com enfoque no desenvolvimento do indivíduo e da sociedade. Responsabilidades éticas e técnicas na prática profissional, enfocando os aspectos individual e coletivo, inter e multidisciplinar.

**Bibliografia Básica:**

1. HOLTZAPPLE, Mark Thomas. Introdução à engenharia. Rio de Janeiro LTC 2013 recurso online ISBN 978-85-216-2315-1.
2. COCIAN, Luis Fernando Espinosa. Introdução à engenharia. Porto Alegre Bookman 2017 recurso online ISBN 9788582604182.
3. BAZZO, Walter Antonio; PEREIRA, Luiz Teixeira do Vale. Introdução à engenharia: conceitos, ferramentas e comportamentos. 2. ed. Florianópolis, SC: UFSC, c1988. 270 p. (Didática). ISBN 9788532804556.

**Bibliografia Complementar:**

1. BRASIL, Nilo Índio do. Introdução à engenharia química. 2. ed. Rio de Janeiro, RJ: Interciência, 2004. 369 p. ISBN 8517931100.





2. BROCKMAN, Jay B. Introdução à Engenharia Modelagem e Solução de Problemas. Rio de Janeiro LTC 2010 1 recurso online ISBN 978-85-216-2275-8.
3. CASAROTTO FILHO, Nelson. Elaboração de projetos empresarias. 2. São Paulo Atlas 2016 1 recurso online ISBN 9788597008180.
4. MACEDO, Edison Flávio.; PUSCH, Jaime. Código de ética profissional comentado: engenharia, arquitetura, agronomia, geologia, geografia, meteorologia. 4. ed. Brasília, DF: Confea, 2011. 254 p.
5. MACCAHAN, Susan. Projetos de engenharia uma introdução. Rio de Janeiro LTC 2017 1 recurso online ISBN 9788521634546.

**Disciplina:** CTD171 - Gestão para Sustentabilidade

**Período:** 5º período

**Número de Créditos:** 4

**CH Teórica:** 60h

**CH Prática:** 0h

**CH Campo:** 0h

**CH Total:** 60h

**Modalidade:** Presencial

**Pré-Requisito:**

**Co-Requisito:**

**Ementa:**

Sustentabilidade e desenvolvimento sustentável. Visões do futuro. A perspectiva econômica. A perspectiva sócio-política. Agricultura sustentável. Valoração do ambiente. Demografia, economia e ambiente natural. Análise do cenário atual e as tendências da sustentabilidade e responsabilidade corporativa, enfatizando as alianças estratégicas entre Estado, empresas e sociedade civil. Desenvolvimento de propostas de planejamento estratégico para a implantação de sistemas de gestão da sustentabilidade e da responsabilidade corporativa.

**Bibliografia Básica:**

1. FIALHO, Francisco A.P., MACEDO, M., MONTIBELLER FILHO, G. ET AL. Gestão da sustentabilidade na era do conhecimento. Florianópolis: Visual Books, 2008.
2. LOMBORG, Bjørn. O ambientalista cético: medindo o verdadeiro estado do mundo. Rio de Janeiro: Elsevier, 2002.
3. SACHS, I. Caminhos para o desenvolvimento sustentável. Rio de Janeiro: Garamond, 2009.

**Bibliografia Complementar:**

1. BACKER, Paul de. Gestão ambiental: a administração verde. Rio de Janeiro: Qualitymark Ed., 2002.
2. DIAS, Genebaldo Freire. Pegada ecológica e sustentabilidade humana. São Paulo: Gaia, 2002.
3. MILLER Jr., G. T. Ciência ambiental. São Paulo: Thomson Learning, 2007.
4. MONTIBELLER-FILHO, Gilberto. O mito do desenvolvimento sustentável: meio ambiente e custos sociais no moderno sistema produtor de mercadorias. 3.ed. Florianópolis: Ed. da UFSC, 2008.
5. SENGE, P. M. A quinta disciplina: arte e prática da organização que aprende. 26 ed. Rio de Janeiro: BestSeller, 2010.

**Disciplina:** CTD201 - Métodos Estatísticos

**Período:** Opção Limitada

**Número de Créditos:** 4

**CH Teórica:** 60h

**CH Prática:** 0h

**CH Campo:** 0h

**CH Total:** 60h

**Modalidade:** Presencial

**Pré-Requisito:**

**Co-Requisito:**

**Ementa:**

Introdução à Regressão Linear Simples e Correlação; Introdução à Análise de Variância; Introdução à Estatística Bayesiana; Introdução a Técnicas de Amostragem; Introdução à Estatística não-Paramétrica; Introdução ao Controle Estatístico de Qualidade; Introdução à Estatística Computacional; Introdução à Séries Temporais.



**Bibliografia Básica:**

1. DRAPER, N. R. Applied Regression Analysis. 3. ed. New York: John Wiley & Sons, 1998.
2. MONTGOMERY, D. C. Estatística aplicada e probabilidade para engenheiros. 6. ed. Rio de Janeiro, RJ: LTC, 2016 (recurso online).
3. WALPOLE, R. E. Probabilidade e estatística: para engenharia e ciências. 8. ed. São Paulo, SP: PEARSON, 2009.

**Bibliografia Complementar:**

1. ALEGARE, A. J. A. Introdução ao delineamento de experimentos. 2. ed. São Paulo, SP: Edgard Blucher, 2009.
2. DEVORE, J. L. Probabilidade e estatística: para engenharia e ciências. São Paulo, SP: Cengage Learning, 2006.
3. HINES, W. W.; MONTGOMERY, D. C.; GOLDSMAN, D.M.; BORROR, C. M. Probabilidade e estatística na engenharia. 4. ed. Rio de Janeiro, RJ: LTC, 2006 (recurso online).
4. MONTGOMERY, D. C. Introdução ao Controle Estatístico da Qualidade. 7. ed. São Paulo, SP: LTC, 2016 (recurso online).
5. MORETTIN, P. A.; TOLOI, C. M. C. Análise de séries temporais. 2. ed. São Paulo, SP: Edgard Blucher, 2006.

**Disciplina:** CTD202 - Seqüências, Séries e Aplicações

**Período:** Opção Limitada

**Número de Créditos:** 4

**CH Teórica:** 60h

**CH Prática:** 0h

**CH Campo:** 0h

**CH Total:** 60h

**Modalidade:** Presencial

**Pré-Requisito:**

**Co-Requisito:**

**Ementa:**

Seqüências numéricas. Séries numéricas. Critérios de convergência e divergência para série de termos positivos. Séries absolutamente convergentes. Critérios de Cauchy e de Dirichlet. Seqüência e séries de funções. Série de potências (Séries de Taylor). Introdução às séries de Fourier.

**Bibliografia Básica:**

1. STEWART, James. Cálculo. 6. ed. São Paulo, SP: Cengage Learning, c2010. 2 v. ISBN 9788522106608 (v. 1).
2. THOMAS, George Brinton; WEIR, Maurice D.; HASS, Joel.; GIORDANO, Frank R. Cálculo: George B. Thomas. 11. ed. São Paulo, SP: Pearson Addison Wesley, 2009. 2 v. ISBN 9788588639317 (v. 1).
3. GUIDORIZZI, Hamilton Luiz. Um curso de cálculo, V.4. 5. Rio de Janeiro LTC 2002 1 recurso online ISBN 978-85-216-2542-1.

**Bibliografia Complementar:**

1. LIMA, Elon Lages. Curso de análise: volume 1. 13. ed. Rio de Janeiro, RJ: IMPA, 2011. 432 p. (Projeto Euclides). ISBN 9788524401183.
2. ANTON, Howard. Cálculo, v.2. 10 ed.. Porto Alegre Bookman 2014 1 recurso online ISBN 9788582602461.
3. FIGUEIREDO, Djairo Guedes de. Análise i. 2. Rio de Janeiro LTC 1996 1 recurso online ISBN 978-85-216-2394-6.
4. MORETTIN, Pedro A. Cálculo funções de uma e várias variáveis. 3 ed. São Paulo Saraiva 2016 1 recurso online ISBN 9788547201128.



5. LEITHOLD, Louis. O cálculo com geometria analítica. 3. ed. São Paulo, SP: Harbra, c1994. 2 v. ISBN 8529400941.

**Disciplina:** CTD203 - Solução Numérica de Equações Diferenciais

**Período:** Opção Limitada

**Número de Créditos:** 4

**CH Teórica:** 60h

**CH Prática:** 0h

**CH Campo:** 0h

**CH Total:** 60h

**Modalidade:** Presencial

**Pré-Requisito:**

**Co-Requisito:**

**Ementa:**

Solução numérica de equações diferenciais parciais parabólicas pelo método de diferenças finitas: estudo da convergência e da estabilidade. Solução numérica de equações diferenciais parciais hiperbólicas pelo método de diferenças finitas: característica, soluções ao longo das descontinuidades. Solução numérica de equações diferenciais parciais elípticas pelo método de diferenças finitas: diferenças finitas, eliminação de Gauss, resolução de sistemas de equações algébricas lineares de grande porte usando métodos iterativos.

**Bibliografia Básica:**

1. BURDEN, Richard L.; FAIRES, J. Douglas. Análise Numérica. São Paulo, SP: Cengage Learning, 2008. xiii, 721 p. ISBN 9788522106011.
2. RUGGIERO, Márcia A. Gomes; LOPES, Vera Lúcia da Rocha. Cálculo numérico: aspectos teóricos e computacionais. 2. ed. São Paulo, SP: Pearson Makron Books, 1998. 406 p. ISBN 9788534602044.
3. ZILL, Dennis G. Matemática avançada para engenharia, v.1. 3. Porto Alegre Bookman 2011 1 recurso online ISBN 9788577804771.

**Bibliografia Complementar:**

1. BOYCE, William E. Equações diferenciais elementares e problemas de valores de contorno. 10. Rio de Janeiro LTC 2015 1 recurso online ISBN 978-85-216-2833-0.
2. VARGAS, José Viriato Coelho. Cálculo numérico aplicado. São Paulo Manole 2017 1 recurso online ISBN 9788520454336.
3. DORNELLES FILHO, Adalberto Ayjara. Fundamentos de cálculo numérico. São Paulo Bookman 2016 1 recurso online ISBN 9788582603857.
4. CENGEL, Yunus A. Equações diferenciais. Porto Alegre AMGH 2014 1 recurso online ISBN 9788580553499.
5. PIRES, Augusto de Abreu. Cálculo numérico prática com algoritmos e planilhas. São Paulo Atlas 2015 1 recurso online ISBN 9788522498826.

**Disciplina:** CTD204 - Cálculo Numérico

**Período:** Opção Limitada

**Número de Créditos:** 4

**CH Teórica:** 60h

**CH Prática:** 0h

**CH Campo:** 0h

**CH Total:** 60h

**Modalidade:** Presencial

**Pré-Requisito:**

**Co-Requisito:**

**Ementa:**

Noções de erros. Zero Reais de Funções Reais. Resolução de sistemas lineares. Interpolação. Ajuste de Curvas. Integração Numérica.

**Bibliografia Básica:**



1. CAMPOS FILHO, F. F. Algoritmos numéricos uma abordagem moderna de cálculo numérico. 3. Rio de Janeiro LTC 2018 1 recurso online ISBN 9788521635659.
2. RUGGIERO, M. A. G. e LOPES, V. L. R. Cálculo Numérico: Aspectos Teóricos e Computacionais. 2a edição. Makron Books, 1998.
3. BURDEN, R.L. Análise Numérica. São Paulo: Thomson Pioneira, 2008.

**Bibliografia Complementar:**

1. ARENALES, S. H. V.; DAREZZO, A. Cálculo numérico: aprendizagem com apoio de software. São Paulo: Thomson Learning, 2008.
2. FRANCO, N. M. B. Cálculo Numérico. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2007.
3. BURIAN, R.; LIMA, A. C. Cálculo Numérico. Rio de Janeiro: Editora LTC, 2007.
4. KREYSZIG, Erwin. Matemática superior para engenharia, V.3. 9. Rio de Janeiro LTC 2008 1 recurso online ISBN 978-85-216-2333-5.
5. VARGAS, José Viriato Coelho. Cálculo numérico aplicado. São Paulo Manole 2017 1 recurso online ISBN 9788520454336.

**Disciplina:** CTD205 - Geometria Analítica

**Período:** Opção Limitada

**Número de Créditos:** 4

**CH Teórica:** 60h

**CH Prática:** 0h

**CH Campo:** 0h

**CH Total:** 60h

**Modalidade:** Presencial

**Pré-Requisito:**

**Co-Requisito:**

**Ementa:**

A Reta; O Plano; Ângulos e Distâncias; Cônicas; Quádricas.

**Bibliografia Básica:**

1. THOMAS, George Brinton; WEIR, Maurice D.; HASS, Joel.; GIORDANO, Frank R. Cálculo: George B. Thomas. 11. ed. São Paulo, SP: Pearson Addison Wesley, 2009. 2 v. ISBN 9788588639317 (v. 1).
2. SANTOS, Fabiano José dos. Geometria analítica. Porto Alegre ArtMed 2009 1 recurso online ISBN 9788577805037.
3. CAMARGO, Ivan de; BOULOS, Paulo. Geometria analítica: um tratamento vetorial. 3. ed. São Paulo, SP: Pearson/Prentice Hall, 2005. 543 p. ISBN 9788587918918.

**Bibliografia Complementar:**

1. ANTON, Howard. Álgebra linear com aplicações. 10. Porto Alegre Bookman 2012 1 recurso online ISBN 9788540701700.
2. WINTERLE, Paulo. Vetores e geometria analítica. São Paulo, SP: Pearson, 2000. xiv, 232 p. ISBN 9788534611091.
3. STEINBRUCH, Alfredo; WINTERLE, Paulo. Geometria analítica. [2. ed.]. São Paulo, SP: Pearson Makron Books, 1987. 292 p. ISBN 0704504096.
4. REIS, Genésio Lima dos; SILVA, Valdir Vilmar da. Geometria analítica. 2. ed. Rio de Janeiro, RJ: LTC ed., 1996. x, 242 p. ISBN 9788521610656.
5. FEITOSA, Miguel O.; CAROLI, Alésio de. Matrizes, vetores, geometria analítica: teoria e exercícios. São Paulo, SP: Nobel, 1984. 167 p. ISBN 8521302126.

**Disciplina:** CTD206 - Relatividade e Física Quântica

**Período:** Opção Limitada

**Número de Créditos:** 4

**CH Teórica:** 60h

**CH Prática:** 0h

**CH Campo:** 0h

**CH Total:** 60h

**Modalidade:** Presencial



<b>Pré-Requisito:</b>		<b>Co-Requisito:</b>	
<b>Ementa:</b>			
A velocidade da luz. Princípio da relatividade. Relatividade do espaço e do tempo. Cinemática e dinâmica relativísticas. Propriedades corpusculares da luz. Quantização da energia e do momento angular. Dualidade onda-partícula e complementaridade de Bohr. Princípio da incerteza. Tunelamento quântico. Transições entre níveis quânticos e laser.			
<b>Bibliografia Básica:</b>			
1. TIPLER, P. A.; LLEWELLYN, R. A. Física Moderna. 3. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2001. 2. YOUNG, H. D.; FREEDMAN, R. A. Sears e Zemansky Física IV: ótica e física moderna. 12. ed. São Paulo: Pearson Addison Wesley, 2009. 3. HALLIDAY, D.; RESNICK, R.; WALKER, J. Fundamentos de Física, v. 4. 8. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2009.			
<b>Bibliografia Complementar:</b>			
1. CARUSO, F.; OGURI, V. Física Moderna: origens clássicas e fundamentos quânticos. Rio de Janeiro: Elsevier, 2006. 2. FEYNMAN, R. P.; LEIGHTON, R. B., SANDS, M. Feynman: lições de física, v. 3. 2. ed. Porto Alegre: Bookman, 2008. 3. NUSSENZVEIG, H. M. Curso de física básica 4: ótica, relatividade, física quântica. 1. ed. São Paulo: Edgard Blücher Ltda, 1998. 4. EISBERG, R. M.; RESNICK, R. Física quântica: átomos, moléculas, sólidos, núcleos e partículas. Rio de Janeiro: Elsevier, 1979. 5. LOPES, J. L. A estrutura quântica da matéria: do átomo pré-socrático às partículas elementares. 3. ed. Rio de Janeiro: Editora da UFRJ, 2005.			
<b>Disciplina:</b> CTD207 - Computação Numérica			
<b>Período:</b> Opção Limitada		<b>Número de Créditos:</b> 4	
<b>CH Teórica:</b> 60h	<b>CH Prática:</b> 0h	<b>CH Campo:</b> 0h	<b>CH Total:</b> 60h
<b>Modalidade:</b> Presencial			
<b>Pré-Requisito:</b>		<b>Co-Requisito:</b>	
<b>Ementa:</b>			
Sistemas numéricos e erros. Diferenças finitas. Métodos de resolução diretos e iterativos. Interpolação e aproximação de funções. Resolução numérica de equações algébricas lineares. Método de mínimos quadrados. Zeros de funções de uma ou mais variáveis. Ajuste de funções; Resolução numérica de equações diferenciais.			
<b>Bibliografia Básica:</b>			
1. BURDEN, Richard L.; FAIRES, J. Douglas. Análise Numérica. São Paulo, SP: Cengage Learning, 2008. xiii, 721 p. ISBN 9788522106011. 2. CAMPOS FILHO, Frederico Ferreira. Algoritmos numéricos uma abordagem moderna de cálculo numérico. 3. Rio de Janeiro LTC 2018 1 recurso online ISBN 9788521635659. 3. PIRES, Augusto de Abreu. Cálculo numérico prática com algoritmos e planilhas. São Paulo Atlas 2015 1 recurso online ISBN 9788522498826.			



**Bibliografia Complementar:**

1. WATKINS, David S. Fundamentals of matrix computations. 3rd ed. New York: Wiley-Interscience, 2010. 644 p. (Pure and applied mathematics). ISBN 9780470528334.
2. ALVES FILHO, Avelino. Elementos finitos - a base da tecnologia CAE. 6. São Paulo Erica 2013 1 recurso online ISBN 9788536519708.
3. WATKINS, D.S. Fundamentals of Matrix Computations, John Wiley & Sons, 1991.
4. ZILL, Dennis G. Matemática avançada para engenharia, v.1. 3. Porto Alegre Bookman 2011 1 recurso online ISBN 9788577804771.
5. PIRES, Augusto de Abreu. Cálculo numérico prática com algoritmos e planilhas. São Paulo Atlas 2015 1 recurso online ISBN 9788522498826.

**Disciplina:** CTD208 - Pesquisa Operacional

**Período:** Opção Limitada

**Número de Créditos:** 4

**CH Teórica:** 60h

**CH Prática:** 0h

**CH Campo:** 0h

**CH Total:** 60h

**Modalidade:** Presencial

**Pré-Requisito:**

**Co-Requisito:**

**Ementa:**

Modelagem de problemas. Programação Linear: método Simplex, dualidade e análise de sensibilidade. Programação Inteira. O problema de transporte. Uso de pacotes computacionais.

**Bibliografia Básica:**

1. GOLDBARG, M. C.; LUNA, H. P. L. Otimização combinatória e programação linear: modelos e algoritmos. 2a edição. Rio de Janeiro: Elsevier, 2005. ISBN 8535215204
2. TAHA, H. A. Pesquisa Operacional. 8a edição. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2008. ISBN 9788576051503
3. ARENALES, Marcos Nereu. Pesquisa operacional: [para cursos de engenharia]. Rio de Janeiro, RJ: Elsevier, 2007. xvii, 524 p. (Campus-ABEPRO). ISBN 8535214543.

**Bibliografia Complementar:**

1. BAZARAA, M. S.; JARVIS, J. J.; SHERALI, M. D. Linear programming and network flows. 4a edição. New York: John Wiley, 2004. ISBN 9780471485995
2. ANDRADE, E. L. Introdução à pesquisa operacional: métodos e modelos para análise de decisões. 3a edição. Rio de Janeiro: LTC, 2004. ISBN 9788521614128.
3. VANDERBEI, R. J. Linear programming: foundations and extensions. 3a edição. New York: Springer. 2008. ISBN 9780387743875.
4. LACHTERMACHER, G. Pesquisa operacional na tomada de decisões. 4a edição. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2009. ISBN 9788576050933.
5. MACULAN, N.; FAMPA, M. H. C. Otimização linear. Brasília: Universidade de Brasília, 2006. ISBN 8523009272.

**Disciplina:** CTD209 - Termodinâmica

**Período:** Opção Limitada

**Número de Créditos:** 4

**CH Teórica:** 60h

**CH Prática:** 0h

**CH Campo:** 0h

**CH Total:** 60h

**Modalidade:** Presencial

**Pré-Requisito:**

**Co-Requisito:**



**Ementa:**

Energia. Sistemas de potência a vapor. Sistemas de potência a gás. Sistemas de refrigeração e de bombas de calor. Relações termodinâmicas.

**Bibliografia Básica:**

1. MORAN, MICHAEL J.; SHAPIRO, HOWARD N. Princípios de termodinâmica para engenharia. 6 ed. Rio de Janeiro: LTC, 2009.
2. SMITH, J. M.; VAN NESS, H. C.; ABBOTT, M. M. Introdução à termodinâmica da engenharia química. 7 ed. Rio de Janeiro: LTC, 2007.
3. MORAN, M. J. Introdução à engenharia de sistemas térmicos: termodinâmica, mecânica dos fluidos e transferência de calor. Rio de Janeiro: LTC, 2011.

**Bibliografia Complementar:**

1. KREITH, F. Princípios da transmissão de calor. 3.ed. São Paulo: Edgard Blucher, 1977.
2. SOUZA, E. Fundamentos de termodinâmica e cinética química. Belo Horizonte: UFMG, 2005.
3. ÇENGEL, Y. A.; BOLES, M. A. Termodinâmica. 7 ed. Porto Alegre: AMGH, 2013.
4. Lewis, Gilbert Newton; Randall, Merle. Thermodynamics. Revisão de Kenneth S. Pitzer e Leo Brewer. 2. ed. New York: McGraw-Hill, c1961. xii, 723 p.
5. Emanuel, George. Advanced classical thermodynamics. Washington, D. C.: American institute of aeronautics and astronautics, 1987. 234 p. : ISBN 0930403282.

**Disciplina:** CTD210 - Fenômenos de Transporte

**Período:** Opção Limitada

**Número de Créditos:** 4

**CH Teórica:** 60h

**CH Prática:** 0h

**CH Campo:** 0h

**CH Total:** 60h

**Modalidade:** Presencial

**Pré-Requisito:**

**Co-Requisito:**

**Ementa:**

Conceitos e definições fundamentais. Fundamentos da estática dos fluidos. Descrição e classificação de escoamentos. Análise de Escoamentos-Formulação de volume de controle, Análise diferencial de escoamentos. Introdução à transferência de calor. Introdução à transferência de massa.

**Bibliografia Básica:**

1. CALLISTER, W. D; Ciência e engenharia de materiais: Uma introdução; Rio de Janeiro: Editora LTC, 2008.
2. ASKELAND, D. R.; PHULÉ, P. P.; Ciência e Engenharia dos Materiais; São Paulo: Cengage Learning, 2008.
3. VAN VLACK, L. H. Princípio de ciência e Tecnologia dos materiais; São Paulo: Edgard Blucher, 1970.

**Bibliografia Complementar:**

1. PADILHA, A. F.; Materiais de engenharia: Microestrutura e propriedades, São Paulo: Hemus, 2007.
2. SHACKFORD, J. F.; Ciência dos Materiais, 6ª edição, São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2008.
3. CHIAVERERINI, V.; Tecnologia mecânica: Materiais de construção mecânica, São Paulo: McGraw-Hill do Brasil, 1978, vol. 2



4. CANEVAROLO, S. V. Jr.; Ciência dos polímeros: Um texto básico para tecnólogos e engenheiros, 2ª edição; São Paulo: Art Liber, 2006.
5. BAUER, L. A. F.; Materiais de construção, 5ª edição revisada, Rio de Janeiro: LTC, 2000, vol. 1.

**Disciplina:** CTD211 - Ciência e Tecnologia dos Materiais

**Período:** Opção Limitada

**Número de Créditos:** 4

**CH Teórica:** 60h

**CH Prática:** 0h

**CH Campo:** 0h

**CH Total:** 60h

**Modalidade:** Presencial

**Pré-Requisito:**

**Co-Requisito:**

**Ementa:**

Metais ferrosos e não ferrosos. Metais não ferrosos especiais. Produtos minerais não metálicas. Polímeros. Revestimentos protetores metálicos e tintas. Critérios de seleção de materiais de construção de equipamentos da indústria química. Ensaio dos materiais. Corrosão. Classificação das embalagens, tipos e usos. Importância e funções das embalagens

**Bibliografia Básica:**

1. CALLISTER, W. D.; Ciência e engenharia de materiais: Uma introdução; Rio de Janeiro: Editora LTC, 2008.
2. ASKELAND, D. R.; PHULÉ, P. P.; Ciência e Engenharia dos Materiais; São Paulo: Cengage Learning, 2008.
3. VAN VLACK, L. H. Princípio de ciência e Tecnologia dos materiais; São Paulo: Edgard Blucher, 1970.

**Bibliografia Complementar:**

1. PADILHA, A. F.; Materiais de engenharia: Microestrutura e propriedades, São Paulo: Hemus, 2007.
2. SHACKEFORD, J. F.; Ciência dos Materiais, 6ª edição, São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2008.
3. CHIAVERERINI, V.; Tecnologia mecânica: Materiais de construção mecânica, São Paulo: McGraw-Hill do Brasil, 1978, vol. 2
4. CANEVAROLO, S. V. Jr.; Ciência dos polímeros: Um texto básico para tecnólogos e engenheiros, 2ª edição; São Paulo: Art Liber, 2006.
5. BAUER, L. A. F.; Materiais de construção, 5ª edição revisada, Rio de Janeiro: LTC, 2000, vol. 1.

**Disciplina:** CTD212 - Fundamentos de Biomecânica

**Período:** Opção Limitada

**Número de Créditos:** 4

**CH Teórica:** 60h

**CH Prática:** 0h

**CH Campo:** 0h

**CH Total:** 60h

**Modalidade:** Presencial

**Pré-Requisito:**

**Co-Requisito:**

**Ementa:**

Introdução à biomecânica, conceitos básicos, histórico, ciências básicas relacionadas. Fundamentos de Anatomia do Sistema músculo-esquelético. Aplicação de conceitos da mecânica no cotidiano humano, considerando o corpo em interação com o ambiente. Quantificação e análises mecânicas do movimento corporal humano. Estudo dos elementos e leis físicas que regem o movimento humano assim como dos componentes mecânicos do sistema músculo-esquelético. Métodos de instrumentação e equipamentos para a avaliação do movimento humano.

**Bibliografia Básica:**





1. MARTINI, Frederic; TIMMONS, Michael J.; TALLITSCH, Robert B. Anatomia humana. 6. ed. Porto Alegre, RS: Artmed, 2009. xxxiv, 870 p. ISBN 9788536317946.
2. KAWAMOTO, Emília Emi. Anatomia e fisiologia na enfermagem. Rio de Janeiro Guanabara Koogan 2016 1 recurso online ISBN 9788527729154.
3. HALL, Susan J. Biomecânica básica. 7. Rio de Janeiro Guanabara Koogan 2016 1 recurso online ISBN 9788527729116.

**Bibliografia Complementar:**

1. DELAVIER, Frédéric. Aprendendo anatomia muscular funcional. São Paulo Manole 2013 1 recurso online ISBN 9788520449615.
2. OKUNO, Emico; CALDAS, Iberê Luiz; CHOW, Cecil. Física para ciências biológicas e biomédicas. São Paulo, SP: Harbra Ltda, c1986. 490 p. ISBN 852940131X.
3. ENOKA, Roger M. Bases neuromecânicas da cinesiologia. 2. ed. São Paulo, SP: Manole, 2000. 450 p. ISBN 8520407951.
4. DON LEHMKUHL, L. ((ed.)). Cinesiologia clínica de Brunnstrom. 5. ed. São Paulo, SP: Manole, 1997. 538 p. ISBN 8520404197.
5. LIPPERT, Lynn S. Cinesiologia clínica e anatomia. 5. Rio de Janeiro Guanabara Koogan 2013 1 recurso online ISBN 978-85-277-2235-3.

**Disciplina:** CTD213 - Introdução à Administração

**Período:** Opção Limitada

**Número de Créditos:** 4

**CH Teórica:** 60h

**CH Prática:** 0h

**CH Campo:** 0h

**CH Total:** 60h

**Modalidade:** Presencial

**Pré-Requisito:**

**Co-Requisito:**

**Ementa:**

As organizações, a Administração e o papel do Administrador. O processo administrativo. As teorias da Administração. A dimensão ambiental. Responsabilidade social e ética.

**Bibliografia Básica:**

1. BATEMAN, Thomas S. Administração. Porto Alegre: AMGH, 2012.
2. CHIAVENATO, Idalberto. Administração: teoria, processo e prática. São Paulo: Manole, 2015.
3. DRUCKER, P. F. Introdução a administração. São Paulo: Pioneira, 1984.

**Bibliografia Complementar:**

1. CHIAVENATO, Idalberto. Administração nos novos tempos: os novos horizontes em administração. São Paulo: Manole, 2015.
2. KOONTZ, H e O'DONNELL, C. Princípios de administração. São Paulo: Pioneira, 1976.
3. KWASNICKA, E. L. Introdução à administração. São Paulo: Atlas, 1995.
4. MONTANA, Patrick J. Administração. São Paulo: Saraiva, 2011.
5. SCHERMERHORN JR, John R. Administração: conceitos fundamentais. Rio de Janeiro: LTC, 2005.

**Disciplina:** CTD214 - Empreendedorismo

**Período:** Opção Limitada

**Número de Créditos:** 4

**CH Teórica:** 60h

**CH Prática:** 0h

**CH Campo:** 0h

**CH Total:** 60h

**Modalidade:** Presencial

**Pré-Requisito:**

**Co-Requisito:**



**Ementa:**

Perfil do empreendedor. Definição de novos negócios. Ramos de atividade empresarial. Análise estrutural de indústrias. Mercado: Concorrência, Produto, Preço, Promoção e Distribuição. Tendências de mercado. Elaboração do plano de negócios.

**Bibliografia Básica:**

1. COZZI, Afonso . [et al.] Empreendedorismo de base tecnológica: spin-off: criação de novos negócios a partir de empresas constituídas, universidades e centros de pesquisa. Rio de Janeiro, RJ: Elsevier, 2008.
2. DORNELAS, José. Empreendedorismo corporativo como ser empreendedor, inovar e diferenciar na sua empresa. 3. Rio de Janeiro LTC 2015.
3. HISRICH, Robert D. Empreendedorismo. Porto Alegre: AMGH, 2014.

**Bibliografia Complementar:**

1. CHIAVENATO, Idalberto. Empreendedorismo: dando asas ao espírito empreendedor : empreendedorismo e viabilização de novas empresas : um guia eficiente para iniciar e tocar seu próprio negócio. São Paulo: Saraiva, 2008.
2. COOPER, Brant. Empreendedorismo enxuto. Rio de Janeiro: Atlas, 2016.
3. DORNELAS, José Carlos Assis. Empreendedorismo: transformando ideias em negócios. 2.ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2005.
4. DORNELAS, José. Empreendedorismo na prática mitos e verdades do empreendedor de sucesso. Rio de Janeiro: LTC, 2015.
5. SALIM, C.S., et al. Construindo Planos de Negócios. Rio de Janeiro: Campus, 2003.

**Disciplina:** CTD215 - Projetos Arquitetônicos e Paisagismo

**Período:** Opção Limitada

**Número de Créditos:** 4

**CH Teórica:** 60h

**CH Prática:** 0h

**CH Campo:** 0h

**CH Total:** 60h

**Modalidade:** Presencial

**Pré-Requisito:**

**Co-Requisito:**

**Ementa:**

História da Arte, da Arquitetura e do Urbanismo. Patrimônio Cultural. Organização e planejamento do espaço arquitetônico. Organização e planejamento do espaço urbano. Projeto paisagístico: condicionantes ambientais, adequação da vegetação, relação com o uso e a ocupação do solo, mobiliário urbano e equipamentos de apoio.

**Bibliografia Básica:**

1. ROAF, Sue. Ecohouse a casa ambientalmente sustentável. 4. Porto Alegre Bookman 2014 1 recurso online ISBN 9788582601778.
2. LENGEN, Johan van. Manual do arquiteto descalço. São Paulo, SP: Emporio do Livro, 2008. 707, [6] p. ISBN 9788586848087.
3. ABBUD, Benedito. Criando paisagens: guia de trabalho em arquitetura paisagística. 4. ed. São Paulo, SP: SENAC São Paulo, 2010. 207 p. ISBN 9788573595987.

**Bibliografia Complementar:**



1. CHOAY, Françoise. A alegoria do patrimônio. 4. ed. São Paulo, SP: UNESP, 2011. 282 p. ISBN 8574480304. CAMPOS NETTO, Claudia. Desenho arquitetônico e design de interiores. São Paulo Erica 2014 1 recurso online ISBN 9788536519678.
2. ROMERO, Marta Adriana Bustos. A arquitetura bioclimática do espaço público. Brasília, DF: Editora Universidade de Brasília, 2001. 225 p. (Arquitetura e Urbanismo). ISBN 8523006524.
3. CHING, Francis D. K. Arquitetura de interiores ilustrada. 3. Porto Alegre Bookman 2013 1 recurso online ISBN 9788582600764.
4. CAMPOS NETTO, Claudia. Autodesk Revit Architecture 2016 conceitos e aplicações. São Paulo Erica 2016 1 recurso online ISBN 9788536517391.
5. PINHEIRO, Antonio Carlos da Fonseca Bragança. Conforto ambiental iluminação, cores, ergonomia, paisagismo e critérios para projetos. São Paulo Erica 2014 1 recurso online ISBN 9788536518596.

**Disciplina:** CTD217 - Planejamento Ambiental

**Período:** Opção Limitada

**Número de Créditos:** 4

**CH Teórica:** 60h

**CH Prática:** 0h

**CH Campo:** 0h

**CH Total:** 60h

**Modalidade:** Presencial

**Pré-Requisito:**

**Co-Requisito:**

**Ementa:**

Teoria do planejamento. Planejamento e o enfoque ambiental. Políticas de desenvolvimento e meio ambiente. Utilização de modelos e de instrumentos de planejamento. Gestão Ambiental de Unidades de Conservação. Instrumentos de implantação e execução de políticas ambientais. Inserção do planejamento na gestão ambiental. Qualidade ambiental. Normas e certificações ambientais. Implantação de Sistemas de Gestão Ambiental. Atividades práticas.

**Bibliografia Básica:**

1. DIAS, Reinaldo. Sustentabilidade origem e fundamentos; educação e governança global; modelo de desenvolvimento. São Paulo Atlas 2015 1 recurso online ISBN 9788522499205.
2. DE BACKER, P. Gestão Ambiental : a administração verde. Rio de Janeiro. Qualitymark editora, 1995.
3. Townsend, Colin R.; Begon, Michael; Harper, John L.. Fundamentos em ecologia. 2.ed. Porto Alegre: Artmed, 2006. 592 p

**Bibliografia Complementar:**

1. BARBIERI, José Carlos. Desenvolvimento e meio ambiente: as estratégias de mudanças da Agenda 21. 13. ed. Petrópolis, RJ: Vozes, 2011. 159 p.
2. BACKER, Paul de. Gestão ambiental: a administração verde. Rio de Janeiro, RJ: Qualitymark, 2002. 252 p.
3. Pesquisa gestão ambiental na indústria brasileira. Rio de Janeiro, RJ: BNDES, 1998. 71 p
4. Marcatto, Celso; Ribeiro, José Cláudio Junqueira. Manual gestão ambiental municipal em Minas Gerais. Belo Horizonte: FEAM, 2002. 94 p. : il.
5. TACHIZAWA, Takeshy. Gestão ambiental e responsabilidade social corporativa: estratégias de negócios focadas na realidade brasileira. 7. ed. São Paulo, SP: Atlas, 2011. xvii, 450 p.

**Disciplina:** CTD218 - Desenvolvimento de Aplicações para WEB

**Período:** Opção Limitada

**Número de Créditos:** 4

**CH Teórica:** 60h

**CH Prática:** 0h

**CH Campo:** 0h

**CH Total:** 60h

**Modalidade:** Presencial

**Pré-Requisito:**

**Co-Requisito:**

**Ementa:**



Conceitos introdutórios de Redes de Computadores, WWW e Standards W3C; Modelo Cliente/Servidor para WEB; Sites estáticos e dinâmicos; Protocolo HTTP e Servidores WEB; Linguagens de Programação HTML e PHP; Transações em Banco de Dados; Navegação e Desenho de Interfaces; Aspectos de Segurança e de Integridade da Informação.

#### Bibliografia Básica:

1. NIEDERAUER, Juliano. Desenvolvendo Websites com PHP: [aprenda a criar Websites dinâmicos e interativos com PHP e banco de dados]. 2. ed. São Paulo, SP: Novatec, 2011. 301 p. ISBN 9788575222348.
2. MILETTO, Evandro Manara. Desenvolvimento de software ii introdução ao desenvolvimento web com html, css, javascript e php. Porto Alegre Bookman 2014 1 recurso online ISBN 9788582601969.
3. ALVES, William Pereira. Desenvolvimento e design de sites. São Paulo Erica 2014 1 recurso online ISBN 9788536519012.

#### Bibliografia Complementar:

1. SOARES, Wallace. Php 5 conceitos, programação e integração com banco de dados. 7. São Paulo Erica 2013 1 recurso online ISBN 9788536505633.
2. ULLMAN, Larry. PHP 6 e MySQL 5 para web sites dinâmicos: aprenda PHP e MySQL com rapidez e eficiência. Rio de Janeiro, RJ: Ciência Moderna, 2008. 874 p. ISBN 9788573937510.
3. DALL'OGGIO, Pablo. PHP: programando com orientação a objetos. 2. ed. São Paulo, SP: Novatec, 2009. 574 p. ISBN 9788575222003.
4. Comer, Douglas E. Redes de computadores e internet: abrange transmissão de dados, ligações inter-redes, web e aplicações. 4.ed. Porto Alegre: Bookman, 2007. 640 p.
5. ALVES, William Pereira. Crie, anime e publique seu site utilizando fireworks cs6, flash CS6 e dreamweaver cs6 em português, para windows. São Paulo Erica 2012 1 recurso online ISBN 9788536505565.

**Disciplina:** CTD220 - Inteligência Artificial

**Período:** Opção Limitada

**Número de Créditos:** 4

**CH Teórica:** 60h

**CH Prática:** 0h

**CH Campo:** 0h

**CH Total:** 60h

**Modalidade:** Presencial

**Pré-Requisito:**

**Co-Requisito:**

#### Ementa:

Visão geral de Inteligência Artificial. Linguagem de Programação para Inteligência Artificial. Representação do Conhecimento. Estratégias de Busca. Representação e Tratamento de Incerteza. Subáreas de IA.

#### Bibliografia Básica:

1. BROOKSHEAR, J. Glenn. Ciência da computação uma visão abrangente. 11. Porto Alegre Bookman 2013 1 recurso online ISBN 9788582600313.
2. COPPIN, Ben. Inteligência artificial. Rio de Janeiro LTC 2010 1 recurso online ISBN 978-85-216-2936-8.
3. INTELIGÊNCIA artificial uma abordagem de aprendizado de máquina. Rio de Janeiro LTC 2011 1 recurso online ISBN 978-85-216-2146-1.

#### Bibliografia Complementar:

1. MINGOTI, Sueli Aparecida. Análise de dados através de métodos de estatística multivariada: uma abordagem aplicada. Belo Horizonte, MG: UFMG, 2005. 295 p. (Didática). ISBN 857041451X.



2. FÁVERO, Luiz Paulo. [et al.]. Análise de dados: modelagem multivariada para tomada de decisões. Rio de Janeiro, RJ: Elsevier, 2009. xx, 646 p. ISBN 9788535230468.
3. ANÁLISE multivariada de dados. 6. Porto Alegre Bookman 2009 1 recurso online ISBN 9788577805341.
4. MICHALSKI, Ryszard Stanislaw; BRATKO, Ivan; KUBAT, Miroslav. Machine learning and data mining: methods and applications. Chichester [UK]: John Wiley & Sons, c1998. xvi, 456 p. ISBN 0471971995.
5. FAVA, Rui. Trabalho, educação e inteligência artificial a era do indivíduo versátil. Porto Alegre Penso 2018 1 recurso online (Desafios da educação). ISBN 9788584291274.

**Disciplina:** CTD221 - Introdução à Lógica

**Período:** Opção Limitada

**Número de Créditos:** 4

**CH Teórica:** 60h

**CH Prática:** 0h

**CH Campo:** 0h

**CH Total:** 60h

**Modalidade:** Presencial

**Pré-Requisito:**

**Co-Requisito:**

**Ementa:**

O Cálculo Proposicional. Álgebra de Boole. Lógica de Primeira Ordem. Herbrand

**Bibliografia Básica:**

1. BROOKSHEAR, J. Glenn. Ciência da computação uma visão abrangente. 11. Porto Alegre Bookman 2013 1 recurso online ISBN 9788582600313.
2. NORVIG, Peter; RUSSELL, Stuart J. Inteligência artificial. Rio de Janeiro, RJ: Elsevier, 2004. 1021 p. ISBN 8535211772.
3. INTELIGÊNCIA artificial uma abordagem de aprendizado de máquina. Rio de Janeiro LTC 2011 1 recurso online ISBN 978-85-216-2146-1.

**Bibliografia Complementar:**

1. ANTON, Howard. Álgebra linear com aplicações. 10. Porto Alegre Bookman 2012 1 recurso online ISBN 9788540701700.
2. MEDINA, Marco; FERTIG, Cristina. Algoritmos e programação: teoria e prática. 2. ed. São Paulo, SP: Novatec, 2006. 384 p. ISBN 857522073X (broch).
3. MENEZES, Paulo Blauth. Aprendendo matemática discreta com exercícios, v.19. Porto Alegre Bookman 2011 1 recurso online ISBN 9788577805105.
4. MACHADO, Francis Berenger. Arquitetura de sistemas operacionais. 5. Rio de Janeiro LTC 2013 1 recurso online ISBN 978-85-216-2288-8.
5. KOSKI, Timo; NOBLE, John M. Bayesian Networks: an Introduction. Chichester, West Sussex, UK: Wiley, 2009. 347 p. (Wiley series in probability and statistics). ISBN 9780470743041.

**Disciplina:** CTD222 - Estatística Experimental

**Período:** Opção Limitada

**Número de Créditos:** 4

**CH Teórica:** 30h

**CH Prática:** 30h

**CH Campo:** 0h

**CH Total:** 60h

**Modalidade:** Presencial

**Pré-Requisito:**

**Co-Requisito:**

**Ementa:**

Revisão de Estatística Descritiva e Testes de hipóteses para duas amostras. Planejamento experimental. Princípios básicos da experimentação. Análise de variância. Pressuposições da análise de variância. Estudo de delineamentos experimentais com um fator e com vários fatores e suas aplicações em áreas específicas de



pesquisa. Procedimentos para comparações múltiplas. Experimentos Fatoriais. Análise de Regressão. Apresentação e interpretação de resultados experimentais por meio do software R.

**Bibliografia Básica:**

1. ALEGARE, A. J. A. Introdução ao delineamento de experimentos. 2. ed., rev. e atual. São Paulo: E. Blucher, 2009.
2. HINES, W. W. et al. Probabilidade e Estatística na Engenharia. 4.ed. Rio de Janeiro: LTC, 2006.
3. MONTGOMERY, D. C. Estatística aplicada e probabilidade para engenheiros. Rio de Janeiro: LTC, 2016 online.

**Bibliografia Complementar:**

1. BOX, G. E. P.; HUNTER, J. S.; HUNTER, W. G. Statistics for experimenters: design, innovation, and discovery. 2. ed. Hoboken, N.J.: Wiley-Interscience, 2005.
2. CLARK, V.A. et al. Applied statistics: analysis of variance and regression. 3 ed. Hoboken, N.J., Wiley-Interscience, Hoboken, N.J., 2004.
3. COCHRAN, W. G.; COX, G. M. Experimental Designs. 2a ed., New York, Wiley, 1992.
4. TABACHNICK, B. G. Experimental designs using ANOVA. Belmont, CA [USA]: Thomson/Brooks/Cole, 2007.
5. TAMHANE, A. C. Statistical analysis of designed experiments: theory and applications. Hoboken, N. J.: Willey, 2009.

**Disciplina:** CTD223 - Confiabilidade

**Período:** Opção Limitada

**Número de Créditos:** 4

**CH Teórica:** 60h

**CH Prática:** 0h

**CH Campo:** 0h

**CH Total:** 60h

**Modalidade:** Presencial

**Pré-Requisito:**

**Co-Requisito:**

**Ementa:**

Conceitos básicos de Confiabilidade. Distribuições de probabilidade em Confiabilidade: estimativas de parâmetros e tempo até a falha. Modelos de risco e as fases da vida de um item. Análise de Sistema Série-Paralelo. Modelos de Garantia e Disponibilidade de Equipamentos. FMEA e FTA. Manutenção Centrada na Confiabilidade. Manutenção Produtiva Total.

**Bibliografia Básica:**

1. FOGLIATTO, Flávio S.; RIBEIRO, José L. D.; Confiabilidade e Manutenção Industrial. Rio de Janeiro: Elsevier, 2009.
2. GUPTA, C. B. Estatística e probabilidade com aplicações para engenheiros e cientistas. Rio de Janeiro, 2016, online.
3. PIAZZA, G. Introdução à Engenharia da Confiabilidade. Caxias do Sul-RS: EDUCS, 2000.

**Bibliografia Complementar:**

1. CAMPOS, M. A. Métodos probabilísticos e estatísticos com aplicações em engenharias e ciências exatas. Rio de Janeiro: LTC, 2016, online.
2. COLOSIMO, E. A.; GIOLO, S. R. Análise de Sobrevivência Aplicada. São Paulo: Edgard Blücher, 2006.
3. LAFRAIA, J.R.; KARDEC, A. Gestão Estratégica e Confiabilidade. Rio de Janeiro: Qualitymarc, 2002.
4. MEEKER, W. Q.; ESCOBAR, L. A. Statistical Methods for Reliability Data. New York: Wiley-Interscience, 1998.



5. PALADY, P. FMEA: análise dos modos de falha e efeitos: prevendo e prevenindo problemas antes que ocorram. São Paulo, SP: IMAM, 1997.

**Disciplina:** CTD224 - Matemática Financeira

**Período:** Opção Limitada

**Número de Créditos:** 4

**CH Teórica:** 60h

**CH Prática:** 0h

**CH Campo:** 0h

**CH Total:** 60h

**Modalidade:** Presencial

**Pré-Requisito:**

**Co-Requisito:**

**Ementa:**

O capital e o juro. Juros e descontos simples. Juros compostos. Equivalência de capitais. Taxas de juros. Série uniforme de pagamentos. Sistemas de amortização de empréstimos. Noções sobre análise de alternativas de investimento.

**Bibliografia Básica:**

1. HAZZAN, Samuel. Matemática financeira. 7. São Paulo Saraiva 2014 1 recurso online ISBN 9788502618176.
2. VIEIRA SOBRINHO, José Dutra. Matemática financeira. 8. Rio de Janeiro Atlas 2018 1 recurso online ISBN 9788597015461.
3. VERAS, Lília Ladeira. Matemática financeira uso de calculadoras financeiras, aplicações ao mercado financeiro, introdução à engenharia econômica, 300 exercícios resolvidos e propostos com respostas. 6ª. São Paulo Atlas 2012 1 recurso online ISBN 9788522478545.

**Bibliografia Complementar:**

1. HOJI, Masakazu. Administração financeira e orçamentária: matemática financeira aplicada, estratégias financeiras, orçamento empresarial. 9. ed. São Paulo, SP: Atlas, 2010. xviii, 587 p. ISBN 9788522460946.
2. HOJI, Masakazu. Administração financeira e orçamentária. 12. Rio de Janeiro Atlas 2017 1 recurso online ISBN 9788597010534.
3. IEZZI, Gelson; HAZZAN, Samuel; DEGENSZAJN, David Mauro. Fundamentos de matemática elementar: matemática comercial, matemática financeira, estatística descritiva. 1. ed. São Paulo, SP: Atual, 2004. 232 p. ISBN 9788535704624.
4. VIEIRA SOBRINHO, José Dutra. Matemática financeira edição compacta. 3. São Paulo Atlas 2004 1 recurso online ISBN 9788522465651.
5. VIEIRA SOBRINHO, José Dutra. Manual de aplicações financeiras HP-12C tradicional, platinum, prestige. 3. São Paulo Atlas 2008 1 recurso online ISBN 9788522465675.

**Disciplina:** CTD225 - Métodos Matemáticos

**Período:** Opção Limitada

**Número de Créditos:** 4

**CH Teórica:** 60h

**CH Prática:** 0h

**CH Campo:** 0h

**CH Total:** 60h

**Modalidade:** Presencial

**Pré-Requisito:**

**Co-Requisito:**

**Ementa:**

Integração em campos vetoriais. Integral de linha, Teorema de Green e Stokes. Séries de Fourier. Aplicações de Séries de Fourier a problemas de contorno. Transformada de Fourier e aplicações.



**Bibliografia Básica:**

1. KREYSZIG, Erwin. Matemática superior para engenharia, V.2. 9. Rio de Janeiro LTC 2008 1 recurso online ISBN 978-85-216-2335-9.
2. FIGUEIREDO, Djairo Guedes de. Análise de Fourier e equações diferenciais parciais. 4. ed. Rio de Janeiro, RJ: IMPA, 2007. 274 p. (Projeto Euclides). ISBN 9788524401206.
3. GUIDORIZZI, Hamilton Luiz. Um curso de cálculo, V.3. 5. Rio de Janeiro LTC 2002 1 recurso online ISBN 978-85-216-2541-4.

**Bibliografia Complementar:**

1. BOUCHARA, Jacques. Cálculo integral avançado. 2. ed. São Paulo, SP: Edusp, 1999. 371 p. ISBN 8531403707.
2. ANTON, Howard. Cálculo, v.2. 10. Porto Alegre Bookman 2014 1 recurso online ISBN 9788582602461.
3. BUTKOV, Eugene. Física matemática. Rio de Janeiro, RJ: LTC ed., 1988. 725 p. ISBN 9788521611455.
4. ARFKEN, George B.; WEBER, Hans-Jurgen. Física matemática: métodos matemáticos para engenharia e física. Rio de Janeiro, RJ: Elsevier, 2007. xii, 900 p. ISBN 9788535220506.
5. ZILL, Dennis G.; CULLEN, Michael R. Equações diferenciais. 3. ed. São Paulo, SP: Pearson Makron Books, 2001. 434 p. ISBN 8534611416.

**Disciplina:** CTD226 - Variáveis Complexas

**Período:** Opção Limitada

**Número de Créditos:** 4

**CH Teórica:** 60h

**CH Prática:** 0h

**CH Campo:** 0h

**CH Total:** 60h

**Modalidade:** Presencial

**Pré-Requisito:**

**Co-Requisito:**

**Ementa:**

Números Complexos. Limites, continuidade e diferenciação. Funções Analíticas. Equações de Cauchy-Riemann. Funções Harmônicas. Séries de Taylor. Integração. Teorema de Cauchy-Goursat. Fórmula da Integral de Cauchy. Teorema de Liouville. Singularidades isoladas. Teorema dos resíduos e aplicações. Séries de Laurent. Transformações conformes. (opcional)

**Bibliografia Básica:**

1. ÁVILA, Geraldo. Variáveis complexas e aplicações. 3. ed. Rio de Janeiro, RJ: LTC ed., c2000. 271 p. ISBN 8521612176.
2. ZILL, Dennis G. Curso introdutório à análise complexa com aplicações. 2. Rio de Janeiro LTC 2011 1 recurso online ISBN 9788521635345. (EBook)
3. KREYSZIG, Erwin. Matemática superior para engenharia, v. 2. 9. Rio de Janeiro LTC 2008 1 recurso online ISBN 978-85-216-2335-9. (EBook)

**Bibliografia Complementar:**

1. MCMAHON, David. Variáveis complexas desmistificadas. Rio de Janeiro, RJ: Ciência Moderna, 2009. 327 p. ISBN 9788573938531.
2. SHOKRANIAN, Salahoddin. Variável complexa. Brasília, DF: UnB, c2002. 179 p. ISBN 8523006591 (v. 1).
3. ZILL, Dennis G.; CULLEN, Michael R. Matemática avançada para engenharia. Porto Alegre, RS: Bookman, 2009. 3 v 1. ISBN 9788577804009.
4. BOURCHTEIN, Lioudmila. Teoria das funções de variável complexa. Rio de Janeiro LTC 2014 1 recurso online ISBN 978-85-216-2728-9. (EBook)





5. BROWN, James. Variáveis complexas e aplicações. 9. Porto Alegre AMGH 2015 1 recurso online ISBN 9788580555189. (EBook)

**Disciplina:** CTD227 - Programação Orientada a Objetos

**Período:** Opção Limitada

**Número de Créditos:** 4

**CH Teórica:** 60h

**CH Prática:** 0h

**CH Campo:** 0h

**CH Total:** 60h

**Modalidade:** Presencial

**Pré-Requisito:**

**Co-Requisito:**

**Ementa:**

Breve revisão de conceitos básicos de programação: tipos, variáveis, comandos de controle de fluxo, entrada e saída padrão, procedimentos e funções. Conceitos e aplicações de programação orientada a objetos: Classes e Objetos, variáveis e métodos de classe, escopo de variáveis, Herança, Ponteiros e Polimorfismo, templates (gabaritos) de funções e classes, sobrecarga de operadores. Construção de interfaces gráficas com o usuário (GUIs).

**Bibliografia Básica:**

1. DEITEL, H. M. e DEITEL, P. J. C++ Como Programar 5a edição. Prentice Hall. 2006. ISBN 9788576050568
2. MIZRAHI, V. V. Treinamento em Linguagem C++ - Módulo 2. 2a edição. Prentice Hall. 2006. ISBN 9788576050469
3. STROUSTRUP, B. The C++ programming language. 3a edição. Reading, Mass: Addison-Wesley, 1997. ISBN 0201889544.

**Bibliografia Complementar:**

1. ECKEL, Bruce. Thinking in C++. 2nd ed. Upper Saddle River, N.J.: Prentice Hall, c2000. 814 p. ISBN 0139798099.
2. MANZANO, José Augusto N. G. Programação de computadores com C/C++. São Paulo Erica 2014 1 recurso online ISBN 9788536519487.
3. MIZRAHI, V. V. Treinamento em Linguagem C++ - Módulo 1. 2a edição. Prentice Hall. 2006. ISBN 978-8576050452.
4. BLANCHETTE, J.; SUMMERFIELD, M. C++ GUI programming with Qt 4. 2. 2a edição Upper Saddle River, NJ: Prentice Hall in association with Trolltech Press, 2008. ISBN 9780132354165.
5. KARLSSON, B. Beyond the C++ standard library: an introduction to Boost. Upper Saddle River, NJ: Addison-Wesley, c2006. xl, 388 p. ISBN 0321133544.

**Disciplina:** CTD228 - Heurísticas e Metaheurísticas

**Período:** Opção Limitada

**Número de Créditos:** 4

**CH Teórica:** 60h

**CH Prática:** 0h

**CH Campo:** 0h

**CH Total:** 60h

**Modalidade:** Presencial

**Pré-Requisito:**

**Co-Requisito:**

**Ementa:**

Técnicas para solução de problemas de otimização combinatória: Heurísticas clássicas, Metaheurísticas. Principais metaheurísticas: Recozimento Simulado (Simulated Annealing), Busca Tabu, Busca Local Iterada (Iterated Local Search), Busca em Vizinhaça Variável (Variable Neighborhood Search - VNS), Procedimentos de Busca Adaptativa Aleatória e Gulosa (Greedy Randomized Adaptive Search Procedures - GRASP), Algoritmos Genéticos, Colônia de Formigas, Busca Dispersa (Scatter Search). Aplicações.



**Bibliografia Básica:**

1. GLOVER F.G.; KOCHENBERGER G.A. Handbook of Metaheuristics. Boston, Kluwer Academic Publishers, 2003. ISBN 1402072635.
2. GENDREAU, Michel; POTVIN, Jean-Yves. Handbook of metaheuristics. 2nd ed. New York: Springer, 2010. xix, 648 p. (International series in operations research and management science ; 146). ISBN 9781441916631.
3. GOLDBARG, M. C.; LUNA, H. P. L. Otimização combinatória e programação linear: modelos e algoritmos. 2a edição. Rio de Janeiro: Elsevier, 2005. ISBN 8535215204

**Bibliografia Complementar:**

1. GONZALEZ, T.F, Handbook of Approximation Algorithms and Metaheuristics, Chapman & Hall/CRC, 2007. ISBN 1584885505.
2. LINDEN, Ricardo. Algoritmos Genéticos: uma importante ferramenta da inteligência computacional. 2 ed. Rio de Janeiro, RJ: BRASPORT Livros e Multimídia, 2008. 400 p. ISBN 9788574523736.
3. COPPIN, Ben. Inteligência artificial. Rio de Janeiro LTC 2010 1 recurso online ISBN 978-85-216-2936-8.
4. TIMMIS, Jonathan; CASTRO, Leandro N. de. Artificial immune systems: a new computational intelligence approach. London: Springer, 2002. xviii, 357 ISBN 1852335947.
5. CHARALAMBIDES, Ch. A. Combinatorial methods in discrete distributions. Hoboken, N.J.: Wiley-Interscience, 2004. xiv, 415 [9] p. (Wiley series in probability and statistics). ISBN 9780471680277.

**Disciplina:** CTD229 - Química Analítica Qualitativa

**Período:** Opção Limitada

**Número de Créditos:** 4

**CH Teórica:** 45h

**CH Prática:** 15h

**CH Campo:** 0h

**CH Total:** 60h

**Modalidade:** Presencial

**Pré-Requisito:**

**Co-Requisito:**

**Ementa:**

Introdução à Química Analítica Qualitativa e Análise Química; Equilíbrio Químico; Equilíbrio ácido-base; Equilíbrio de complexação; Equilíbrio de solubilidade, Equilíbrio de Oxirredução. Aulas Práticas de Introdução aos métodos de análise qualitativa por via seca e úmida; Reações de interesse analítico dos cátions e ânions mais comuns; Métodos de separação e identificação dos cátions e ânions mais comuns.

**Bibliografia Básica:**

1. VOGEL, A. I. Química Analítica Qualitativa, 5. ed. São Paulo, SP: Mestre Jou, 1981.
2. BACCAN, N.; GODINHO, O.E.S.; ALEIXO, L.M.; STEIN, E. Introdução à Semimicroanálise Qualitativa, 7a Edição, Editora da Unicamp: SP, 1997.
3. BARBOSA, G. P. Química analítica uma abordagem qualitativa e quantitativa. São Paulo Erica 2014.

**Bibliografia Complementar:**

1. SKOOG, D. A.; WEST, D. M.; HOLLER, F. J.; CROUCH, S. R. Fundamentos de Química Analítica, Tradução da 8ª edição norte-americana, Editora Thomson, 2006.
2. SOUZA, D.; MUELLER, H. Química analítica qualitativa clássica. Blumenau, SC: Edifurb, 2010.
3. HIGSON, S. Química analítica. São Paulo: McGraw-Hill, 2009.
4. RUSSELL, J. B.; BROTTTO, M. E. Química geral. 2. ed. São Paulo, SP: Makron Books, 1994. 2 v.
5. FIFIELD, F. W.; KEALY, D. Principles and practice of analytical chemistry. Malden: Blackwell science, 2000.



<b>Disciplina:</b> CTD230 - Química Analítica Quantitativa			
<b>Período:</b> Opção Limitada		<b>Número de Créditos:</b> 4	
<b>CH Teórica:</b> 45h	<b>CH Prática:</b> 15h	<b>CH Campo:</b> 0h	<b>CH Total:</b> 60h
<b>Modalidade:</b> Presencial			
<b>Pré-Requisito:</b>		<b>Co-Requisito:</b>	
<b>Ementa:</b>  Introdução a Química Analítica Quantitativa; Classificação dos métodos analíticos; Procedimento geral de uma análise; Expressão dos resultados; Erros e tratamento dos dados analíticos; Gravimetria; Fundamentos da Análise Volumétrica; Volumetria ácido-base; Volumetria de Precipitação; Volumetria de Complexação; Volumetria de Oxirredução. Aulas Práticas de amostragem, gravimetria e titulometria (ácido-base, precipitação, complexação e oxirredução).			
<b>Bibliografia Básica:</b>  1. SKOOG, D. A.; WEST, D. M.; HOLLER, F. J.; CROUCH, S. R., "Fundamentos de Química Analítica", Tradução da 8ª edição norte-americana, Editora Thomson, 2006. 2. HARRIS, D. C., Análise Química Quantitativa, 9a Edição, Rio de Janeiro: LTC, 2017. 3. MENDHAM, J.; DENNEY, R.C.; BARNES, J.D.; THOMAS, M.J.K., Vogel - Análise Química Quantitativa, 6a Edição, Editora LTC, 2002			
<b>Bibliografia Complementar:</b>  1. BACCAN, N.; DE ANDRADE J.C.; GODINHO, O.E.S.; BARONE J.S., "Química Analítica Quantitativa Elementar, 3a Edição, Editora Edgard Blücher, 2001. 2. BARBOSA, G. P. Química analítica uma abordagem qualitativa e quantitativa. São Paulo Erica 2014. 3. HIGSON, S. Química analítica. São Paulo, SP: McGraw-Hill, 2009. 4. FIFIELD, F. W.; KEALY, D. Principles and practice of analytical chemistry. Malden: Blackwell science, 2000. 5. FIFIELD, F. W.; HAINES, P. J. Environmental Analytical Chemistry. 2. ed. Oxford: Blackwell Science, 2000.			
<b>Disciplina:</b> CTD231 - Ciência e Tecnologia dos Polímeros			
<b>Período:</b> Opção Limitada		<b>Número de Créditos:</b> 4	
<b>CH Teórica:</b> 60h	<b>CH Prática:</b> 0h	<b>CH Campo:</b> 0h	<b>CH Total:</b> 60h
<b>Modalidade:</b> Presencial			
<b>Pré-Requisito:</b>		<b>Co-Requisito:</b>	
<b>Ementa:</b>  Conceitos Fundamentais, classificação e propriedades. Síntese e reações de polimerização. Polímeros naturais e derivados. Processos industriais.			
<b>Bibliografia Básica:</b>  1. ASKELAND, Donald R.; PHULÉ, Pradeep Prabhakar. Ciência e engenharia dos materiais. São Paulo, SP: Cengage Learning, 2008. 594 p. ISBN 9788522105984. 2. CALLISTER JR., William D. Ciência e engenharia de materiais: uma introdução. 7. ed. Rio de Janeiro, RJ: LTC, 2008. xx, 705 p. ISBN 9788521615958.			



3. Canevalrolo Jr., S.V. Ciência dos Polímeros: um texto básico para tecnólogos e engenheiros, Editora: ARTLIBER, 2006. 280p. 2ed.

**Bibliografia Complementar:**

1. Marinho, Jean Richard Dasnoy. Macromoléculas e polímeros. Barueri: Manole, 2005. 506 p.
2. Rubinstein, Michael; Colby, Ralph H. Polymer physics. Oxford : Oxford University Press, 2003. 440 p.
3. Mano, Eloisa Biasotto et al. Química experimental de polímeros . São Paulo : Edgard Blücher , 2004 . 328 p.
4. Schramm, Gebhard. Reologia e Reometria – Fundamentos teóricos e práticos. Editora: ARTLIBER, 2006. 240p.
5. Fazenda, J. M. R. TINTAS: CIÊNCIA E TÉCNOLOGIA. São Paulo : Edgard Blücher , 2009 . 1145p.

**Disciplina:** CTD232 - Química Tecnológica III

**Período:** Opção Limitada

**Número de Créditos:** 4

**CH Teórica:** 60h

**CH Prática:** 0h

**CH Campo:** 0h

**CH Total:** 60h

**Modalidade:** Presencial

**Pré-Requisito:**

**Co-Requisito:**

**Ementa:**

Estrutura química, propriedades físicas e reações envolvendo preparação e reatividade de compostos carbonílicos pertencentes às classes dos aldeídos, cetonas, ácidos carboxílicos e seus derivados.

**Bibliografia Básica:**

1. SOLOMONS, T. W. Graham. Química orgânica, v. 2. 12. Rio de Janeiro LTC 2018 1 recurso online ISBN 9788521635512.
2. BRUICE, Paula Yurkanis. Química Orgânica. 4. ed. São Paulo, SP: Person Prentice Hall, 2006. 2 v. ISBN 8576050048 (v. 1).
3. VOLLHARDT, Peter. Química orgânica. 6. Porto Alegre Bookman 2013 1 recurso online ISBN 9788565837323.

**Bibliografia Complementar:**

1. MCMURRY, John. Química orgânica. São Paulo, SP: Cengage Learning 1 v. (várias p. aginações) ISBN 9788522110087 (combo).
2. MCMURRY, John. Química orgânica. São Paulo, SP: Cengage Learning, 2005. 2 v. ISBN 8522104158 (v.1).
3. CLAYDEN, Jonathan. Organic Chemistry. New York: Oxford, 2001. 1511 p. ISBN 9780198503460.
4. BRUICE, Paula Yurkanis. Química Orgânica. 4. ed. São Paulo, SP: Person Prentice Hall, 2006. 2 v. ISBN 8576050048 (v. 1).
5. ALLINGER, Norman L. Química orgânica. 2. ed. Rio de Janeiro, RJ: Livros técnicos e científicos, c1976. 961 p. ISBN 8521610947.

**Disciplina:** CTD233 - Física Moderna I

**Período:** Opção Limitada

**Número de Créditos:** 4

**CH Teórica:** 60h

**CH Prática:** 0h

**CH Campo:** 0h

**CH Total:** 60h

**Modalidade:** Presencial

**Pré-Requisito:**

**Co-Requisito:**



**Ementa:**

O experimento de Michelson-Morley, os postulados de Einstein, a transformação de Lorentz, dilatação temporal e contração das distâncias, momento relativístico, energia relativística, relatividade geral. Quantização da carga elétrica, radiação de corpo negro, o efeito fotoelétrico, o efeito Compton. Espectros atômicos, o modelo nuclear de Rutherford, o modelo de Bohr para o átomo de hidrogênio. A hipótese de de Broglie, pacotes de ondas, o princípio da incerteza, dualidade onda-partícula. Equação de Schrödinger e aplicações.

**Bibliografia Básica:**

1. TIPLER, P. A.; LLEWELLYN, R. A. Física Moderna. 3. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2001.
2. YOUNG, H. D.; FREEDMAN, R. A. Sears e Zemansky Física IV: ótica e física moderna. 12. ed. São Paulo: Pearson Addison Wesley, 2009.
3. HALLIDAY, D.; RESNICK, R.; WALKER, J. Fundamentos de Física, v. 4. 8. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2009.

**Bibliografia Complementar:**

1. CARUSO, F.; OGURI, V. Física Moderna: origens clássicas e fundamentos quânticos. Rio de Janeiro: Elsevier, 2006.
2. FEYNMAN, R. P.; LEIGHTON, R. B., SANDS, M. Feynman: lições de física, v. 3. 2. ed. Porto Alegre: Bookman, 2008.
3. NUSSENZVEIG, H. M. Curso de física básica 4: ótica, relatividade, física quântica. 1. ed. São Paulo: Edgard Blücher Ltda, 1998.
4. EISBERG, R. M.; RESNICK, R. Física quântica: átomos, moléculas, sólidos, núcleos e partículas. Rio de Janeiro: Elsevier, 1979.
5. LOPES, J. L. A estrutura quântica da matéria: do átomo pré-socrático às partículas elementares. 3. ed. Rio de Janeiro: Editora da UFRJ, 2005.

**Disciplina:** CTD234 - Eletromagnetismo

**Período:** Opção Limitada

**Número de Créditos:** 4

**CH Teórica:** 60h

**CH Prática:** 0h

**CH Campo:** 0h

**CH Total:** 60h

**Modalidade:** Presencial

**Pré-Requisito:**

**Co-Requisito:**

**Ementa:**

Análise vetorial. Campo elétrico, a lei de Coulomb, o divergente e o rotacional de campos eletrostáticos, a lei de Gauss, potencial elétrico, trabalho e energia em eletrostática, condutores e isolantes. Equação de Poisson, equação de Laplace. Campos elétricos na matéria, polarização, o deslocamento elétrico. Campo magnético, a força de Lorentz, a lei de Biot-Savart, a lei de Ampère, potencial vetor magnético. Campos magnéticos na matéria, magnetização, o campo auxiliar H. Eletrodinâmica, a lei de Ohm, a lei de Faraday, equações de Maxwell. Leis de conservação, a equação de continuidade, o teorema de Poynting. Ondas eletromagnéticas.

**Bibliografia Básica:**

1. GRIFFITHS, David J. Introduction to Electrodynamics. 3ª ed. New Jersey: Prentice Hall, 1999.
2. REITZ, John R., MILFORD, Frederick J., CHRISTY, Robert W. Fundamentos da Teoria Eletromagnética. Rio de Janeiro: ELSEVIER, 1982.
3. NUSSENZVEIG, H. M. Curso de física básica 3: eletromagnetismo. 1. ed. São Paulo: Edgard Blücher, 1997.



**Bibliografia Complementar:**

1. FRENKEL, J. Princípios de eletrodinâmica clássica. 2. ed. São Paulo: Edusp, 2005.
2. FEYNMAN, R. P.; LEIGHTON, R. B., SANDS, M. Feynman: lições de física, v. 2. 2. ed. Porto Alegre: Bookman, 2008.
3. FARIA, R. N.; LIMA, L. F. C. P. Introdução ao magnetismo dos materiais. São Paulo: Livraria da Física, 2005.
4. GUSSOW, M. Eletricidade básica. 2. ed. Porto Alegre: Bookman, 2009.
5. BUTKOV, E. Física Matemática. 1. ed. Rio de Janeiro: LTC, 1988.

**Disciplina:** CTD235 - Mecânica

**Período:** Opção Limitada

**Número de Créditos:** 4

**CH Teórica:** 60h

**CH Prática:** 0h

**CH Campo:** 0h

**CH Total:** 60h

**Modalidade:** Presencial

**Pré-Requisito:**

**Co-Requisito:**

**Ementa:**

Análise vetorial. Mecânica newtoniana de uma partícula, referenciais, equações de movimento, teoremas de conservação. Oscilações, diagramas de fase, amortecimento, ressonância. Cálculo variacional, equação de Euler. Dinâmica lagrangeana, coordenadas generalizadas, equivalência entre as equações de Lagrange e de Newton, dinâmica hamiltoniana, equações canônicas de movimento, espaço de fase. Força central. Dinâmica de um sistema de partículas. Dinâmica de corpos rígidos. Oscilações acopladas.

**Bibliografia Básica:**

1. THORNTON, Stephen T., MARION, Jerry B. Classical Dynamics of Particles and Systems. 5ª ed., Thomson, 1999.
2. BARCELOS NETO, J. Mecânica Newtoniana, Lagrangeana e Hamiltoniana. 1. ed. São Paulo: Livraria da Física, 2004.
3. GOLDSTEIN H.; POOLE, C.; SAFKO, J. Classical Mechanics. 3. ed. San Francisco: Addison Wesley, 2002.

**Bibliografia Complementar:**

1. LEMOS, N. A. Mecânica Analítica. 2. ed. São Paulo: Livraria da Física, 2007.
2. FEYNMAN, R. P.; LEIGHTON, R. B., SANDS, M. Feynman: lições de física, v. 1. 2. ed. Porto Alegre: Bookman, 2008.
3. LANDAU, L. D.; LIFCHITZ, E. M. Curso de Física: mecânica. São Paulo: Hemus, 2004.
4. BUTKOV, E. Física Matemática. 1. ed. Rio de Janeiro: LTC, 1988.
5. ARFKEN, G. B.; WEBER, H. J. Física matemática: métodos matemáticos para engenharia e física. 7. ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2007.

**Disciplina:** CTD236 - Tecnologia de Alimentos de Origem Vegetal

**Período:** Opção Limitada

**Número de Créditos:** 4

**CH Teórica:** 30h

**CH Prática:** 30h

**CH Campo:** 0h

**CH Total:** 60h

**Modalidade:** Presencial

**Pré-Requisito:**

**Co-Requisito:**

**Ementa:**



Estrutura e composição dos alimentos. Noções de microbiologia de alimentos e conservação de alimentos. Pós-colheita. Recepção de matéria primas vegetais. Limpeza e Sanitização. Pré-processamento. Processamento de produtos vegetais. Valor nutricional e funcional dos produtos. Controle de Qualidade. Legislações voltadas para alimentos de origem vegetal.

**Bibliografia Básica:**

1. CORTEZ, L.A.B; HONORIO, S.L.; MORETTI, C.L.; HUI, C.K.P. Resfriamento de frutas e hortaliças. Brasília, DF: EMBRAPA Informação Tecnológica, 2002.
2. CHITARRA, M. I. F.; CHITARRA, A. B. Pós-colheita de frutos e hortaliças: fisiologia e manuseio. 2. ed. rev. e ampl. Lavras: UFLA, 2005.
3. GAVA, A.J; DA SILVA, C.A.B.; FRIAS, J.R.G. Tecnologia de alimentos: princípios e aplicações. 2. ed. São Paulo: Nobel, 2009.

**Bibliografia Complementar:**

1. EVANGELISTA, J. Tecnologia de alimentos. São Paulo: Atheneu, 2a. ed. 2008.
2. GERMANO, P.M.L.; GERMANO, M.I.S. Higiene e vigilância sanitária de alimentos: qualidade das matérias-primas, doenças transmitidas por alimentos, treinamento de recursos humanos . 4. ed. Barueri, SP: Manole , 2011.
3. ORDÓÑEZ, J.A. (org.). Tecnologia de alimentos: componentes dos alimentos e processos (v. 1). Porto Alegre: Artmed , 2005.
4. OETTERER M. et al. Fundamentos de ciência e tecnologia de alimentos. São Paulo: Manole, 2006.
5. Legislações vigentes de produtos originados do processamento de frutas e hortaliças (Agência Nacional de Vigilância Sanitária e Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento).

**Disciplina:** CTD301 - Química da Água

**Período:** Livre Escolha

**Número de Créditos:** 4

**CH Teórica:** 60h

**CH Prática:** 0h

**CH Campo:** 0h

**CH Total:** 60h

**Modalidade:** Presencial

**Pré-Requisito:**

**Co-Requisito:**

**Ementa:**

Amostragem. Química da água: histórico sobre saneamento básico. Contaminantes químicos em recursos hídricos. Indicadores de qualidade das águas. Purificação de águas poluídas. Análises físico-químicas de águas e efluentes.

**Bibliografia Básica:**

1. IBRAHIN, Francini Imene Dias. Análise ambiental gerenciamento de resíduos e tratamento de efluentes. São Paulo Erica 2015 1 recurso online ISBN 9788536521497.
2. FOGLER, H. Scott. Cálculo de reatores o essencial da engenharia das reações químicas. Rio de Janeiro LTC 2014 1 recurso online ISBN 978-85-216-2638-1.
3. AZEVEDO, Juliana de Souza. Curso de química para engenharia, v.3 água. São Paulo Manole 2014 1 recurso online ISBN 9788520440339.

**Bibliografia Complementar:**

1. MACÊDO, Jorge Antônio Barros de. Desinfecção & esterelização química: estabelecimento da área de saúde (eas) água de piscina para hidroginástica, água de piscina para hidroterapia, industria de alimentos, água potável. Belo Horizonte, MG: CRQ-MG, 2009. 737 p. ISBN 9788590956112.



2. BARSANO, Paulo Roberto. Gestão ambiental. São Paulo Erica 2014 1 recurso online ISBN 9788536521596.
3. ROCHA, Julio Cesar; ROSA, André Henrique; CARDOSO, Arnaldo Alves. Introdução à química ambiental. 2. ed. São Paulo, SP: Bookman, 2009. 256 p. ISBN 9788577804696.
4. LENZI, Ervim. Introdução à química da água. Rio de Janeiro LTC 2009 1 recurso online ISBN 978-85-216-1961-1.
5. MACKENZIE L. DAVIS. Princípios de engenharia ambiental. 3. Porto Alegre AMGH 2016 1 recurso online ISBN 9788580555912.

**Disciplina:** CTD302 - Reatores Químicos

**Período:** Livre Escolha

**Número de Créditos:** 4

**CH Teórica:** 60h

**CH Prática:** 0h

**CH Campo:** 0h

**CH Total:** 60h

**Modalidade:** Presencial

**Pré-Requisito:**

**Co-Requisito:**

**Ementa:**

Cinética das reações homogêneas. Introdução ao cálculo de reatores. Reatores ideais. Reatores batelada, de mistura (CSTR) e tubular (PFR). Comparação entre reatores de mistura e tubular. Combinação entre reatores de mistura e tubular. Comportamento de reatores ideais não isotérmicos. Reatores não-ideais.

**Bibliografia Básica:**

1. FOGLER, H. S. Cálculo de Reatores: O Essencial da Engenharia das Reações Químicas. 1ª ed. Rio de Janeiro: LTC, 2014.
2. ROBERTS, G. W. Reações Químicas e Reatores Químicos. Rio de Janeiro: LTC, 2010.
3. LEVENSPIEL, O. Engenharia das Reações Químicas. São Paulo: Blücher, 2000.

**Bibliografia Complementar:**

1. HILL Jr., C. G. An Introduction to Chemical Engineering Kinetics & Reactor Design. New Jersey (USA): John Wiley & Sons, 2009.
2. SCHMAL, M. Cinética e Reatores: aplicação na Engenharia Química – teoria e exercícios. 2. ed. Rio de Janeiro: COPPE/UFRJ, 2013.
3. NAUMAN, E. B. Chemical Reactor Design, Optimization, and Scale-up. 2nd. ed. Hoboken, New Jersey (USA): Wiley, 2008.
4. FROMENT, G. F., BISCHOFF, K. B. Chemical Reactor Analysis and Design. 3rd. ed. Hoboken, New Jersey (USA): John Wiley & Sons, 2011.
5. SOUZA, E. Fundamentos de Termodinâmica e Cinética Química. Belo Horizonte: UFMG, 2005.

**Disciplina:** CTD303 - Hidráulica Geral

**Período:** Livre Escolha

**Número de Créditos:** 4

**CH Teórica:** 60h

**CH Prática:** 0h

**CH Campo:** 0h

**CH Total:** 60h

**Modalidade:** Presencial

**Pré-Requisito:**

**Co-Requisito:**

**Ementa:**

Conceitos de hidrostática, hidrodinâmica; Apresentação de orifícios, bocais, tubos curtos, vertedores, acessórios em tubulações. Escoamento em condutos livres e forçados. Análise de estações elevatórias e análise de sistemas de recalque. Aplicações de hidráulica em sistemas urbanos, prediais e irrigação.





**Bibliografia Básica:**

1. AZEVEDO NETTO, José Martiniano de; ARAÚJO, Roberto de; FERNANDEZ, Miguel Fernandez Y; ITO, Acácio Eiji. Manual de hidráulica. 8. ed. São Paulo, SP: Ed. Edgard Blücher, 1998. 669 p.
2. MACINTYRE, Archibald Joseph. Bombas e instalações de bombeamento. 2. ed. Rio de Janeiro, RJ: LTC ed., 1997. 782 p.
3. CREDER, Hélio. Instalações hidráulicas e sanitárias. 6. ed. Rio de Janeiro, RJ: LTC ed., 2006. xv, 423 p.

**Bibliografia Complementar:**

1. GARCEZ, Lucas Nogueira. Elementos de engenharia hidráulica e sanitária: Lucas Nogueira Garcez.. 2. ed. São Paulo, SP: Edgard Blücher, 1976. 356 p.
2. BAPTISTA, Márcio Benedito; COELHO, Márcia Maria Lara Pinto. Fundamentos de engenharia hidráulica. 2. ed. Belo Horizonte, MG: UFMG, 2003. 437 p.
3. CARVALHO, Jacinto de Assunção; OLIVEIRA, Luiz Fernando Coutinho de. Instalações de bombeamento para irrigação: hidráulica e consumo de energia. Lavras, MG: UFLA, 2008. 353 p.
4. HWANG, Ned H.C. Fundamentos de Sistemas de Engenharia Hidráulica. Prentice-Hall do Brasil. Rio de Janeiro. 1984.
5. HOUGHTALEN, Robert J.; HWANG, Ned H. C.; AKAN, A. Osman. Engenharia hidráulica. 4. ed. São Paulo, SP: Pearson, 2012. xiv, 316 p.

**Disciplina:** CTD304 - Geração Hidráulica

**Período:** Livre Escolha

**Número de Créditos:** 4

**CH Teórica:** 60h

**CH Prática:** 0h

**CH Campo:** 0h

**CH Total:** 60h

**Modalidade:** Presencial

**Pré-Requisito:**

**Co-Requisito:**

**Ementa:**

Energia hidráulica e térmica. Implantação de centrais hidro e termoeletricas. Meio ambiente e hidrologia aplicados às centrais. Componentes e operações de centrais. Custo e avaliação. Novo quadro institucional do setor elétrico. Conservação de energia elétrica. Planejamento integrado de recursos

**Bibliografia Básica:**

1. SOUZA, Zulcy de. Projeto de máquinas de fluxo: tomo I : base teórica e experimental. Rio de Janeiro, RJ: Interciência, 2011. 178 p. ISBN 9788571932586.
2. FIALHO, Arivelto Bustamante. Automação hidráulica: projetos, dimensionamento e análise de circuitos. 5. ed. São Paulo, SP: Érica, 2007. 284 p. ISBN 9788571948921.
3. FIALHO, Arivelto Bustamante. Automação hidráulica projetos, dimensionamento e análise de circuitos. 6. São Paulo Erica 2011 1 recurso online ISBN 9788536505121.

**Bibliografia Complementar:**

1. MACINTYRE, Archibald Joseph. Bombas e instalações de bombeamento. 2. ed. Rio de Janeiro, RJ: LTC ed., 1997. 782 p. ISBN 8521610866.
2. GARCEZ, Lucas Nogueira. Elementos de engenharia hidráulica e sanitária: Lucas Nogueira Garcez.. 2. ed. São Paulo, SP: Edgard Blücher, 1976. 356 p. ISBN 9788521201854.
3. WARD, Andrew D.; TRIMBLE, Stanley Wayne. Environmental hydrology. 2nd ed. Boca Raton: CRC Press, c2004. 475 p. ISBN 1566706165.
4. ROSSMAN, Lewis A.; ELETROBRAS; ; PROGRAMA NACIONAL DE CONSERVAÇÃO DE ENERGIA ELÉTRICA (BRASIL). Epanet 2.0: manual do usuário. Rio de Janeiro, RJ: Eletrobrás, 2009. 197 p.



5. BAPTISTA, Márcio Benedito; COELHO, Márcia Maria Lara Pinto. Fundamentos de engenharia hidráulica. 2. ed. Belo Horizonte, MG: UFMG, 2003. 437 p. ISBN 8570413750.

**Disciplina:** CTD306 - Ciência do Solo

**Período:** Livre Escolha

**Número de Créditos:** 4

**CH Teórica:** 45h

**CH Prática:** 0h

**CH Campo:** 15h

**CH Total:** 60h

**Modalidade:** Presencial

**Pré-Requisito:**

**Co-Requisito:**

**Ementa:**

Intemperismo físico e químico. Fatores e condições que governam a intensidade do intemperismo. Distribuição dos processos de alteração na superfície da Terra. Produtos do intemperismo (solos e depósitos lateríticos). Origem e formação dos solos, a fatores, processos e classes de formação. Propriedades físicas dos solos (cor, textura, relação de massa e volume dos constituintes dos solos, estrutura e agregação, consistência). Classificação dos Solos. Atividades de campo e laboratório.

**Bibliografia Básica:**

1. KER, J. C (Ed.). Pedologia: fundamentos. 1ª edição, SBCS, Viçosa, 2012, 343 p.
2. LEMOS, R. C.; SANTOS, R. D. Manual de descrição e coleta de solo no campo. Campinas: SBCS/SNLCS, 1982. 46p.
3. RESENDE, M.; CURI, N.; SANTANA, D. S. Pedologia e fertilidade do solo: interações e aplicações. Lavras: MEC/ESAL/POTAFOS, 1989. 134p.

**Bibliografia Complementar:**

1. BUOL, S.W., F.D.; HOLE, R.J. MCCracken, AND R.J. SOUTHARD. Soil Genesis and Classification, 4th Edition. Iowa State Univ. Press, Ames, IA. ,1997.
2. EMPRESA BRASILEIRA DE PESQUISA AGROPECUÁRIA. Centro Nacional de Pesquisa de Solos (Rio de Janeiro, RJ). Sistema Brasileiro de classificação de solos. Brasília, Produção de Informação, 2006. 312p.
3. FERREIRA, M.M. Física do solo. Lavras: ESAL/FAFEPE, 1993. 63p.
4. EMBRAPA. Centro Nacional de Pesquisa de Solos. Manual de métodos de análise de solo. Rio de Janeiro: EMBRAPA/CNPS, 1997. 212p.
5. MELO, V. F., ALLEONI, L. R. F., Química e mineralogia do solo. SBCS, Viçosa, 2009, 695 p.

**Disciplina:** CTD307 - Topografia

**Período:** Livre Escolha

**Número de Créditos:** 4

**CH Teórica:** 60h

**CH Prática:** 0h

**CH Campo:** 0h

**CH Total:** 60h

**Modalidade:** Presencial

**Pré-Requisito:**

**Co-Requisito:**

**Ementa:**

Levantamento expedito. Levantamento regular: método do caminhamento, método da decomposição em triângulos e métodos das coordenadas retangulares. Sistemas de coordenadas UTM. Triangulação topográfica. Determinação da meridiana verdadeira.

**Bibliografia Básica:**

1. COMASTRI, J. A. ; Topografia – Planimetria. Ed. Viçosa, UFV, Imprensa Universitária, 1977. 336 p.



2. COMASTRI, J. A.; Topografia – Altimetria. Ed. Viçosa, UFV, Imprensa Universitária, 1980. 160p.
3. TEIXEIRA, W.; TOLEDO, M.C.M.; FAIRCHILD, T.R.; TAIOLI, F. Decifrando a terra. Ed. Oficina De Textos, 2000.

**Bibliografia Complementar:**

1. COMASTRI, J. A.; Topografia Aplicada; Medição, Divisão E Demarcação. Ed. Viçosa, UFV, Imprensa Universitária, 1990. 203P.
2. ESPARTEL, L.; Curso De Topografia. Porto Alegre, Ed. Globo, 1965. 655P.
3. SILVEIRA, A. A. Topografia . Ed. São Paulo, Edição Melhoramentos, 1950. 437P.
4. SOUZA, J. O.; Agrimensura. São Paulo. Ed. Distribuidora Nobel S/A, 1978. 144P.
5. PRESS, SIEVER, GROETZINGER & JORDAN. Para Entender a Terra. Ed. Bookman Artmed. 656p; 2006.

**Disciplina:** CTD308 - Desenho Técnico

**Período:** Livre Escolha

**Número de Créditos:** 4

**CH Teórica:** 60h

**CH Prática:** 0h

**CH Campo:** 0h

**CH Total:** 60h

**Modalidade:** Presencial

**Pré-Requisito:**

**Co-Requisito:**

**Ementa:**

Desenhos de conjuntos mecânicos de transmissão de potência, de mecanismos de acionamento, de mancais de deslizamento e de rolamento, de bases e carcaças de máquinas, de estruturas soldadas e de sistemas de freios e embreagens. Desenhos de detalhe das peças e/ou componentes utilizadas em cada conjunto mecânico. Indicação de acabamentos superficiais. Utilização de tolerâncias de montagem. Vista explodida de conjunto mecânico. Utilização de sistema CAD de modelagem 3D.

**Bibliografia Básica:**

1. FREENCH, T.E.; VIERCK, C. J. Desenho técnico e tecnologia gráfica. 8 ed. São Paulo: Ed. Globo, 2005.
2. LEAKE, J. M.; BORGERSON, J. L. Manual de desenho técnico para engenharia: desenho, modelagem e visualização. Rio de Janeiro: LTC ed., 2010.
3. BORGES, G.C.M. et al. Noções de geometria descritiva: teoria e exercícios. Porto Alegre: Sagra Luzzatto, 1998.

**Bibliografia Complementar:**

1. BALDAM, R.L. AutoCAD 2002: utilizando totalmente. São Paulo: Erica, 2002.
2. BARBAN, Valentim Airton, Desenho técnico básico. s.l: CEFET-MG, s.d.
3. VENDITTI, M. V. R..Desenho técnico sem prancheta com AutoCad 2008. 2 ed. Florianópolis: Visual Books, 2007.
4. ESTEPHANIO, C. A. do A. Desenho técnico. 1999.
5. JUSTI, A.R.2006. AutoCAD 2007 2D, Brasport, RJ, Brasil.

**Disciplina:** CTD309 - Eletrotécnica

**Período:** Livre Escolha

**Número de Créditos:** 4

**CH Teórica:** 45h

**CH Prática:** 15h

**CH Campo:** 0h

**CH Total:** 60h

**Modalidade:** Presencial

**Pré-Requisito:**

**Co-Requisito:**



**Ementa:**

Introdução a NR - 10. Elementos de circuitos elétricos: resistores, indutores, capacitores e fontes. Leis básicas dos circuitos elétricos. Noções básicas de análise de circuitos de corrente contínua e alternada. Instrumentos de medições elétricas: amperímetros, voltímetros, ohmímetros e osciloscópios. Potência em circuitos de corrente alternada. Circuitos trifásicos. Noções de acionamento de motores elétricos. Noções de instalações elétricas residenciais.

**Bibliografia Básica:**

1. DORF, R. C. Introdução aos circuitos elétricos. 9. ed. São Paulo: LTC, 2016.
2. ROBBINS, A. H.; MILLER, W. Análise de circuitos: teoria e prática. São Paulo, SP: Cengage Learning, c2010. 2 v.
3. GUSSOW, M. Eletricidade básica. 2. ed. Porto Alegre, RS: Bookman, 2009. 571 p. (Coleção Schaum).

**Bibliografia Complementar:**

1. CAPUANO, F. G.; MARINO, M. A. M. Laboratório de eletricidade e eletrônica: teoria e prática. 24. ed. São Paulo, SP: Érica, 2007. 309 p.
2. CREDER, H. Instalações elétricas. 16. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2016.
3. UMANS, S. D. Máquinas elétricas de fitzgerald e kingsley. 7. ed. Porto Alegre: AMGH, 2014.
4. FRANCHI, C. M. Acionamentos elétricos. 4. ed. São Paulo, SP: Érica, 2008. 250 p.
5. ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. NBR 5410:2004 Versão Corrigida. Instalações Elétricas de Baixa Tensão. Rio de Janeiro, 2008.

**Disciplina:** CTD310 - Eletrônica

**Período:** Livre Escolha

**Número de Créditos:** 4

**CH Teórica:** 60h

**CH Prática:** 0h

**CH Campo:** 0h

**CH Total:** 60h

**Modalidade:** Presencial

**Pré-Requisito:**

**Co-Requisito:**

**Ementa:**

Dispositivos elétricos com princípios resistivos, capacitivos e indutivos. Dispositivos semicondutores. Retificadores. Transistores e suas aplicações. Tiristores e controle de potência. Amplificadores operacionais. Elementos de eletrônica digital.

**Bibliografia Básica:**

1. MALVINO, A.; BATES, D. J. Eletrônica. 8. ed. Porto Alegre: AMGH, 2016. 2 v.
2. HART, D. W. Eletrônica de potência: análise e projetos de circuitos. Porto Alegre: AMGH, 2015.
3. TOCCI, R. J. Sistemas digitais: princípios e aplicações. 10. ed. São Paulo, SP: Pearson, 2007.

**Bibliografia Complementar:**

1. SEDRA, A. S.; SMITH, K. C. Microeletrônica. 5. ed. São Paulo, SP: Pearson Prentice Hall, 2007.
2. BOYLESTAD, R. L.; NASHELKY, L. Dispositivos eletrônicos e teoria de circuitos. 8. ed. São Paulo, SP: Pearson Prentice Hall, 2004.
3. MALOBERTI, F. Entendendo microeletrônica: uma abordagem top-down. Rio de Janeiro: LTC, 2015.
4. CAPUANO, F. G. Elementos de eletrônica digital. 41. ed. São Paulo: Erica, 2012.



5. DORF, R. C. Introdução aos circuitos elétricos. 9. ed. São Paulo: LTC, 2016.

**Disciplina:** CTD311 - Fenômenos de Calor

**Período:** Livre Escolha

**Número de Créditos:** 4

**CH Teórica:** 60h

**CH Prática:** 0h

**CH Campo:** 0h

**CH Total:** 60h

**Modalidade:** Presencial

**Pré-Requisito:**

**Co-Requisito:**

**Ementa:**

Fundamentação da transferência de calor. Transferência de calor por condução unidimensional em regime de permanente. Transferência de calor por condução bidimensional em regime permanente. Condução de calor tridimensional em regime permanente. Condução de calor em regime transiente. Convecção de calor forçada no interior de tubos e sob superfícies externas. Transferência de calor por radiação. Projeto de trocador de calor.

**Bibliografia Básica:**

1. INCROPERA, F. P.; De WITT, D. P. Fundamentos de transferência de calor e massa. 6a ed. Rio de Janeiro: LTC, 2008
2. ÇENGEL, YUNUS A. Transferência de calor e massa: Uma abordagem prática, 4a ed. São Paulo-SP: McGraw-Hill, 2012.
3. BRAGA FILHO, Washington. Fenômeno de transporte para engenharia. Rio de Janeiro: LTC, 2006. 481 p.

**Bibliografia Complementar:**

1. BIRD, R. B.; STEWART, W. E.; LIGHTFOOT, E. N. Fenômenos de Transporte. 2a Ed. Rio de Janeiro: LTC, 2004.
2. CANEDO, E. LUIZ. Fenômenos de transporte, 1a Ed. Rio de Janeiro: LTC, 2010.
3. KREITH, F.; BOHN, M. S.. Princípios de transferência de calor. São Paulo: Thomson, 2003. 747 p.
4. LIVI, C. PHOLMAN. Fundamento de fenômenos de transporte: um texto para cursos básicos. 1a Ed. Rio de Janeiro: LTC, 2010.
5. MALISKA, C. R. Transferência de calor e mecânica dos fluidos computacional. Rio de Janeiro: LTC, 2 ed., 2004.

**Disciplina:** CTD312 - Elementos de Máquinas

**Período:** Livre Escolha

**Número de Créditos:** 4

**CH Teórica:** 60h

**CH Prática:** 0h

**CH Campo:** 0h

**CH Total:** 60h

**Modalidade:** Presencial

**Pré-Requisito:**

**Co-Requisito:**

**Ementa:**

Projeto de eixos e árvores. Dimensionamento de chavetas e estrias. Acoplamentos entre eixos. Elementos de união, parafusos e soldas. Parafusos de potência. Dimensionamento de molas. Transmissão por correias e correntes. Freios e embreagens.

**Bibliografia Básica:**

1. BUDYNAS, RICHARD G.; KEITH NISBETT, J. Elementos de Máquinas de Shigley Projeto de Engenharia Mecânica, 8ª Ed, Bookman, 2011.
2. NORTON, R. L. Projeto de Máquinas Uma Abordagem Integrada, 2ª ed., Bookman, 2004.



3. COLLINS, J. A. Projeto Mecânico de Elementos de Máquinas - Uma Perspectiva de Prevenção da Falha, LTC, 2006.

**Bibliografia Complementar:**

1. Niemann, G. Elementos de Máquinas Vol. 1, Ed. Edgard Blucher, 1971.
2. Niemann, G. Elementos de Máquinas Vol. 2, Ed. Edgard Blucher, 1971.
3. Niemann, G. Elementos de Máquinas Vol. 3, Ed. Edgard Blucher, 1971.
4. Dewolf, J. T.; Johnston, E. R.; Beer, F. P. Resistência dos Materiais, 4ª ed., Mcgraw-Hill, 2006.
5. Hibbeler, R. C. Resistência de Materiais, 7ª ed., Pearson Education, 2010.

**Disciplina:** CTD313 - Soldagem

**Período:** Livre Escolha

**Número de Créditos:** 4

**CH Teórica:** 60h

**CH Prática:** 0h

**CH Campo:** 0h

**CH Total:** 60h

**Modalidade:** Presencial

**Pré-Requisito:**

**Co-Requisito:**

**Ementa:**

Fundamentos Tecnológicos: Introdução, terminologia, simbologia e segurança em soldagem. Principais processos de soldagem, brasagem e corte. Fundamentos físicos da soldagem. Fundamentos da metalurgia da soldagem. Fontes de energia e equipamentos auxiliares. Projeto, fabricação e avaliação de estruturas soldadas. Fundamentos Metalúrgicos: Fluxo de calor e aspectos termo-mecânicos, Formação da Zona Fundida e da Zona Termicamente Afetada, Descontinuidades em soldas e inspeção, Soldabilidade e soldagem de diferentes ligas.

**Bibliografia Básica:**

1. MARQUES, P.V., et al. Soldagem – Fundamentos e Tecnologia, Belo Horizonte: Editora UFMG, 2011, 362 p. (ISBN: 978-85-7041-748-0)
2. WAINER, E. et al. Soldagem - Processos e Metalurgia, São Paulo: Edgard Blucher, 1992, 494 p. (ISBN: 9788521202387)
3. PARIS, A.A.F. de. Tecnologia da Soldagem. UFSM, 144 p. (ISBN: 8573910380)

**Bibliografia Complementar:**

1. www.infosolda.com.br, "O site brasileiro da soldagem"
2. CARY, H. Modern Welding Technology. 4a Ed., Englewood Cliffs: Prentice-Hall, Inc. 1998, 780 p. (ISBN: 978-0131130296)
3. AWS, Welding Handbook – Welding Science & Technology. Miami: American Welding Society, Vol. 1, 9a Ed., 2001, 918 p. (ISBN: 978-0871716576)
4. MESSLER, R.W. Principles of Welding. Nova York: Wiley-InterScience. 1999, 662 p. (ISBN: 978-0471253761)
5. LINNERT, G.E. Welding metallurgy; fundamentals. Miami: AWS, 1994, 950 p. (ISBN: )

**Disciplina:** CTD314 - Bioquímica de Alimentos

**Período:** Livre Escolha

**Número de Créditos:** 4

**CH Teórica:** 60h

**CH Prática:** 0h

**CH Campo:** 0h

**CH Total:** 60h

**Modalidade:** Presencial

**Pré-Requisito:**

**Co-Requisito:**

**Ementa:**



Enzimas: nomenclatura: classificação; mecanismos de ação e de inibição enzimáticas; cinética enzimática. Produção de enzimas e suas aplicações no processamento de alimentos. Reações de escurecimento enzimático em alimentos.

**Bibliografia Básica:**

1. BOM, E.P.S.; FERRARA, M.A.; CORVO, M.L. Enzimas em Biotecnologia: produção aplicações e mercado. Rio de Janeiro: Interciência, 2008.
2. KOBLITZ, M. Bioquímica de Alimentos: teoria e aplicações práticas. 1 ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2010.
3. PASTORE, G.; BICAS, J.L.; MARÓSTICA-JR, M.R. Biotecnologia de alimentos (v. 12). São Paulo: Atheneu, 2013.

**Bibliografia Complementar:**

1. PESSOA JÚNIOR, A; KILIKIAN. B. H. Purificação de Produtos Biotecnológicos. São Paulo: Manole. 2005.
2. AQUARONE, E.; BORZANI, W. SCHMIDELL, W.; LIMA, U. de A. Biotecnologia Industrial - Biotecnologia na Produção de Alimentos. v. 4, São Paulo; Edgar Blucher, 2001.
3. BORZANI, W.; SCHMIDELL, W.; LIMA, U. de A.; AQUARONE, E. Biotecnologia Industrial – Fundamentos. v. I, São Paulo; Edgar Blucher, 2001.
4. ORDONEZ J. A. P. Tecnologia de Alimentos - Componentes dos Alimentos e Processos, v. I., Porto Alegre: Artmed, 2005.
5. RIBEIRO, E. P.; SERAVALLI, E. A. G. Química de Alimentos. São Paulo: Edgard Blucher: Instituto Mauá de Tecnologia, 2004.

**Disciplina:** CTD315 - Análise de Alimentos

**Período:** Livre Escolha

**Número de Créditos:** 4

**CH Teórica:** 60h

**CH Prática:** 0h

**CH Campo:** 0h

**CH Total:** 60h

**Modalidade:** Presencial

**Pré-Requisito:**

**Co-Requisito:**

**Ementa:**

Introdução à análise de alimentos. Amostragem para análise bromatológica. Análise percentual de alimentos de origem animal e vegetal. Instrumentação para análise de alimentos.

**Bibliografia Básica:**

1. SILVA, D.J.; QUEIROZ, A.C. Análise de alimentos: métodos químicos e biológicos. 3. ed. Viçosa: UFV, 2002.
2. CECCHI, Heloisa Mascia. Fundamentos teóricos e práticos em análise de alimentos. 2 ed. Campinas: Editora Unicamp. 1999.
3. CAMPOS, Fábio Prudêncio de; NUSSIO, Carla Maris Bittar; NUSSIO, Luiz Gustavo. Métodos de análise de alimentos. Piracicaba: FEALQ, 2004.

**Bibliografia Complementar:**

1. MACÊDO, Jorge Antônio Barros. Métodos laboratoriais: análises físico-químicas e microbiológicas. 2.ed. Belo Horizonte: CRQ, 2003.
2. TRONCO, V.M. Manual para inspeção da qualidade do leite. 2. ed. Santa Maria: UFSM, 2013.
3. ZENEON, O.; PASCUET, N.S. Métodos físico-químicos para análise de alimentos. 4. ed. Brasília: Ministério da Saúde/ANVISA, São Paulo: Instituto Adolfo Lutz, 2005.



4. NIELSEN, S. Suzanne. Food analysis. 3. ed. s.l: Springer, 2003.
5. OTLES, Semih (ed.). Methods of analysis of food components and additives. 2. ed. Bon: ca RatCRC Press, 2011.

**Disciplina:** CTD316 - Microbiologia dos Alimentos

**Período:** Livre Escolha

**Número de Créditos:** 4

**CH Teórica:** 45h

**CH Prática:** 15h

**CH Campo:** 0h

**CH Total:** 60h

**Modalidade:** Presencial

**Pré-Requisito:**

**Co-Requisito:**

**Ementa:**

Introdução à microbiologia de alimentos, Fatores que interferem no metabolismo dos microrganismos em alimentos, Grupos e características de microrganismos presentes nos alimentos, Microrganismos indicadores, Microrganismos patogênicos de importância em alimentos, Deterioração microbiana em alimentos, Controle do desenvolvimento microbiano nos alimentos, Critérios microbiológicos para avaliação da qualidade de alimentos, Noções de sistemas de prevenção de riscos e perigos na indústria de alimentos, Atividades práticas no laboratório de microbiologia de alimentos.

**Bibliografia Básica:**

1. FORSYTHE, S. J. Microbiologia da segurança alimentar. Porto Alegre: Artmed, 2002.
2. FRANCO, B. D. G. M.; LANDGRAF, M. Microbiologia dos alimentos. São Paulo: Atheneu, 2004.
3. JAY, J. M. Microbiologia de Alimentos. 6.ed. Porto Alegre: Artmed, 2005.

**Bibliografia Complementar:**

1. SILVA JUNIOR, E. A. Manual de Controle Higiênico-Sanitário em Alimentos. São Paulo: Varela, 2005.
2. SILVA, N.; JUNQUEIRA, V. C. A; SILVEIRA, N. F. A. Manual de métodos de análise microbiológica de alimentos. 2.ed. São Paulo: Varela, 2001.
3. TORTORA, G. J.; FUNKE, B. R.; CASE, C. L. Microbiologia. 6.ed. Porto Alegre: Artmed, 2003.
4. PELCZAR JUNIOR, M. J. Microbiologia: conceitos e aplicações. 2.ed. São Paulo: Makron Books, 1996.
5. MADIGAN, M. T.; MARTINKO, J. M.; PARKER, J. Microbiologia de Brock. 10.ed. São Paulo: Prentice Hall, 2004.

**Disciplina:** CTD317 - Tecnologia de Carnes

**Período:** Livre Escolha

**Número de Créditos:** 4

**CH Teórica:** 60h

**CH Prática:** 0h

**CH Campo:** 0h

**CH Total:** 60h

**Modalidade:** Presencial

**Pré-Requisito:**

**Co-Requisito:**

**Ementa:**

Manejo pré e pós-abate. Regulamento de Inspeção Industrial e Sanitária de Produtos de Origem Animal. Abate humanitário. Estrutura e composição do músculo e tecido associados. Bioquímica e fisiologia post-mortem. Características e qualidade da carne. Sistemas de tipificação e classificação de carcaças. Cortes cárneos. Processamento de carne e de produtos derivados. Produtos cárneos emulsionados, reestruturados, salgados, defumados, maturados e fermentados. Qualidade físico-química e microbiológica de carne e de produtos derivados. Tratamento de efluentes e aproveitamento de subprodutos da indústria de carne e derivados.

**Bibliografia Básica:**





1. PARDI, M.C.; SANTOS, I.F.; SOUZA, E.R.; PARDI, H.S. Ciência, higiene e tecnologia da carne. 2 ed. Editora da UFG, 2006.
2. ORDÓÑEZ PEREDA, J.A. Tecnologia de alimentos: alimentos de origem animal. V. 2, Porto Alegre: Artmed, 2005.
3. TERRA, N.N.; TERRA, A.B.M.; TERRA, L.M. Defeitos nos produtos cárneos: origens e soluções. São Paulo: Varela, 2004.

#### Bibliografia Complementar:

1. LAWRIE R.A. Ciência da carne. 6 ed. Porto Alegre: ARTMED, 2005.
2. GOMIDE, L.A.M.; RAMOS, E.M.; FONTES, P. R. Tecnologia de Abate e Tipificação de Carcaças. Editora UFV, 2006.
3. RAMOS, E.M; GOMIDE, L.A.M. Avaliação da qualidade de carnes: fundamentos e metodologias. Viçosa: UFV, 2007.
4. WARRISS, P.D. Meat science: an introductory text. 2.ed. Cambridge: CAB International, 2010.
5. HUI, Y.H. Handbook of meat and meat processing. 2. ed. Boca Raton, FL: CRC Press, 2012.

**Disciplina:** CTD318 - Tecnologia de Leite e Derivados

**Período:** Livre Escolha

**Número de Créditos:** 4

**CH Teórica:** 60h

**CH Prática:** 0h

**CH Campo:** 0h

**CH Total:** 60h

**Modalidade:** Presencial

**Pré-Requisito:**

**Co-Requisito:**

#### Ementa:

Obtenção higiênica do leite. Regulamento de Inspeção Industrial e Sanitária de Produtos de Origem Animal. Transporte, recepção e análises de qualidade do leite. Processamento de leite fluido. Processamento de queijos, creme e manteiga, leites concentrados, bebidas lácteas e produtos fermentados. Qualidade físico-química e microbiológica do leite e derivados. Tratamento de efluentes e aproveitamento de subprodutos da indústria de leite e derivados.

#### Bibliografia Básica:

1. KOBLITZ, M.G.B. Matérias-primas alimentícias - Composição e Controle de Qualidade. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2011.
2. ORDOÑEZ PEREDA, J.A. Tecnologia de alimentos: Alimentos de origem animal, v. 2. Porto Alegre: Artmed, 2005.
3. TRONCO, V.M. Manual para inspeção da qualidade do leite. 2. ed. Santa Maria: UFSM, 2013.

#### Bibliografia Complementar:

1. BRITZ, T. J.; ROBINSON, R. K. Advanced dairy science and technology. Oxford, UK: Blackwell Publishing, 2008.
2. FERREIRA, C. L. de L. F. Produtos lácteos fermentados: aspectos bioquímicos e tecnológicos. 2.ed. Viçosa: UFV, 2001.
3. HUI, Y. H. Dairy Science and Technology Handbook. v. 3. New York, NY: VCH, 1993.
4. OLIVEIRA, M. N. Tecnologia de Produtos Lácteos Funcionais. São Paulo: Atheneu, 2009.
5. RIBEIRO, E. P. Queijos. In: AQUARONE, E.; BORZANI, W. SCHMIDELL, W., LIMA, U. de A. Biotecnologia Industrial. v. 4. Biotecnologia na Produção de Alimentos, São Paulo; Edgar Blucher, 2001, p. 225-253.

**Disciplina:** CTD320 - Planejamento Industrial

**Período:** Livre Escolha

**Número de Créditos:** 4



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO  
UNIVERSIDADE FEDERAL DOS VALES DO JEQUITINHONHA E MUCURI  
DIAMANTINA - MINAS GERAIS  
INSTITUTO DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA



<b>CH Teórica:</b> 60h	<b>CH Prática:</b> 0h	<b>CH Campo:</b> 0h	<b>CH Total:</b> 60h
<b>Modalidade:</b> Presencial			
<b>Pré-Requisito:</b>		<b>Co-Requisito:</b>	
<b>Ementa:</b>  Noções de Planejamento Empresarial. Etapas para o desenvolvimento de um Empreendimento Industrial. Metodologia para Elaboração dos Ante-projetos. Estudos de Mercado. Estudos de localização. Estrutura Organizacional. Análise de tecnologias e Fatores de Produção. Caracterização do processo produtivo. Determinação do Investimento. Projeção de Receitas e Custos. Análise do Retorno do Investimento.			
<b>Bibliografia Básica:</b>  1. MORAES Neto, Benedito de. Século XX e trabalho industrial: taylorismo/fordismo, ohnoísmo e automação em debate. São Paulo: Xamã, 2003. 2. KUPFER, David; HASENCLEVER, Lia (Orgs.). Economia industrial: fundamentos teóricos e práticas no Brasil. Rio de Janeiro: Elsevier, 2002. 3. MATTAR, F. N. Pesquisa de marketing: execução, análise. 3. ed. São Paulo: Atlas, 2006. v. 2.			
<b>Bibliografia Complementar:</b>  1. HOSBAWM, Eric J. Da revolução industrial inglesa ao imperialismo. 5. ed. Rio de Janeiro: Forense Universitária, 2003. 325 p. 2. CINDA (Org.). Manual para la gestión de proyectos de investigación con participación académica y empresarial. 2. ed. Santiago: CINDA, 1993. 139 p. (Ciencia y Tecnología ; 32). 3. OLIVEIRA, C. A. B. Processo de industrialização: do capitalismo originário ao atrasado. São Paulo: Ed. Unesp, 2003. 270 p. (Economia Contemporânea). Bibliografia: p. 261-270. 4. RAGO, Luzia Margareth; MOREIRA, Eduardo F. P. O que é taylorismo. São Paulo : Brasiliense, 1984. 105 p. 5. PORTER, M. E. Competição = On competition: estratégias competitivas essenciais. [Tradução: Afonso Celso da Cunha Serra]. 3. ed. Rio de Janeiro: Campus, 1999. 515 p. : il, tabs. Título original: On competition, 1979. Inclui bibliografias e índice.			
<b>Disciplina:</b> CTD322 - Gestão Estratégica de Tecnologia de Informação			
<b>Período:</b> Livre Escolha		<b>Número de Créditos:</b> 4	
<b>CH Teórica:</b> 60h	<b>CH Prática:</b> 0h	<b>CH Campo:</b> 0h	<b>CH Total:</b> 60h
<b>Modalidade:</b> Presencial			
<b>Pré-Requisito:</b>		<b>Co-Requisito:</b>	
<b>Ementa:</b>  Competitividade; Empresas Inteligentes (Gerenciamento na Era da Informação); Plano de ação em GC; Gestão da informação e o Suporte à Decisão; Tecnologia da Informação e BI; Tecnologias da Informação e GC; Implantação de Projetos de TI e GC.			
<b>Bibliografia Básica:</b>  1. CURY, Antonio. Organização e métodos uma visão holística. 9. Rio de Janeiro Atlas 2016 1 recurso online ISBN 9788597010039. 2. OLIVEIRA, Djalma de Pinho Rebouças de. Sistemas de informações gerenciais. 16. São Paulo Atlas 2014 1 recurso online ISBN 9788522491483.			



3. CRUZ, Tadeu José Costa Santos. Sistemas de informações gerenciais. 4. São Paulo Atlas 2014 1 recurso online ISBN 9788522488582.

**Bibliografia Complementar:**

1. CASTRO, Domingos Poubel de. Auditoria, contabilidade e controle interno no setor público. 7. Rio de Janeiro Atlas 2018 1 recurso online ISBN 9788597018455.
2. MARTINS, Eliseu. Contabilidade de custos. 11. Rio de Janeiro Atlas 2018 1 recurso online ISBN 9788597018080.
3. OLIVEIRA, Edson. Contabilidade digital. São Paulo Atlas 2014 1 recurso online ISBN 9788522491315.
4. SANTOS, Joel José dos. Fundamentos de custos para formação do preço e do lucro. 5. São Paulo Atlas 2012 1 recurso online ISBN 9788522472147.
5. GESTÃO pública planejamento, processos, sistemas de informação e pessoas. São Paulo Atlas 2012 1 recurso online ISBN 9788522475131.

**Disciplina:** CTD323 - Gestão e Avaliação de Qualidade

**Período:** Livre Escolha

**Número de Créditos:** 4

**CH Teórica:** 60h

**CH Prática:** 0h

**CH Campo:** 0h

**CH Total:** 60h

**Modalidade:** Presencial

**Pré-Requisito:**

**Co-Requisito:**

**Ementa:**

Conceituação básica da qualidade, sistema de avaliação de processo, produto e serviços, implantação do gerenciamento da rotina, elaboração e gerenciamento de documentação padronizada, Ferramentas estatística da qualidade, método de solução de problemas, gerenciamento pelas diretrizes, sistema de garantia da qualidade baseada nas normas. Gerenciamento do crescimento do ser humano.

**Bibliografia Básica:**

1. CAMPOS, V.F., TQC – Controle da Qualidade Total (no estilo Japonês), 8. ed. Nova Lima, MG: Ed. Falconi, 2004.
2. PALADINI, E.P. Gestão da Qualidade. Teoria e Prática. 2. ed. São Paulo: Atlas, 2004.
3. CAMPOS, V.F. Gerenciamento pelas Diretrizes. 5a edição. Nova Lima - MG - Editora Falconi. 2013.

**Bibliografia Complementar:**

1. WERKEMA, M.C.C. Ferramentas estatísticas básicas para o gerenciamento de processos: TQC gestão pela qualidade total. Belo Horizonte: UFMG, 1995.
2. WERKEMA, M.C.C. Lean seis sigma: introdução às ferramentas do Leanmanufacturing. 2ª Ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2012.
3. CARVALHO, P.C..O Programa 5S e a qualidade total. 5 ed ver. Campinas: Alínea, 2011.
4. CAMPOS, V.F. Qualidade Total - Padronização de Empresas. 2a edição. Nova Lima - MG - Editora Falconi. 2014.
5. CAMPOS, V.F. Gerenciamento da Rotina do trabalho do dia-a-dia. 8a edição. Nova Lima - MG - Editora Falconi. 2004.

**Disciplina:** CTD324 - Engenharia Econômica

**Período:** Livre Escolha

**Número de Créditos:** 4

**CH Teórica:** 60h

**CH Prática:** 0h

**CH Campo:** 0h

**CH Total:** 60h

**Modalidade:** Presencial

**Pré-Requisito:**

**Co-Requisito:**



**Ementa:**

Matemática Financeira: conceito de juros; relações de equivalência; taxas nominais e efetivas; amortização de dívidas (Price, SAC e Misto). Inflação e correção monetária. Análise econômica de investimentos: princípios e conceitos; VAUE, TIR e Pay-back; substituição de equipamentos; aluguel, leasing e financiamentos. Risco, incerteza e análise de sensibilidade. Calculadoras financeiras e planilhas.

**Bibliografia Básica:**

1. PUCCINI, A. L. Matemática financeira: objetiva e aplicada. 9. ed. São Paulo: Elsevier, 2011.
2. HIRDCHFELD, H. Engenharia econômica e análise de custos. 7. ed. São Paulo, SP: Atlas, 2000.
3. SAMANÉZ, CARLOS PATRÍCIO. Matemática financeira: aplicações à análise de investimentos. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2007.

**Bibliografia Complementar:**

1. ASSAF NETO, A.. Matemática financeira e suas aplicações. 10 ed. São Paulo: Atlas, 2008.
2. ASSAF NETO, Alexandre; SILVA, César Augusto Tibúrcio. Administração do capital de giro. 3. ed. São Paulo, SP: Atlas, 2007. 211 p. ISBN 9788522431793.
3. BRUNI, Adriano Leal; BRUNI, Adriano Leal. A análise contábil e financeira. São Paulo, SP: Atlas, 2010. 329 p. (Desvendando as finanças; v. 4). ISBN 9788522459186.
4. PINDYCK, ROBERT S.; RUBINFELD, DANIEL, L. Microeconomia 5 ed. São Paulo: Prentice Hall, 2002. 711 p.
5. VIEIRA SOBRINHO, José Dutra. Matemática financeira. 8. Rio de Janeiro Atlas 2018 1 recurso online ISBN 9788597015461.

**Disciplina:** CTD325 - Planejamento e Controle da Produção

**Período:** Livre Escolha

**Número de Créditos:** 4

**CH Teórica:** 60h

**CH Prática:** 0h

**CH Campo:** 0h

**CH Total:** 60h

**Modalidade:** Presencial

**Pré-Requisito:**

**Co-Requisito:**

**Ementa:**

Tipos de sistemas de produção. Objetivos estratégicos da produção: qualidade, rapidez, custo, confiabilidade e flexibilidade. Planejamento do sistema de produção: planejamento da capacidade; localização das instalações. Projeto do produto e do processo. Arranjo físico das instalações. Projeto e medida do trabalho. Gestão de estoques.

**Bibliografia Básica:**

1. SLACK, Nigel. Administração da produção. 8. Rio de Janeiro Atlas 2018 1 recurso online ISBN 9788597015386.
2. SANTOS, Gilberto José dos. Administração de custos na agropecuária. 4. São Paulo Atlas 2012 1 recurso online ISBN 9788522478552.
3. DIAS, Marco Aurélio P. Administração de materiais uma abordagem logística. 6. São Paulo Atlas 2015 1 recurso online ISBN 9788522498857.

**Bibliografia Complementar:**



1. CORRÊA, Henrique L. Administração de produção e de operações o essencial. 3. Rio de Janeiro Atlas 2017 1 recurso online ISBN 9788597013788.
2. POZO, Hamilton. Administração de recursos materiais e patrimoniais uma abordagem logística. 7. Rio de Janeiro Atlas 2015 1 recurso online ISBN 9788597004427.
3. MORANTE, Antonio Salvador. Controladoria análise financeira, planejamento e controle orçamentário. São Paulo Atlas 2008 1 recurso online ISBN 9788522466580.
4. NASCIMENTO, Auster Moreira. Controladoria instrumento de apoio ao processo decisório. 2. São Paulo Atlas 2015 1 recurso online ISBN 9788522499038.
5. LEONE, George Sebastião Guerra. Custos planejamento, implantação e controle. 3. São Paulo Atlas 2011 1 recurso online ISBN 9788522466542.

**Disciplina:** CTD326 - Metodologia de Projeto

**Período:** Livre Escolha

**Número de Créditos:** 4

**CH Teórica:** 60h

**CH Prática:** 0h

**CH Campo:** 0h

**CH Total:** 60h

**Modalidade:** Presencial

**Pré-Requisito:**

**Co-Requisito:**

**Ementa:**

Introdução. Morfologia do processo de projeto. Análise de informações e demanda. Tipos de produtos e requisitos de projeto. Síntese de soluções alternativas. Função síntese. Valoração e análise de valores. Aspectos econômicos. Projeto preliminar. Seleção da solução. Formulação de modelos. Materiais e processos de fabricação. Projeto detalhado e revisão.

**Bibliografia Básica:**

1. AMARAL, Daniel Capaldo. Gerenciamento ágil de projetos aplicação em produtos inovadores. São Paulo Saraiva 1 recurso online ISBN 9788502122291.
2. PROJETO integrado de produtos planejamento, concepção e modelagem. São Paulo Manole 2008 1 recurso online ISBN 9788520452646.
3. BACK, Nelson. Projeto integrado de produtos: planejamento, concepção e modelagem. Barueri, SP: Manole, 2008. xxvi, 601 p. ISBN 9788520422083.

**Bibliografia Complementar:**

1. DORNELAS, José. Empreendedorismo transformando ideias em negócios. 6. Rio de Janeiro Atlas 2016 1 recurso online ISBN 9788597005257.
2. LUDOVICO, Nelson. Gestão de marketing o plano de marketing como orientador das decisões. São Paulo Saraiva 2014 1 recurso online (Gestão empresarial). ISBN 9788502214156.
3. PALADINI, Edson Pacheco. Gestão estratégica da qualidade princípios, métodos e processos. 2. São Paulo Atlas 2009 1 recurso online ISBN 9788522483808.
4. LIMA, Gustavo Barbieri. Marketing internacional teoria e casos brasileiros. São Paulo Atlas 2015 1 recurso online ISBN 9788522495290.
5. MADUREIRA, Omar Moore de. Metodologia do projeto: planejamento, execução e gerenciamento. São Paulo, SP: Blucher, 2010. 359 p. ISBN 9788521204657.

**Disciplina:** CTD327 - Controle de Qualidade de Produtos e Processos

**Período:** Livre Escolha

**Número de Créditos:** 4

**CH Teórica:** 60h

**CH Prática:** 0h

**CH Campo:** 0h

**CH Total:** 60h

**Modalidade:** Presencial

**Pré-Requisito:**

**Co-Requisito:**

**Ementa:**



Qualidade total: conceitos; o planejamento e a gestão; modelos inline, off-line e on-line; qualidade total em produtos e serviços; estratégias e ferramentas para a implantação da qualidade; avaliação da qualidade. Normalização e certificação para a qualidade. Gráficos de controle. Inspeção por atributos e por variáveis. Planos de amostragem.

**Bibliografia Básica:**

1. PETERS, M. S.; TIMMERHAUS, K. D, Plant Design and Economics for Chemical Engineers, 3a ed., McGraw-Hill, Tokyo, 1980.
2. HIMMELBLAU, D., Engenharia Química: Princípios e Cálculos, 6ª ed.,PHB, RJ, 1998.
3. COSTA, A. F. B. Controle estatístico de qualidade. Ed. Atlas.

**Bibliografia Complementar:**

1. PERRY, R.H.; GREEN, D.W. MALONEY, J.O. Perry's Chemical Engineer's Handbook, 7th ed., McGraw-Hill, 1997.
2. MADRAS, T. Controle de qualidade. Ed. Makron
3. VICENTE FALCONI CAMPOS. TQC- Controle de qualidade total. Editora EDG. 8 edição.
4. RUY DE C. B. LOURENÇO FILHO - Controle Estatístico de Qualidade. Editora Técnicos e científicos, 1897
5. BERTOLINO, M. T. Gerenciamento da qualidade na indústria. Ed. Artmed. 1º Edição, 2010

**Disciplina:** CTD328 - Mecânica de Sólidos

**Período:** Livre Escolha

**Número de Créditos:** 4

**CH Teórica:** 60h

**CH Prática:** 0h

**CH Campo:** 0h

**CH Total:** 60h

**Modalidade:** Presencial

**Pré-Requisito:**

**Co-Requisito:**

**Ementa:**

Sistemas de forças. Componentes de uma força. Momento e binário de uma força. Resultante de forças em duas e três dimensões. Diagrama de corpo livre. Análise de esforços em estruturas: treliças, máquinas e pórticos. Forças distribuídas. Cálculo de centróides: linha, área e volume. Momento de inércia de figuras planas. Equilíbrio em vigas. Diagramas de esforço cortante e momento fletor. Esforços em cabos flexíveis. Problemas envolvendo atrito seco.

**Bibliografia Básica:**

1. Merian, J. L.; Kraige, L. G. Mecânica para Engenharia – Estática, 6ª ed., LTC, 2009.
2. Beer, F. P.; Johnston Jr, E. R.; Eisenberg, E. R.; Clausen, W. E. Mecânica Vetorial para Engenheiros – Estática, 7ª ed., McGraw-Hill, 2006.
3. Hibbeler, R C. Estática – Mecânica para Engenharia, 12ª ed., Pearson, 2011.

**Bibliografia Complementar:**

1. Ugural, A. C. Mecânica dos Materiais, 1ª ed., LTC, 2009.
2. Beer, F. P.; Johnston Jr., E. R.; DeWolf, J. T.; Mazurek, D. F. Mecânica dos Materiais, 5ª ed., Mcgraw-Hill, 2011.
3. Budynas, Richard G.; Keith Nisbett, J. Elementos de Máquinas de Shigley Projeto de Engenharia Mecânica, 8ª Ed, Bookman, 2011.
4. Sarkis, M. Mecânica Técnica e Resistência dos Materiais, 12ª ed, Editora Érica, 2001.



5. Neto, J. B. Mecânica Newtoniana, Lagrangiana e Hamiltoniana, 1ª ed., Livraria da Física, 2004.

**Disciplina:** CTD330 - Controle Estatístico de Qualidade

**Período:** Livre Escolha

**Número de Créditos:** 4

**CH Teórica:** 60h

**CH Prática:** 0h

**CH Campo:** 0h

**CH Total:** 60h

**Modalidade:** Presencial

**Pré-Requisito:**

**Co-Requisito:**

**Ementa:**

Revisão de Probabilidade e Estatística; Introdução à Engenharia de Qualidade; As Sete Ferramentas de Qualidade; Introdução ao CEP; Gráficos de Controle; Capacidade do Processo; Aceitação por Amostragem; Técnicas avançadas de CEP.

**Bibliografia Básica:**

1. COSTA, A. F. B.; EPPRECHT, E. K.; CARPINETTI, L. C. R. Controle estatístico de qualidade. 2. ed. São Paulo, SP: Editora Atlas, 2005.
2. MONTGOMERY, D. C. Introdução ao Controle Estatístico da Qualidade. 7. ed. São Paulo, SP: LTC, 2016 (recurso online).
3. VIEIRA, S. Estatística para a qualidade. 2. ed. Rio de Janeiro, RJ: Campus, 2012.

**Bibliografia Complementar:**

1. MONTGOMERY, D. C. Estatística aplicada e probabilidade para engenheiros. 6. ed. Rio de Janeiro, RJ: LTC, 2016 (recurso online).
2. RAMOS, E. M. L. S. Controle estatístico da qualidade. Porto Alegre, RS: Bookman, 2013 (recurso online).
3. ROSA, L. C. Introdução ao controle estatístico de processos. Santa Maria, RS: UFSM, 2009.
4. SAMOHYL, R. W. Controle estatístico de qualidade. Rio de Janeiro, RJ: Elsevier, 2009.
5. WALPOLE, R. E. Probabilidade e estatística: para engenharia e ciências. 8. ed. São Paulo, SP: PEARSON, 2009.

**Disciplina:** CTD331 - Geologia

**Período:** Livre Escolha

**Número de Créditos:** 4

**CH Teórica:** 60h

**CH Prática:** 0h

**CH Campo:** 0h

**CH Total:** 60h

**Modalidade:** Presencial

**Pré-Requisito:**

**Co-Requisito:**

**Ementa:**

Estrutura da Terra. Tectônica de Placas. Idades Geológicas. Tipos de Rochas. Rochas Ígneas. Rochas Metamórficas. Rochas Sedimentares. Sedimentos. Mineraiis Terremotos e Vulcanismo. Uso do GPS e da Bússola. Mapas Geológicos. Uso de rochas e sedimentos na Engenharia. Aplicação da Geologia na Engenharia.

**Bibliografia Básica:**

1. TEIXEIRA, W., TOLEDO, M. C. M., FAIRCHILD, T. R., TAIOLI, F. (eds). Decifrando a Terra. São Paulo: Oficina de Textos, 2000. 568p
2. PRESS, SIEVER, GROTZINGER E JORDAN. Para Entender a Terra. 4. Ed., Porto Alegre: Bookman, 2006. 656p.
3. BREWER, R.; SLEEMAN, J. R. Soil structure and fabric. Miners Incorp. P. O. Box 1301, Riggins, ID 1988.



**Bibliografia Complementar:**

1. VIEIRA, L. S., VIEIRA, M. de N. F. Manual de morfologia e classificação de solos. 2. Ed., São Paulo: Ceres, 1983. 313 p.
2. RESENDE, M.; CURI, N.; REZENDE, S.B.; CORRÊA, G.F. Pedologia: base para distinção de ambientes. Viçosa: NEPUT, 1997, 2ª ed. 367p.
3. HAMBLIN, W. K., CHRISTIANSEN, E. H. Earths dynamic systems. 8. Ed. New Jersey: Prentice Hall, Upple Saddle River, 1998, 740 p.
4. CROWLEY, T. J. & NORTH, G. R. Paleoclimatology. New York: Oxford University Press, 1991. 349p.
5. RESENDE, M; CURI, N.; SANTANA, DP. Pedologia e fertilidade do solo: interações e aplicações. MEC/ESAL/POTAFOS, 1988, 83p. 4- MONIZ, A.C. Elementos de pedologia. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 1985. 283p.

**Disciplina:** CTD332 - Biotecnologia de Alimentos

**Período:** Livre Escolha

**Número de Créditos:** 4

**CH Teórica:** 60h

**CH Prática:** 0h

**CH Campo:** 0h

**CH Total:** 60h

**Modalidade:** Presencial

**Pré-Requisito:**

**Co-Requisito:**

**Ementa:**

Biotecnologia: definição e histórico. Princípios fundamentais da engenharia genética e sua correlação com alimentos in-natura e processados. Organismos e vegetais geneticamente modificados. Microrganismos utilizados na produção de alimentos e aditivos da indústria de alimentos. Biotecnologia na despoluição de efluentes de indústria de alimentos.

**Bibliografia Básica:**

1. AQUARONE, E.; BORZANI, W.; SCHMIDELL, W.; LIMA, U.A. Biotecnologia industrial: Biotecnologia na produção de alimentos (v. 4). São Paulo: Edgard Blucher, 2001.
2. LIMA, U.A.; AQUARONE, E.; BORZANI, W.; SCHMIDELL, W. Biotecnologia industrial: Processos fermentativos e enzimáticos (v. 3). São Paulo: Edgard Blucher, 2001.
3. PASTORE, G.; BICAS, J.L.; MARÓSTICA-JR, M.R. Biotecnologia de alimentos (v. 12). São Paulo: Atheneu, 2013.

**Bibliografia Complementar:**

1. BORZANI, W.; SCHMIDELL, W.; LIMA, U.A.; AQUARONE, E. Biotecnologia industrial: Fundamentos (v. 1). São Paulo: Edgard Blucher, 2001.
2. KREUZER, H.; MASSEY, A. Engenharia genética e biotecnologia (2ª ed.) Porto Alegre: Artmed, 2002.
3. SILVEIRA, J.M.F.J.; DAL POZ, M.E.; ASSAD, A.L. Biotecnologia e recursos genéticos: desafios e oportunidades para o Brasil. Campinas: Instituto de Economia/FINEP, 2004.
4. LIMA, N.; MOTA, M. Biotecnologia - Fundamentos e aplicações. Lisboa: Lidel, 2003.
5. BON, E.P.S. Enzimas em biotecnologia: produção, aplicações e mercado. Rio de Janeiro: Interciência, 2008.

**Disciplina:** CTD333 - Dinâmica dos Sólidos

**Período:** Livre Escolha

**Número de Créditos:** 4

**CH Teórica:** 60h

**CH Prática:** 0h

**CH Campo:** 0h

**CH Total:** 60h

**Modalidade:** Presencial

**Pré-Requisito:**

**Co-Requisito:**





**Ementa:**

Introdução, Cinemática de partículas, Cinética de partículas, Cinemática de um sistema de partículas, Cinética de um sistema de partículas, Cinemática dos corpos rígidos, Cinética dos corpos rígidos.

**Bibliografia Básica:**

1. Meriam, J.L.; Kraige, L.G. Mecânica para Engenharia - Dinâmica. 6.ed. Rio de Janeiro: LTC, 2009. 520 p. ISBN 978-85-216-1717-4
2. Hibbler, R.C. Dinâmica- Mecânica para Engenharia. 12.ed. São Paulo: Pearson, 2011. 608 p. ISBN 978-85-760-5814-6
3. Tenenbaum, Roberto A. Dinâmica Aplicada. 3.ed. Rio de Janeiro: Manole, 2006. 812 p. ISBN 978-85-204-1518-0

**Bibliografia Complementar:**

1. Shames, Irving H. Dinâmica: Mecânica para engenharia-Volume 2. 4. ed. São Paulo: Pearson, 2003. 648 p. ISBN 978-85-879-1821-4
2. Nussenzveig, Hersh Moysés. Curso de Física Básica – Mecânica. 3. ed. São Paulo: Edgard Blücher, 1997. 344 p. ISBN 978-85-212-0298-1
3. Tongue, Benson H.; Sheppard, Sheri D. Dinâmica – Análise e projeto de sistemas em movimento. 1.ed. Rio de Janeiro: LTC, 2007. 372 p. ISBN 978-85-216-1542-6
4. Komatsu, José Sergio. Mecânica dos sólidos. São Carlos: EdUFSCar, 2002. 248 p. ISBN 978-85-760-0042-3
5. Symon, K.R. Mechanics. Boston: Addison Wesley, 1971. 623 p. ISBN: 0201073927

**Disciplina:** CTD334 - Elementos de Máquinas II

**Período:** Livre Escolha

**Número de Créditos:** 4

**CH Teórica:** 60h

**CH Prática:** 0h

**CH Campo:** 0h

**CH Total:** 60h

**Modalidade:** Presencial

**Pré-Requisito:**

**Co-Requisito:**

**Ementa:**

Lubrificação e lubrificantes. Mancais de rolamento. Mancais de deslizamento. Cinemática de engrenagens. Engrenagens cilíndricas de dentes retos. Engrenagens cilíndricas de dentes helicoidais. Parafusos sem-fim e coroa helicoidal. Engrenagens cônicas.

**Bibliografia Básica:**

1. Norton, R. L. Projeto de Máquinas Uma Abordagem Integrada, 2ª ed., Bookman, 2004.
2. Budynas, Richard G.; Keith Nisbett, J. Elementos de Máquinas de Shigley Projeto de Engenharia Mecânica, 8ª Ed, Bookman, 2011.
3. Collins, J. A. Projeto Mecânico de Elementos de Máquinas - Uma Perspectiva de Prevenção da Falha, LTC, 2006.

**Bibliografia Complementar:**

1. Niemann, G. Elementos de Máquinas Vol. 1, Ed. Edgard Blucher, 1971.
2. Niemann, G. Elementos de Máquinas Vol. 2, Ed. Edgard Blucher, 1971.
3. Niemann, G. Elementos de Máquinas Vol. 3, Ed. Edgard Blucher, 1971.



4. Dewolf, J. T.; Johnston, E. R.; Beer, F. P. Resistência dos Materiais, 4ª ed., Mcgraw-Hill, 2006.
5. Hibbeler, R. C. Resistência de Materiais, 7ª ed., Pearson Education, 2010.

**Disciplina:** CTD335 - Engenharia Bioquímica

**Período:** Livre Escolha

**Número de Créditos:** 4

**CH Teórica:** 60h

**CH Prática:** 0h

**CH Campo:** 0h

**CH Total:** 60h

**Modalidade:** Presencial

**Pré-Requisito:**

**Co-Requisito:**

**Ementa:**

Agitação, aeração e ampliação de escala em processos fermentativos. Tecnologia de biorreatores. Cinética dos processos enzimáticos e fermentativos. Biorreatores biológicos e enzimáticos ideais: Processo descontínuos, semicontínuos e contínuos; balanços de massa, cinética e cálculo de reatores.

**Bibliografia Básica:**

1. SCHMIDELL, W.; LIMA, U.A.; AQUARONE, E.; BORZANI, W. Biotecnologia industrial: Engenharia bioquímica (v. 2). São Paulo: Edgard Blucher, 2001.
2. BORZANI, W.; SCHMIDELL, W.; LIMA, U.A.; AQUARONE, E. Biotecnologia industrial: Fundamentos (v. 1). São Paulo: Edgard Blucher, 2001.
3. BASTOS, R.G. Tecnologia das fermentações: Fundamentos de bioprocessos. São Carlos: FAE/UFSCar, 2010.

**Bibliografia Complementar:**

1. LIMA, U.A.; AQUARONE, E.; BORZANI, W.; SCHMIDELL, W. Biotecnologia industrial: Processos fermentativos e enzimáticos (v. 3). São Paulo: Edgard Blucher, 2001.
2. AQUARONE, E.; BORZANI, W.; SCHMIDELL, W.; LIMA, U.A. Biotecnologia industrial: Biotecnologia na produção de alimentos (v. 4). São Paulo: Edgard Blucher, 2001.
3. BROCK, T. D.; MADIGAN, M. T. Microbiologia de Brock 12. ed. Porto Alegre: Artmed, 2010.
4. BIRD, R.B.; STEWART, W.E.; LIGHTFOOT, E.N. Fenômenos de Transporte. 2. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2004.
5. LIESE, A.; SEELBACH, K.; WANDREY, C. Industrial Biotransformations (2nd ed.). Weinheim: Wiley-VCH, 2006.

**Disciplina:** CTD337 - Processos Químicos

**Período:** Livre Escolha

**Número de Créditos:** 4

**CH Teórica:** 60h

**CH Prática:** 0h

**CH Campo:** 0h

**CH Total:** 60h

**Modalidade:** Presencial

**Pré-Requisito:**

**Co-Requisito:**

**Ementa:**

Lei da conservação da massa (balanço de massa): com e sem reação química, regime estacionário e transiente, reciclo e by-pass. Lei da conservação da energia (balanço de energia): com e sem mudança de fase, em reatores químicos, em sistemas com combustão, tipos de combustíveis e equipamentos para combustão, sistemas com mudanças de concentração. Aplicações em processos de síntese, eletroquímicos, metalúrgicos, entre outros.

**Bibliografia Básica:**



1. SHREVE, R. N.; BRINK JR., J. A. Indústrias de processos químicos. 4 ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 1997.
2. BRASIL, N. I. Introdução à engenharia química. 3 ed. Rio de Janeiro: Interciência, 2013.
3. GAUTO, M. A.; ROSA, G.R. Processos e operações unitárias da indústria química, 2ª ed. Rio de Janeiro: Interciência, 2013.

**Bibliografia Complementar:**

1. PERRY, R. H.; GREEN, D. W. Perry's chemical engineers' handbook. 8 ed. New York: McGraw-Hill, 2008.
2. FELDER, R.; ROUSSEAU, R. Princípios elementares dos processos químicos. 3 ed. Rio de Janeiro: LTC, 2005.
3. HIMMELBLAU, D. M.; RIGGS, J. B. Engenharia química: princípios e cálculos. Rio de Janeiro: LTC, 2008.
4. McCABE, W. L.; SMITH, J. C.; HARRIOTT, P. Unit operations of chemical engineering. 7 ed. Boston: McGraw-Hill, 2005.
5. FOUST, A. S.; WENZEL, L. A.; CLUMP, C. W.; MAUS, L.; ANDERSEN, L. B. Principles of Unit Operations. 2a ed., Rio de Janeiro: LTC, 1982.

**Disciplina:** CTD338 - Química dos Alimentos

<b>Período:</b> Livre Escolha		<b>Número de Créditos:</b> 4	
<b>CH Teórica:</b> 60h	<b>CH Prática:</b> 0h	<b>CH Campo:</b> 0h	<b>CH Total:</b> 60h
<b>Modalidade:</b> Presencial			
<b>Pré-Requisito:</b>		<b>Co-Requisito:</b>	

**Ementa:**

Água nos alimentos. Estrutura, classificação, propriedades e reações químicas dos principais componentes dos alimentos: carboidratos, lipídeos, proteínas, vitaminas e pigmentos. Aroma e sabor de alimentos.

**Bibliografia Básica:**

1. DAMODARAN, S.; PARKIN, K.L.; FENNEMA, O.R. Química de alimentos de Fennema. 4. ed. Porto Alegre: Artmed, 2010.
2. ARAÚJO, J.M.A. Química de alimentos: teoria e prática. 5a. Ed. Viçosa: UFV, 2011.
3. RIBEIRO, E. P.; SERAVALLI, E. A. G. Química de Alimentos. São Paulo: Edgard Blucher: Instituto Mauá de Tecnologia, 2004.

**Bibliografia Complementar:**

1. BOBBIO, F. O.; BOBBIO, P. A. Introdução à química de alimentos. 3.ed. São Paulo: Varela, 2003.
2. KOBLITZ, M. Bioquímica de Alimentos: teoria e aplicações práticas. 1 ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2010.
3. BORZANI, W.; SCHMIDELL, W.; LIMA, U.A.; AQUARONE, E. Biotecnologia industrial: Fundamentos (v. 1). São Paulo: Edgard Blucher, 2001.
4. NELSON, D.L.; COX, M. M. Princípios de bioquímica de Lehninger. 5 ed. Porto Alegre: Artmed, 2011.
5. ORDONEZ J. A. P. Tecnologia de Alimentos - Componentes dos Alimentos e Processos, v. I., Porto Alegre: Artmed, 2005.

**Disciplina:** CTD339 - Resistência dos Materiais

<b>Período:</b> Livre Escolha		<b>Número de Créditos:</b> 4	
<b>CH Teórica:</b> 60h	<b>CH Prática:</b> 0h	<b>CH Campo:</b> 0h	<b>CH Total:</b> 60h
<b>Modalidade:</b> Presencial			



<b>Pré-Requisito:</b>		<b>Co-Requisito:</b>	
<b>Ementa:</b>			
O Conceito de Tensão. O Conceito de Deformação. Propriedades Mecânicas dos Materiais. Carga Axial (barras). Torção (eixos). Flexão (vigas). Cisalhamento Transversal (vigas).			
<b>Bibliografia Básica:</b>			
1. HIBBELER, R. C. Resistência dos Materiais. 7 ed. Editora Pearson. 2. BEER, F. P.; JOHNSTON JR, R. E.; DEWOLF, T. J.; MAZUREK, F. D. Mecânica dos Materiais. 5 Ed. Editoras McGraw-Hill/Bookman. 3. UGURAL, A. C. Mecânica dos Materiais. 1 ed. Ed. LTC.			
<b>Bibliografia Complementar:</b>			
1. MELCONIAN, S. Mecânica Técnica e Resistência dos Materiais. 18 Ed, Editora LTC. 2. HIBBELER, R. C. Estática: Mecânica para Engenharia. 12 Ed., Editora Pearson. 3. MERIAM, J. L., KRAIGE, L. G. Estática: Mecânica para Engenharia. 6 Ed., Editora LTC. 4. BEER, F. P.; JOHNSTON JR, R. E. Mecânica Vetorial para Engenheiros: Estática. 5 Ed., Editoras Pearson/Makron Books. 5. WICKERT, J. Introdução à Engenharia Mecânica. 2 Ed., Editora CENGAGE Learning.			
<b>Disciplina:</b> CTD340 - Transferência de Calor e Massa			
<b>Período:</b> Livre Escolha		<b>Número de Créditos:</b> 4	
<b>CH Teórica:</b> 60h	<b>CH Prática:</b> 0h	<b>CH Campo:</b> 0h	<b>CH Total:</b> 60h
<b>Modalidade:</b> Presencial			
<b>Pré-Requisito:</b>		<b>Co-Requisito:</b>	
<b>Ementa:</b>			
Introdução e conceitos básicos. Fundamentos da condução de calor. Condução de calor permanente e transiente. Fundamentos da convecção. Convecção forçada e natural. Trocadores de calor. Transferência de calor por radiação. Transferência de massa			
<b>Bibliografia Básica:</b>			
1. BERGMAN, Theodore L.; LAVINE, Adrienne S.; INCROPERA, Frank P.; DEWITT David P. FUNDAMENTOS de transferência de calor e de massa. 7. Rio de Janeiro LTC 2014 1 recurso online ISBN 978-85-216-2611-4 9 (EBOOK). 2. ÇENGEL, Yunus A.; GHAJAR, Afshin J. Transferência de calor e massa: uma abordagem prática. 4. ed. Porto Alegre, RS: AMGH, 2012. xxii, 902 p. ISBN 9788580551273. 3. LIGHTFOOT, Neil R. Fenômenos de transporte. 2. Rio de Janeiro LTC 2004 1 recurso online ISBN 978-85-216-1923-9 (EBOOK).			
<b>Bibliografia Complementar:</b>			
1. MORAN, Michael J. Princípios de termodinâmica para engenharia. 8. Rio de Janeiro LTC 2018 1 recurso online ISBN 9788521634904. (EBOOK). 2. NUSSENZVEIG, H. Moysés. Curso de física básica 2: fluidos, oscilações e ondas, calor. 4. ed. São Paulo, SP: Blucher, 2002. x, 314 p. ISBN 8521202997.			



3. TIPLER, Paul Allen. Física moderna. 6. Rio de Janeiro LTC 2014 1 recurso online ISBN 978-85-216-2689-3 (EBOOK).
4. ARAÚJO, Everaldo César da Costa. Trocadores de calor. São Carlos: EdUFSCar, 2002.
5. CENGEL, Yunus A. Termodinâmica. 7. Porto Alegre Bookman 2013 1 recurso online ISBN 9788580552010. (EBOOK).

**Disciplina:** CTD341 - Tratamento de Água e Efluentes

**Período:** Livre Escolha

**Número de Créditos:** 4

**CH Teórica:** 60h

**CH Prática:** 0h

**CH Campo:** 0h

**CH Total:** 60h

**Modalidade:** Presencial

**Pré-Requisito:**

**Co-Requisito:**

**Ementa:**

Noções gerais de ecologia. Características físico-químicas e biológicas da água e efluentes. Padrões de emissão e qualidade. Contaminantes químicos em recursos hídricos. Parâmetros de qualidade de água e efluentes. Tratamento aeróbio e anaeróbio. Noções de processos de tratamento: primário, secundário e terciário. Noções de gerenciamento de aspectos e impactos ambientais. Reuso de água.

**Bibliografia Básica:**

1. LEME, E.J.A. Manual prático de tratamento de águas residuárias. São Carlos, SP: EDUFSCAR, 2007.
2. SANT'ANNA JUNIOR, Geraldo Lippel. Tratamento biológico de efluentes: fundamentos e aplicações. 2. ed. Rio de Janeiro, RJ: Interciência, 2013.
3. CAVALCANTI, J.E.W.A., Manual de Tratamento de Efluentes Industriais, amp. 2ª Ed. São Paulo: Engenho Editora Técnica, 2012.

**Bibliografia Complementar:**

1. SPERLING, M. V. Wastewater characteristics, treatment and disposal. Londres: IWA, 1a ed. Londres: IWA, 2007.
2. BRAGA, et al., Introdução à Engenharia Ambiental, 2ª ed. Editora Pearson Prentice Hall, 2005
3. SPERLING, M. V. Princípios básicos do tratamento de esgotos. Belo Horizonte, MG: Ed. UFMG, 1996.
4. Metcalf & Eddy – Wastewater Engineering. Treatment and reuse. Fourth edition, MCGRAW-HILL HIGHER EDUCATION. (2002).
5. RAMALHO, R.S., Introduction to Wastewater Treatment Process, Academic Press - Second Edition.

**Disciplina:** CTD342 - Princípios de Engenharia de Alimentos

**Período:** Livre Escolha

**Número de Créditos:** 3

**CH Teórica:** 45h

**CH Prática:** 0h

**CH Campo:** 0h

**CH Total:** 30h

**Modalidade:** Presencial

**Pré-Requisito:**

**Co-Requisito:**

**Ementa:**

Introdução à Engenharia de Alimentos, Análise Dimensional e Conversão de Unidades, Interpretação Gráfica e Interpolação Linear, Balanço de Massa, Balanço de Energia, Apresentação das Operações Unitárias na Indústria de Alimentos, Introdução a Tecnologia de Alimentos, Introdução a Conservação de Alimentos.

**Bibliografia Básica:**



1. HIMMELBLAU, D. M.; RIGGS, J. B. Engenharia Química: princípios e cálculos. Tradução Ofélia de Queiroz Fernandes Araújo, Verônica Calado. Rio de Janeiro: LTC, 2006. 846 p
2. EVANGELISTA, J. Tecnologia dos Alimentos. Livraria Atheneu. 2ª. Edição. São Paulo. 1994.
3. KOBLITZ, M.G.B. Matérias-primas alimentícias: composição e controle de qualidade. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2011.

**Bibliografia Complementar:**

1. GAVA, A. S. Princípios de tecnologia de alimentos. São Paulo: Nobel, 1984.
2. BIRD, R. B.; STEWART, W. E.; LIGHTFOOT, E. N. Fenômenos de transporte. 2. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2004.
3. FELLOWS, P.J. Tecnologia do processamento de alimentos: princípios e prática. 2 ed. Porto Alegre: Artmed, 2006.
4. HALLIDAY, D.; RESNICK, R.; WALKER, J. Fundamentos de Física. 8 ed. Rio de Janeiro: LTC, c2009.
5. GONÇALVES, Dalton. A física através dos gráficos. Rio de Janeiro: Ao Livro Técnico, 1975.

**Disciplina:** CTD343 - Introdução à Mecânica Quântica

<b>Período:</b> Livre Escolha		<b>Número de Créditos:</b> 4	
<b>CH Teórica:</b> 60h	<b>CH Prática:</b> 0h	<b>CH Campo:</b> 0h	<b>CH Total:</b> 60h
<b>Modalidade:</b> Presencial			
<b>Pré-Requisito:</b>		<b>Co-Requisito:</b>	

**Ementa:**

Revisão de Álgebra Linear. Funções de onda. Equação de Schrödinger independente do tempo. Formalismo matemático da Mecânica Quântica. Mecânica Quântica em três dimensões. Partículas idênticas.

**Bibliografia Básica:**

1. GRIFFITHS, D. J. Introduction to quantum mechanics. 2 ed. Englewood Cliffs: Pearson Prentice Hall, 2005.
2. COHEN-TANNOUDJI, C.; DIU, B.; LALOË, F. Quantum Mechanics, v. 1. Singapura: John Wiley & Sons, 2005.
3. SAKURAI, J. J.; NAPOLITANO, J. Modern Quantum Mechanics. 2. ed. Boston: Addison-Wesley, 2011.

**Bibliografia Complementar:**

1. BALLENTINE, L. E. Quantum mechanics: modern development. Singapore: World Scientific, 1998.
2. FEYNMAN, R. P.; LEIGHTON, R. B., SANDS, M. Feynman: lições de física, v. 3. 2. ed. Porto Alegre: Bookman, 2008.
3. NUSSENZVEIG, H. M. Curso de física básica 4: ótica, relatividade, física quântica. 1. ed. São Paulo: Edgard Blücher Ltda, 1998.
4. KONISHI, K. Quantum mechanics: an introduction. New York: Oxford University Press, 2009.
5. PHILLIPS, A. C. Introduction to quantum mechanics. New York: Wiley, 2003.

**Disciplina:** CTD345 - Lógica Formal Aplicada à Engenharia

<b>Período:</b> Livre Escolha		<b>Número de Créditos:</b> 4	
<b>CH Teórica:</b> 60h	<b>CH Prática:</b> 0h	<b>CH Campo:</b> 0h	<b>CH Total:</b> 60h
<b>Modalidade:</b> Presencial			
<b>Pré-Requisito:</b>		<b>Co-Requisito:</b>	



**Ementa:**

Introdução à Lógica: usos da argumentação; Os tipos de argumentos; A estrutura dos argumento; Análise dos argumentos demonstrativos; Validade e Verdade; Lógica Aristotélica: Teoria do Silogismo; Lógica Simbólica: Cálculo Proposicional; Uso dos operadores funcional-veritativos; Determinação de validade dos argumentos por meio das tabelas de verdade; O cálculo de predicados; Os outros desenvolvimentos e aplicações da Lógica.

**Bibliografia Básica:**

1. ALENCAR FILHO, E. Iniciação à lógica matemática. São Paulo: Nobel, 1975.
2. CHAUÍ, M. Convite à Filosofia. 13.ed. São Paulo: Ática, 2003.
3. MORTARI, C. A. Introdução à lógica. UNESP, São Paulo, 2001.

**Bibliografia Complementar:**

1. CUNHA, M. O.; Machado, N. J. Lógica e linguagem cotidiana: verdade, coerência, comunicação, argumentação. 2.ed. Belo Horizonte: Autêntica, 2008.
2. DAGHLIAN, J. Lógica e álgebra de Boole. 4.ed. São Paulo: Atlas, 1995.
3. HAACK, S. Filosofia das lógicas. São Paulo: UNESP, 2002.
4. POPPER, K. A lógica da pesquisa científica. São Paulo : Cultrix, 1975.
5. SILVA, F. S. C.; et al. Lógica para computação. São Paulo: Thomson, 2006.

**Disciplina:** CTD346 - Introdução à Análise Espectroscópica de Compostos Orgânicos

**Período:** Livre Escolha

**Número de Créditos:** 4

**CH Teórica:** 60h

**CH Prática:** 0h

**CH Campo:** 0h

**CH Total:** 60h

**Modalidade:** Presencial

**Pré-Requisito:** CTD131

**Co-Requisito:**

**Ementa:**

Energia em moléculas orgânicas: contribuições eletrônica, vibracional, rotacional e nuclear. Elucidação estrutural de compostos orgânicos por meio de análises espectroscópicas. Espectroscopia na região do ultravioleta-visível e infravermelho. Espectrometria de massas. Espectroscopia de Ressonância Magnética Nuclear de  $^1\text{H}$  e  $^{13}\text{C}$  uni e bidimensional. Espectroscopia de Ressonância Magnética Nuclear em Campo Baixo e Princípios de Relaxometria.

**Bibliografia Básica:**

1. SILVERSTEIN, R. M.; KIEMLE, David J. Identificação espectrométrica de compostos orgânicos. 7. ed. Rio de Janeiro, RJ: LTC ed., 2007. 490 p. ISBN 8521615213.
2. BARBOSA, Luiz Cláudio de Almeida. Espectroscopia no infravermelho na caracterização de compostos orgânicos. Viçosa, MG: Ed. UFV, 2007. 189 p. ISBN 9788572692809.
3. SIMPSON, Jeffrey H. Organic structure determination using 2-D NMR spectroscopy: a problem-based approach. Amsterdam: Elsevier : Academic Press, 2008. xiv, 362 ISBN 9780120885220.

**Bibliografia Complementar:**

1. KRIZ, George S.; PAVIA, Donald L. Introduction to spectroscopy: a guide for students of organic chemistry. 3. ed. Austrália: Brooks Cole, 2001. 579 p. ISBN 0030319617.
2. HOLLAS, J. Michael. Modern spectroscopy. 4th. ed. Chichester: Ed. John Wiley & Sons, c2004. xxvii, 452 p. ISBN 0470844167.



3. SOLOMONS, T. W. Graham. Química Orgânica. 10ª. Rio de Janeiro LTC 2012 1 recurso online (2). ISBN 978-85-216-2261-1.
4. LAMBERT, Joseph B. Organic structural spectroscopy. New Jersey: Prentice Hall, 1998. viii, 568 p. ISBN 0132586908.
5. OLIVEIRA, Gelson Manzoni de. Simetria de moléculas e cristais fundamentos da espectroscopia vibracional. Porto Alegre Bookman 2011 1 recurso online ISBN 9788577805273.

**Disciplina:** CTD347 - Técnicas de Materiais de Construção

**Período:** Livre Escolha

**Número de Créditos:** 4

**CH Teórica:** 60h

**CH Prática:** 0h

**CH Campo:** 0h

**CH Total:** 60h

**Modalidade:** Presencial

**Pré-Requisito:** CTD110 CTD120

**Co-Requisito:**

#### **Ementa:**

Noções de Ciência dos Materiais. Materiais metálicos e polímeros usados em Engenharia e suas tecnologias. Métodos de ensaio, especificações e normas de execução. Controle da qualidade. Materiais cerâmicos usados na Engenharia Civil e sua tecnologia. Métodos de ensaio, especificações e normas de execução. Controle da qualidade. Agregados miúdo e graúdo: métodos de ensaio, especificação e normas. Aglomerantes: métodos de ensaio, especificação e normas. Argamassas: conceitos, materiais componentes, dosagem. Introdução à tecnologia básica do concreto: conceitos; materiais componentes. Dosagem experimental. Traços para obra. Laboratórios, máquinas e equipamentos. Normalização nacional e internacional.

#### **Bibliografia Básica:**

1. BAUER, L. A . F. coord. – Materiais de construção. v1 e v2. São Paulo. Livros Técnicos e científicos, 1999.
2. NEVILLE, Adam M. Propriedades do concreto. 5. Porto Alegre Bookman 2016 1 recurso online ISBN 9788582603666.
3. PINHEIRO, Antonio Carlos da Fonseca Bragança. Materiais de construção. 2. São Paulo Erica 2016 1 recurso online ISBN 9788536518749.

#### **Bibliografia Complementar:**

1. ABNT NBR 5739:2018. Concreto - Ensaio de compressão de corpos de prova cilíndricos.
2. ABNT NBR 8522:2017. Concreto - Determinação dos módulos estáticos de elasticidade e de deformação à compressão.
3. ABNT NBR 15310:2009 - Componentes cerâmicos - Telhas - Terminologia, requisitos e métodos de ensaio.
4. NUNES, Edilene de Cássia Dutra. Polímeros conceitos, estrutura molecular, classificação e propriedades. São Paulo Erica 2014 1 recurso online ISBN 9788536520506. (e-book).
5. VLACK, Lawrence H. V. Princípios de Ciência dos Materiais. Editora Edgard Blucher Ltda. São Paulo. 1987.

**Disciplina:** CTD348 - Mecânica dos Solos

**Período:** Livre Escolha

**Número de Créditos:** 4

**CH Teórica:** 45h

**CH Prática:** 15h

**CH Campo:** 0h

**CH Total:** 60h

**Modalidade:** Presencial

**Pré-Requisito:** CTD110 CTD120

**Co-Requisito:**

#### **Ementa:**

Parâmetros físicos. Terminologia. Granulometria. Compacidade. Consistência, plasticidade e atividade. Ensaios expeditos. Classificação. Permeabilidade e capilaridade. Compressibilidade. Adensamento. Recalques.





Compactação. Resistência ao cisalhamento. Distribuição de pressões nos solos. Capacidade de carga. Estabilidade de taludes. Empuxo de terra. Obras de arrimo e contenção. Rebaixamento de lençol d'água. Barragens de terra. Modelos e métodos computacionais na Mecânica dos Solos.

**Bibliografia Básica:**

1. VARGAS, M. Introdução à Mecânica dos Solos. São Paulo. McGraw Hill, 1981.
2. SOUZA PINTO, C. Curso de Mecânica dos Solos. São Paulo. Oficina de Textos, 2000, v.1.247 p.
3. SOUZA PINTO, C. Curso de Mecânica dos Solos Exercícios Resolvidos. Oficina de textos, 2003, v.2.

**Bibliografia Complementar:**

1. CAPUTO, H. P. Mecânica dos solos e suas aplicações. 6.ed. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 1994, V1, V2 e V3.
2. ORTIGÃO, J.A.R. Introdução à Mecânica dos Solos do estado crítico. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 1993. 70.
3. NOGUEIRA, J.B. Mecânica dos Solos Ensaios de Laboratório. São Carlos: USP/EESC, 1998.
4. CRUZ, P.T. Mecânica dos Solos Problemas Resolvidos. São Paulo: USP, 1980.
5. BARATA, F.E. Propriedades Mecânicas dos Solos. Rio de Janeiro: Livros técnicos e científicos. 1984.

**Disciplina:** EME104 - Metrologia

**Período:** Opção Limitada

**Número de Créditos:** 4

**CH Teórica:** 45h

**CH Prática:** 15h

**CH Campo:** 0h

**CH Total:** 60h

**Modalidade:** Presencial

**Pré-Requisito:** CTD111 CTD120

**Co-Requisito:**

**Ementa:**

Conceitos fundamentais medidas de grandezas físicas e unidades. Incertezas. Propagação de erros. Instrumentos básicos. Calibração. Tolerâncias e ajustes. Noções de metrologia legal. Noções de qualidade industrial e avaliação da conformidade. Noções de normalização em metrologia e qualidade. Organizações/entidades internacionais de metrologia, normalização e qualidade.

**Bibliografia Básica:**

1. NOVASKI, O. Introdução à Engenharia de Fabricação Mecânica, Ed. Blucher, 1994.
2. AGOSTINHO, O. L., RODRIGUES, A. C. S., LIRANI, J. Tolerâncias, Ajustes, Desvios e Análise de Dimensões, Blucher, 1977.
3. ALBERTAZZI, A., SOUSA A. R. Fundamentos de Metrologia Científica e Industrial, Ed. Manole, 2008.

**Bibliografia Complementar:**

1. Brasiliense, M. Z. O Paquímetro sem Mistério, Ed. Interciência, 2000.
2. Lira, F. A. Metrologia na Indústria, 9ª ed., Ed. Érica, 2013.
3. BALBINOT, Alexandre. Instrumentação e fundamentos de medidas, v.1. 2. Rio de Janeiro LTC 2010.
4. MONTGOMERY, Douglas C. Introdução ao controle estatístico da qualidade. 7. São Paulo LTC 2016.
5. COLEMAN, Hugh W.; STEELE, W. Glenn. Experimentation, validation, and uncertainty analysis for engineers. 3rd. ed. Hoboken, N.J.: John Wiley & Sons, 2009.

**Disciplina:** EME106 - Materiais de Construção Mecânica

**Período:** Opção Limitada

**Número de Créditos:** 4

**CH Teórica:** 45h

**CH Prática:** 15h

**CH Campo:** 0h

**CH Total:** 60h



<b>Modalidade:</b> Presencial			
<b>Pré-Requisito:</b> CTD211		<b>Co-Requisito:</b>	
<b>Ementa:</b>  Ciência dos materiais. Ligas metálicas. Diagramas de equilíbrio. Introdução aos aços de construção mecânica. Diagrama de equilíbrio Fe-C. Diagramas TTT. Tratamentos térmicos. Tratamentos termoquímicos. Ferros Fundidos. Ligas de alumínio. Ligas de cobre. Estabilidade dos materiais no meio ambiente. Cerâmica. Polímeros. Processamento, degradação e reciclagem de polímeros. Compósitos de matrizes poliméricas com fibras de reforço.			
<b>Bibliografia Básica:</b>  <ol style="list-style-type: none"><li>1. VAN VLACK, Lawrence H. Princípios de ciência e tecnologia dos materiais. Rio de Janeiro, RJ: Elsevier, 1984. 567 p. ISBN 8570014805.</li><li>2. ASKELAND, Donald R.; PHULÉ, Pradeep Prabhakar. Ciência e engenharia dos materiais. São Paulo, SP: Cengage Learning, 2008. 594 p. ISBN 9788522105984.</li><li>3. CALLISTER JR., William D. Ciência e engenharia de materiais: uma introdução. 7. ed. Rio de Janeiro, RJ: LTC, 2008. xx, 705 p. ISBN 9788521615958.</li></ol>			
<b>Bibliografia Complementar:</b>  <ol style="list-style-type: none"><li>1. SOUZA, Sérgio Augusto de. Ensaaios mecânicos de materiais metálicos: fundamentos teóricos e práticos. 5. ed. São Paulo, SP: Blucher, 1982. 286 p. ISBN 9788521200123.</li><li>2. BAUER, L. A. Falcão. Materiais de construção. 5. ed. Rio de Janeiro, RJ: LTC ed., 1994-2000. 2 v. ISBN 9788521612490 (v. 1).</li><li>3. HOLLINGER, Jeffrey O. ((eds.)). An introduction to biomaterials. Boca Raton: CRC, 2006. 553 p. (Biomedical engineering). ISBN 0849322820.</li><li>4. CHIAVERINI, Vicente. Aços e ferros fundidos: características gerais, tratamentos térmicos, principais tipos. 7. ed. ampl. e rev. São Paulo, SP: ABM, 1996. 599 p. ISBN 9788577370412.</li><li>5. NEWELL, James. Fundamentos da moderna engenharia e ciência dos materiais. Rio de Janeiro, RJ: LTC ed., 2010. xxiv, 288 p. ISBN 9788521617594.</li></ol>			
<b>Disciplina:</b> ENG101 - Operações Unitárias I			
<b>Período:</b> Livre Escolha		<b>Número de Créditos:</b> 4	
<b>CH Teórica:</b> 60h	<b>CH Prática:</b> 0h	<b>CH Campo:</b> 0h	<b>CH Total:</b> 60h
<b>Modalidade:</b> Presencial			
<b>Pré-Requisito:</b> CTD134		<b>Co-Requisito:</b>	
<b>Ementa:</b>  Agitação e mistura. Caracterização e transporte de partículas sólidas. Tratamento e separação de sólidos. Transporte hidráulico e pneumático de fluidos. Caracterização e dimensionamento de equipamentos: bombas, válvulas e compressores. Fluidização. Filtração. Sedimentação. Centrifugação.			
<b>Bibliografia Básica:</b>  <ol style="list-style-type: none"><li>1. CREMASCO, M. C. Operações unitárias em sistemas particulados e fluidomecânicos. São Paulo: Bluchner, 2012.</li><li>2. FOUST, A. S.; WENZEL, L. A.; CLUMP, C. W.; MAUS, L.; ANDERSEN, L. B. Princípios das operações unitárias. 2 ed. Rio de Janeiro: LTC, 1982.</li><li>3. BLACKADDER, D. A.; NEDDERMAN, R. M. Manual de operações ger</li></ol>			



**Bibliografia Complementar:**

1. MASSARANI, G. Fluidodinâmica em sistemas particulados 2. ed. Rio de Janeiro: E-Papers, 2002.
2. PERRY, R. H.; GREEN, D. W. Perry's chemical engineers' handbook. 8 ed. New York: McGraw-Hill, 2008.
3. GEANKOPLIS, C. J. Transport processes & separation process principles: (includes unit operations). 4th ed. Harlow, England: Pearson, 2014.
4. McCABE, W. L.; SMITH, J. C.; HARRIOTT, P. Unit operations of chemical engineering. 7 ed. Boston: McGraw-Hill, 2005.
5. MacINTYRE, A. J. Equipamentos industriais e de processo. Rio de Janeiro: LTC, 1997.

**Disciplina:** ENQ518 - Cinética Química para a Engenharia

**Período:** Livre Escolha

**Número de Créditos:** 4

**CH Teórica:** 45h

**CH Prática:** 15h

**CH Campo:** 0h

**CH Total:** 60h

**Modalidade:** Presencial

**Pré-Requisito:** CTD130 CTD133

**Co-Requisito:**

**Ementa:**

Revisão de conceitos fundamentais no estudo do comportamento cinético dos sistemas reacionais. Classificação dos sistemas reacionais. Taxa de reação química. Dependência da velocidade da reação com a temperatura, pressão, área de contato e catalisadores. Modelos de taxa de reação. Determinação de parâmetros cinéticos. Variações de energia nos sistemas reacionais. Mecanismo de reação.

**Bibliografia Básica:**

1. SOUZA, E. Fundamentos de Termodinâmica e Cinética Química. Belo Horizonte, MG: UFMG, 2005.
2. RUSSEL, J. B., BROTTTO, M. E. Química Geral. 2ª ed. São Paulo, SP. Makron Books: 1994.
3. FOGLER, H. SCOTT, 1939-. Elementos de engenharia das reações químicas. Verônica Calado (Trad.); Evaristo C. Biscaia Jr. (Trad.). 4a ed. Rio de Janeiro: LTC, 2009.

**Bibliografia Complementar:**

1. HOUSE, J. E. Principles of Chemical Kinetics. 2nd. ed. 2007.
2. MAHAN, B. M., MYERS, R. J. Química: um curso universitário. São Paulo. EdgardBlücher: 1995.
3. HOUSTON, P. L. Chemical Kinetics and Reaction dynamics. Mineola, Nova Iorque. Dover: 2001.
4. SCHMAL, M. Cinética e Reatores: Aplicações na Engenharia Química – teoria e exercícios. Rio de Janeiro, RJ: Synergia, 2010.
5. FORMOSINHO, S. J. Cinética Química: estrutura molecular e reatividade química. Coimbra (Portugal): Universidade de Coimbra, 2003.

**Disciplina:** LIBR001 - Língua Brasileira de Sinais

**Período:** Opção Limitada - Humanidades

**Número de Créditos:** 4

**CH Teórica:** 60h

**CH Prática:** 0h

**CH Campo:** 0h

**CH Total:** 60h

**Modalidade:** Presencial e à Distância

**Pré-Requisito:**

**Co-Requisito:**

**Ementa:**

Libras, Língua oficial e natural da comunidade surda brasileira. Organização e estruturação da Língua de Sinais. Estratégias contextualizadas de comunicação visual. História da Educação de Surdos, e principais abordagens educacionais. Legislação brasileira e referências legais no campo da surdez. Aquisição de linguagem,



alfabetização, letramento e português como segunda língua para surdos. Estratégias didático-pedagógicas e perfil dos profissionais da área da surdez. Aspectos fisiológicos da surdez. Especificidades socioculturais e identitárias do povo surdo.

**Bibliografia Básica:**

1. CAPOVILLA, F. C.; RAPHAEL, W. D. Dicionário Enciclopédico Ilustrado Trilíngue da Língua de Sinais Brasileira. São Paulo: EDUSP, 2001. v.1, v.2.
2. FELIPE, Tanya A; MONTEIRO, Myrna S. Libras em Contexto: curso básico, livro do Estudante – Brasília : Programa Nacional de Apoio à Educação dos Surdos, MEC: SEESP, 2007. Disponível para download na página: [www.scribd.com/doc/95562107/Livro-Estudante-2007](http://www.scribd.com/doc/95562107/Livro-Estudante-2007).
3. GESSER, A. Libras? Que Língua é essa? São Paulo: Parábola, 2009.
4. QUADROS, Ronice Muller de; KARNOPP, Lodenir Becker. Língua de sinais brasileira: estudos linguísticos. Porto Alegre : Artmed, 2004.
5. QUADROS, R. M. de. O tradutor e intérprete de língua brasileira de sinais e língua portuguesa / Secretaria de Educação Especial; Programa Nacional de Apoio à Educação de Surdos - Brasília: MEC; SEESP, 2004.
6. ROCHA, Solange Maria da. O INES e a educação de surdos no Brasil: aspectos da trajetória do Instituto Nacional de Educação de Surdos em seu percurso de 150 anos. Rio de Janeiro: INES, 2007. 140 p., il.

**Bibliografia Complementar:**

1. ALBRES, Neiva de Aquino. NEVES, Sylvia Lia Grespan. De Sinal em Sinal: comunicação em LIBRAS para aperfeiçoamento do ensino dos componentes curriculares. 1ª edição – São Paulo SP, 2008.
2. BRITO, Lucinda Ferreira. Por uma gramática de línguas de sinais. Rio de Janeiro: Tempo Brasileiro: UFRJ, Departamento de Linguística e Filologia, 1995.
3. GOLDFELD, Marcia. A criança surda: linguagem e cognição numa perspectiva sociointeracionista. 2. ed. São Paulo: Plexus Editora, 2002.
4. SKLIAR, C. (org.) A Surdez: um olhar sobre as diferenças. Porto Alegre: Editora Mediação, 1998.
5. THOMA, A. da S. e LOPES, M. C. (orgs). A Invenção da Surdez: Cultura, alteridade, Identidade e Diferença no campo da educação. Santa Cruz do Sul: EDUNISC, 2004.

**Disciplina:** EME103- Introdução aos Processos de Manufatura

<b>Período:</b> 2º		<b>Número de Créditos:</b> 4	
<b>CH Teórica:</b> 30h	<b>CH Prática:</b> 0h	<b>CH Campo:</b> 0h	<b>CH Total:</b> 30h
<b>Modalidade:</b> Presencial			
<b>Pré-Requisito:</b>		<b>Co-Requisito:</b>	

**Ementa:**

Processos de fabricação. Metais. Conformação de metais. Corte de metais. União de metais. Plásticos. Processo de conformação de resinas.

**Bibliografia Básica:**

1. - Lesko, J. Design Industrial – Materiais e Processos de Fabricação, 1ª ed., Ed. Blucher, 2004.
2. Chiaverini, V. Tecnologia Mecânica Vol. 2 – Processos de Fabricação e Tratamento, 2ª ed., Ed. Pearson, 1986.
3. Niemann, G. Elementos de Máquinas, Vol. 1, Ed. Blucher, 1971.



**Bibliografia Complementar:**

1. Marques, P.V., et al. Soldagem – Fundamentos e Tecnologia, Belo Horizonte: Editora UFMG, 2011.
2. Schaeffer, L. Conformação Mecânica, 2ª ed., Ed. Imprensa Livre, 2004.
3. Ferraresi, D. Fundamentos da Usinagem dos Metais, 1ª ed., Ed. Blucher, 1970.
4. Levy Neto, F., Pardini, L. C. Compósitos Estruturais – Ciência e Tecnologia, 1ªed., Ed. Blucher, 2006.
5. Schaeffer, L. Forjamento – Introdução ao Processo, 2ª ed., Ed. Imprensa Livre, 2006.

Disciplina: EME101- Resistência dos Materiais II

<b>Período:7º</b>		<b>Número de Créditos: 4</b>	
<b>CH Teórica: 60h</b>	<b>CH Prática: 0h</b>	<b>CH Campo: 0h</b>	<b>CH Total: 60h</b>
<b>Modalidade: Presencial</b>			
<b>Pré-Requisito:CTD339</b>		<b>Co-Requisito:</b>	

**Ementa:**

Análise triaxial de tensões e deformações. Fotoelasticidade. Critérios de resistência: Tresca e von Mises. Análise de tensão e deformação no plano. Energia de deformação. Treliças e pórticos hiperestáticos. Extensometria. Fluência (Creep).

**Bibliografia Básica:**

1. Timoshenko, S. P. Resistência dos Materiais Vol. 1, Ed. Ao Livro Técnico, 1966.
2. Timoshenko, S. P. Resistência dos Materiais Vol. 2, Ed. Ao Livro Técnico, 1966.
3. Timoshenko, S. P., Gere, J. M. Mecânica dos Sólidos Vol. 1, LTC, 1983

**Bibliografia Complementar:**

6. Timoshenko, S. P., Gere, J. M. Mecânica dos Sólidos Vol. 2, LTC, 1983.
7. Sousa, S. A. Ensaio Mecânicos de Materiais Metálicos, 5ª ed., Ed. Blucher, 1982.
8. Dewolf, J. T.; Johnston, E. R.; Beer, F. P. Resistência dos Materiais, 4ª ed., Mcgraw-Hill, 2006.
9. Hibbeler, R. C. Resistência de Materiais, 7ª ed., Pearson Education, 2010.
10. Ugural, A. C. Mecânica dos Materiais, 1ª ed., LTC, 2009.

Disciplina: EME105- Vibrações Mecânicas

<b>Período:7º</b>		<b>Número de Créditos: 5</b>	
<b>CH Teórica: 75h</b>	<b>CH Prática: 0h</b>	<b>CH Campo: 0h</b>	<b>CH Total: 75h</b>
<b>Modalidade: Presencial</b>			
<b>Pré-Requisito:</b>		<b>Co-Requisito:</b>	



**Ementa:**

Processos de fabricação. Metais. Conformação de metais. Corte de metais. União de metais. Plásticos. Processo de conformação de resinas.

**Bibliografia Básica:**

1. RAO, S. Vibrações mecânicas, 4a. ed. Brasil: Pearson, Prentice Hall, 2009.
2. DEN HARTOG, J.P. Vibrações nos sistemas mecânicos, Editora Edgard Blucher e Editora da USP, 1972.
3. DIMAROGONAS, A. Vibration for engineers, 2. ed. New Jersey: Prentice Hall, 1996.

**Bibliografia Complementar:**

1. GINSBERG, J. H. Mechanical and structural vibrations: theory and applications, New York: John Wiley & Sons, 2001.
2. HARRIS, C.M.; CREDE, C.E. Shock & vibration handbook, 2. ed. New York: McGraw- Hill, 1976.
3. STEIDEL, R. F., JR. An introduction to mechanical vibrations, 3rd ed. New York: John Wiley & Sons, 1989.
4. BALACHANDRAN, B. Vibrações mecânicas. 2 ed. São Paulo : Cengage Learning, 2011.
5. Reynolds, Douglas D. Engineering principles of mechanical vibration. Las Vegas: DDR, Inc., 2009.
6. THOMSON, W.T.; DAHLEH, M.D. Theory of vibrations with applications, 5. Ed. New Jersey: Prentice Hall, 1993.
7. VIERCK, R. K. Vibration analysis, Scranton: International Textbook Company

Disciplina: EME107- Tecnologia e Conformação Mecânica

**Período:** 7º

**Número de Créditos:** 4

**CH Teórica:** 60h

**CH Prática:** 0h

**CH Campo:** 0h

**CH Total:** 60h

**Modalidade:** Presencial

**Pré-Requisito:**

**Co-Requisito:**

**Ementa:**

Classificação dos Processos de Fabricação. Noções de Deformação Plástica dos Materiais. Forjamento, Laminação. Trefilação. Extrusão. Embutimento. Dobramento. Estampagem. Metalurgia do Pó. Fundição.

**Bibliografia Básica:**

1. - Schaeffer, L., Rocha, A. L. Conformação Mecânica – Cálculos, 1ª ed., Ed. Imprensa Livre, 2007.



- Schaeffer, L. Conformação de Chapas Metálicas, 1ª ed., Ed. Imprensa Livre, 2004.
- Schaeffer, L. Forjamento – Introdução ao Processo, 2ª ed., Ed. Imprensa Livre, 2006.

**Bibliografia Complementar:**

- Lesko, J. Design Industrial – Materiais e Processos de Fabricação, 1ª ed., Ed. Blucher, 2004.
- Chiaverini, V. Tecnologia Mecânica Vol. 2 – Processos de Fabricação e Tratamento, 2ª ed., Ed. Pearson, 1986.
- Bresciani Filho, E. Conformação Plástica dos Metais, 5ª ed., Ed. Unicamp, 1997.
- Helman, H., Cetlin, P. R. Fundamento da Conformação dos Metais, 1ª ed., Ed. Artliber, 2005.
- Niemann, G. Elementos de Máquinas Vol. 1, Ed. Blucher, 1971.

Disciplina: EME108- Tecnologias de Usinagem -

<b>Período: 7º</b>		<b>Número de Créditos: 5</b>	
<b>CH Teórica: 75h</b>	<b>CH Prática: 0h</b>	<b>CH Campo: 0h</b>	<b>CH Total: 75h</b>
<b>Modalidade: Presencial</b>			
<b>Pré-Requisito:</b>		<b>Co-Requisito:</b>	

**Ementa:**

Fundamentos da teoria da usinagem. Classificação e nomenclatura dos processos de usinagem. Movimentos e grandezas nos processos de usinagem. Ferramenta de corte para tornos. Mecanismo de formação do cavaco. Força e potência de corte. Materiais para ferramentas. Avarias, desgastes e vida de ferramentas. Condições econômicas de usinagem. Tornos. Programação manual CNC. Retificação. Eletroerosão. Ensaio de usinagem. Torno CNC: Operação; Sistema de referência; Pré-set de ferramentas. Processos que utilizam ferramentas de corte de múltiplos gumes (fresas, brocas, alargadores, serras, escareadores, rebaixadores, machos). Abordar para estes processos as máquinas (fresadoras, brochadeiras, dentadoras, furadeiras e máquinas de serrar), acessórios básicos, campo de aplicação, princípio de operação, operações fundamentais, cálculos básicos de força e potência de corte, cálculos de tempo de usinagem, seleção de maquinário, especificações técnicas. Dispositivos de fabricação. Programação Manual de Fresadoras CNC (3 eixos).

**Bibliografia Básica:**

- Ferraresi, D. Fundamentos da Usinagem dos Metais, 1ª ed., Ed. Blucher, 1970.
- Machado, Á, R., et al. Teoria da Usinagem dos Materiais, 2ª ed., Ed. Blucher, 2011.
- Silva, S. D. Programação de Comandos Numéricos Computadorizados, 8ª ed., Ed. Érica, 2008.

**Bibliografia Complementar:**

- Lesko, J. Design Industrial – Materiais e Processos de Fabricação, 1ª ed., Ed. Blucher, 2004.
- Diniz, A. E., Marcondes, F. C., Coppini, N. L. Tecnologia da Usinagem dos Materiais, 7ª ed., Ed. Artliber, 2011.



3. Bresciani Filho, E. Conformação Plástica dos Metais, 5ª ed., Ed. Unicamp, 1997.
4. Cetlin, P. R., Helman, H. Fundamentos da Conformação – Mecânica dos Metais, 2ª ed., Ed. Artliber, 2005.
5. Santos, S. C., Sales, W. F. Aspectos Tribológicos da Usinagem dos Materiais, 1ª ed., Ed. Artliber, 2007..

Disciplina: EME202- Motores de Combustão Interna

<b>Período:7º</b>		<b>Número de Créditos: 4</b>	
<b>CH Teórica:</b> 60h	<b>CH Prática:</b> 0h	<b>CH Campo:</b> 0h	<b>CH Total:</b> 60h
<b>Modalidade:</b> Presencial			
<b>Pré-Requisito:</b>		<b>Co-Requisito:</b>	

**Ementa:**

Introdução aos motores de combustão interna. Ciclos. Ensaios, propriedades e curvas características. Combustão. Formação da mistura nos motores Otto. Ignição. Injeção de combustível nos motores Diesel. Cinemática e dinâmica

**Bibliografia Básica:**

1. GARCIA, O.; BRUNETTI, F. Motores de combustão interna. São Bernardo do Campo, Opus, 1992.
2. TAYLOR, C.F. Análise dos motores de combustão interna. São Paulo, Edgard Blücher, 1971.
3. MARTINS, J. Motores de combustão interna. Publindustria, 2006

**Bibliografia Complementar:**

1. Heywood, J.B., Internal Combustion Engine Fundamentals, McGraw-Hill Inc., USA, 1988.
2. Taylor, C.F., The Internal Combustion Engine in Theory and Practice, MIT Press Edition, 1985.
3. Delp, F., Aircraft Propeller and Controls, Jeppesen, 1979.
4. FERGUSON, C.R., Kirkpatrick, A.T. Internal combustion engines: applied thermosciences. New York: John Wiley & Sons, 2001.
5. GANESAN, V. Internal Combustion Engines. London: McGraw-Hill Education, 2002.

Disciplina: EME301- Elementos de Máquinas I

<b>Período:7º</b>		<b>Número de Créditos: 4</b>	
<b>CH Teórica:</b> 60h	<b>CH Prática:</b> 0h	<b>CH Campo:</b> 0h	<b>CH Total:</b> 60h
<b>Modalidade:</b> Presencial			
<b>Pré-Requisito:</b>		<b>Co-Requisito:</b>	

**Ementa:**





Projeto de eixos e árvores. Dimensionamento de chavetas e estrias. Acoplamentos entre eixos. Elementos de união, parafusos e soldas. Parafusos de potência. Dimensionamento de molas. Transmissão por correias e correntes. Freios e embreagens.

**Bibliografia Básica:**

1. Norton, R. L. Projeto de Máquinas Uma Abordagem Integrada, 2ª ed., Bookman, 2004.
2. Budynas, Richard G.; Keith Nisbett, J. Elementos de Máquinas de Shigley Projeto de Engenharia Mecânica, 8ª Ed, Bookman, 2011.
3. Collins, J. A. Projeto Mecânico de Elementos de Máquinas - Uma Perspectiva de Prevenção da Falha, LTC, 2006

**Bibliografia Complementar:**

1. Niemann, G. Elementos de Máquinas Vol. 1, Ed. Edgard Blucher, 1971.
2. Niemann, G. Elementos de Máquinas Vol. 2, Ed. Edgard Blucher, 1971.
3. Niemann, G. Elementos de Máquinas Vol. 3, Ed. Edgard Blucher, 1971.
4. Dewolf, J. T.; Johnston, E. R.; Beer, F. P. Resistência dos Materiais, 4ª ed., Mcgraw-Hill, 2006.
5. Hibbeler, R. C. Resistência de Materiais, 7ª ed., Pearson Education, 2010.

Disciplina: EME102- Modelagem de Materiais Compósitos

<b>Período:8º</b>		<b>Número de Créditos: 3</b>	
<b>CH Teórica:</b> 45h	<b>CH Prática:</b> 0h	<b>CH Campo:</b> 0h	<b>CH Total:</b> 45h
<b>Modalidade:</b> Presencial			
<b>Pré-Requisito:</b> EME101		<b>Co-Requisito:</b>	

**Ementa:**

Conceitos básicos e características dos materiais compósitos. Análise bidimensional de tensões e parâmetros de resistência aplicados aos materiais compósitos.

**Bibliografia Básica:**

1. Levy Neto, F., Pardini, L. C. Compósitos Estruturais – Ciência e Tecnologia, 1ªed., Ed. Blucher, 2006.
2. Mendonça, P. T. R. Materiais Compostos e Estruturas-Sanduiche, Ed. Manole, 2005.
3. Moura, M. F. S. F, Morais, A. B., Magalhães, A. G. Materiais Compósitos, 2ª ed., Ed. Publindustria, 2009.

**Bibliografia Complementar:**

1. Callister Jr., W. D. Ciência e Engenharia dos Materiais: uma Introdução, 7ª ed., Ed. LTC, 2008.
2. Newell, J. A. Fundamentos da Moderna Engenharia e Ciência dos Materiais, 1ª ed., Ed. LTC, 2010.



3. Van Vlack, L. H. Princípios de Ciência dos Materiais, 12ª ed., Ed. Blucher, 1998.
4. Shackelford, J. F. Ciência dos Materiais, 6ª ed., Ed. Pearson, 2008.
5. Smith, W. F. Princípios de Ciência e Engenharia dos Materiais, 3ª ed., Ed. McGraw-Hill, 2006.

Disciplina: EME201- Sistemas Hidráulicos e Pneumáticos

<b>Período:8º</b>		<b>Número de Créditos: 6</b>	
<b>CH Teórica: 60h</b>	<b>CH Prática: 30h</b>	<b>CH Campo: 0h</b>	<b>CH Total: 90h</b>
<b>Modalidade: Presencial</b>			
<b>Pré-Requisito:</b>		<b>Co-Requisito:</b>	

**Ementa:**

Princípios básicos. Aplicações. Normas técnicas. Geração e distribuição de ar comprimido. Cilindros e motores. Elementos de comando e controle. Contadores. Sensores. Temporizadores. Geradores de vácuo. Circuitos pneumáticos fundamentais e industriais. Circuitos seqüenciais e combinacionais. Conversores de sinais P-E e E-P. Circuitos EP fundamentais e seqüenciais. Noções de Automação Industrial. Bombas e Motores. Cilindros. Válvulas de Bloqueio. Válvulas Direcionais. Válvulas de Pressão. Válvulas de Vazão. Tecnologia Proporcional e servoválvulas. Acessórios. Fluidos hidráulicos. Circuitos Hidráulicos Fundamentais e Industriais.

**Bibliografia Básica:**

1. - Fialho, A. B. Automação Pneumática – Projetos, Dimensionamento e Análise de Circuitos, 7ª ed., Érica, 2007.
2. Fialho, A. B. Automação Hidráulica – Projetos, Dimensionamento e Análise de Circuitos, 5ª ed., Érica, 2007.
3. Stewart, H. L. Pneumática e Hidráulica, 3ª ed., Ed. Hemus, 2002.

**Bibliografia Complementar:**

1. Bonacorso, N. G., Noll, V. Automação Eletropneumática, 11ª ed., Ed. Érica, 2009.
2. Compressed Air and Gas Institute, Manual de Ar Comprimido e Gases, 1ª ed., Pearson, 2004.
3. Rosário, J. M. Princípios de Mecatrônica, 1ª ed., Ed. Pearson, 2005.
4. Groover, M. P. Automação Industrial e Sistemas de Manufatura, 3ª ed., Ed. Pearson, 2011.
5. Santos, A. A., Silva, A. F. Automação Pneumática, 2ª ed., Ed. Publindústria, 2009.

Disciplina: EME203- Turbinas e Geradores

<b>Período:8º</b>		<b>Número de Créditos: 4</b>	
<b>CH Teórica: 60h</b>	<b>CH Prática: 0h</b>	<b>CH Campo: 0h</b>	<b>CH Total: 60h</b>
<b>Modalidade: Presencial</b>			
<b>Pré-Requisito: EME202</b>		<b>Co-Requisito:</b>	



**Ementa:**

Turbinas e centrais a gás. Geradores de vapor. Turbinas a vapor e centrais térmicas a vapor. Centrais nucleares. Ciclos combinados e cogeração

**Bibliografia Básica:**

1. Cohen, H., Rogers, G. F. C. e Saravanamuttoo, H. I. H., Gas turbine theory, 5ª ed., Harlow, Prentice Hall, 2001.
2. Hill, P. e Peterson, C., Mechanics and thermodynamics of propulsion, Addison Wesley, 1992.
3. Boyce, Meherwan P. Gas Turbine engineering handbook Meherwan P. Boyce. Boston : Gulf Professional Pub., c2006.

**Bibliografia Complementar:**

1. Mattingly, J. D., Heiser, W. H. e Pratt, D. T., Aircraft engine design, 2ª ed., Reston, VA., AIAA, 2002 (AIAA Education Series).
2. WALSH, P.P. e FLETCHER, P. Gas Turbine Performance, 2ed, BLACKWELL Science Ltd, 2004.
3. CICHI, Carlos Alberto. A Cogeração Baseada em Turbinas a Gás. São Paulo : GEC Alstom, 1998.
4. Soares, Claire. Gas Turbines - A Handbook of air, land and sea applications. London: Elsevier, 2008.
5. Soares, Claire. Microturbines. Amsterdam : Elsevier, 2007.

Disciplina: EME204- Máquinas de Fluxo

**Período:** 8º

**Número de Créditos:** 4

**CH Teórica:** 60h

**CH Prática:** 15h

**CH Campo:** 0h

**CH Total:** 75h

**Modalidade:** Presencial

**Pré-Requisito:**

**Co-Requisito:**

**Ementa:**

Generalidades sobre máquinas de fluxo. Classificação. Elementos mecânicos. Elementos cinemáticos. Análise e semelhança aplicada às máquinas de fluxo. Equações fundamentais. Cavitação. Condições Reais de Escoamento. Perdas e rendimentos. Comportamento e regulagem. Seleção e especificação. Dimensionamento.

**Bibliografia Básica:**

1. Souza, Zulcy de. Dimensionamento de máquinas de fluxo: turbinas, bombas, ventiladores. São Paulo : Edgard Blücher, 1991.
2. DE SOUZA, Zulcy. Projeto de máquinas de fluxo - Base Teórica e Experimental. Rio de Janeiro: Editora Interciência, 2011.
3. PFLEIDERER, C.; PETERMANN, H. Máquinas de fluxo. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 1979



**Bibliografia Complementar:**

- SCHLYAKIN, P. STEAM Turbines theory and design Moscou: Foreign Languages Publ, 1978.
- SCHREIBER, G. P. Usinas hidrelétricas São Paulo: Edgar Blucher, 1978.
- STEPANOFF, A. J. Centrifugal and axial flow pumps 2. ed. New York: John Wiley & Sons, 1957.
- Karassik, I.J. Centrifugal Pump Clinic, M. Dekker, NY, 1981.
- Modern power plant practice 3. ed., London: British Electricity International, 1992.

Disciplina: EME302- Elementos de Máquinas II

<b>Período:8°</b>		<b>Número de Créditos: 4</b>	
<b>CH Teórica: 60h</b>	<b>CH Prática: 0h</b>	<b>CH Campo: 0h</b>	<b>CH Total: 60h</b>
<b>Modalidade: Presencial</b>			
<b>Pré-Requisito: EME301</b>		<b>Co-Requisito:</b>	

**Ementa:**

Lubrificação e lubrificantes. Mancais de rolamento. Mancais de deslizamento. Cinemática de engrenagens. Engrenagens cilíndricas de dentes retos. Engrenagens cilíndricas de dentes helicoidais. Parafusos sem-fim e coroa helicoidal. Engrenagens cônicas.

**Bibliografia Básica:**

- Norton, R. L. Projeto de Máquinas Uma Abordagem Integrada, 2ª ed., Bookman, 2004.
- Budynas, Richard G.; Keith Nisbett, J. Elementos de Máquinas de Shigley Projeto de Engenharia Mecânica, 8ª Ed, Bookman, 2011.
- Collins, J. A. Projeto Mecânico de Elementos de Máquinas - Uma Perspectiva de Prevenção da Falha, LTC, 2006.

**Bibliografia Complementar:**

- Niemann, G. Elementos de Máquinas Vol. 1, Ed. Edgard Blucher, 1971.
- Niemann, G. Elementos de Máquinas Vol. 2, Ed. Edgard Blucher, 1971.
- Niemann, G. Elementos de Máquinas Vol. 3, Ed. Edgard Blucher, 1971.
- Dewolf, J. T.; Johnston, E. R.; Beer, F. P. Resistência dos Materiais, 4ª ed., Mcgraw-Hill, 2006.
- Hibbeler, R. C. Resistência de Materiais, 7ª ed., Pearson Education, 2010.

Disciplina: EME303- Desenho de Máquinas

<b>Período:8°</b>		<b>Número de Créditos: 4</b>	
<b>CH Teórica: 60h</b>	<b>CH Prática: 0h</b>	<b>CH Campo: 0h</b>	<b>CH Total: 60h</b>



<b>Modalidade:</b> Presencial			
<b>Pré-Requisito:</b>		<b>Co-Requisito:</b>	
<b>Ementa:</b>  Desenhos de conjuntos mecânicos de transmissão de potência, de mecanismos de acionamento, de mancais de deslizamento e de rolamento, de bases e carcaças de máquinas, de estruturas soldadas e de sistemas de freios e embreagens. Desenhos de detalhe das peças e/ou componentes utilizadas em cada conjunto mecânico. Indicação de acabamentos superficiais. Utilização de tolerâncias de montagem. Vista explodida de conjunto mecânico. Utilização de sistema CAD de modelagem 3D.			
<b>Bibliografia Básica:</b>  <ol style="list-style-type: none"><li>1. Fialho, A. B. SolidWorks Premium 2009 - Teoria e Prática no Desenvolvimento de Produtos Industriais - Plataforma para Projetos CAD/CAE/CAM, 1ª ed., Editora Érica, 2009.</li><li>2. Leake, J.; Borgerson, J. Manual de Desenho Técnico para Engenharia –Desenho, Modelagem e Visualização, 1ª ed., LTC, 2010.</li><li>3. Niemann, G. Elementos de Máquinas Vol. 1, 1ª ed., Blucher, 1971.</li></ol>			
<b>Bibliografia Complementar:</b>  <ol style="list-style-type: none"><li>1. Fialho, A. B. Pro/ENGINEER Wildfire 3.0 - Teoria e Prática no Desenvolvimento de Produtos Industriais - Plataforma para Projetos CAD/CAE/CAM, 1ª ed., Editora Érica, 2006.</li><li>2. Cruz, M. D. CATIA V5R20 - Modelagem, Montagem e Detalhamento - 2D e 3D - Para Windows, 1ª ed., Editora Érica, 2010.</li><li>3. Giesecke, F. E. e cols. Comunicação Gráfica Moderna, 1ª ed., Bookman, 2002.</li><li>4. Niemann, G. Elementos de Máquinas Vol. 2, 1ª ed., Blucher, 1971.</li><li>5. Niemann, G. Elementos de Máquinas Vol. 3, 1ª ed., Blucher, 1971</li></ol>			
Disciplina: ENG202- Instrumentação e Controle de Processos			
<b>Período:</b> 9º		<b>Número de Créditos:</b> 4	
<b>CH Teórica:</b> 45h	<b>CH Prática:</b> 15h	<b>CH Campo:</b> 0h	<b>CH Total:</b> 60h
<b>Modalidade:</b> Presencial			
<b>Pré-Requisito:</b>		<b>Co-Requisito:</b>	
<b>Ementa:</b>  Equipamentos de controle e medida. Instalações hidráulicas e linhas de ar comprimido, de vácuo, de gases e outras. Vapor. Instalações elétricas. Automação e controle de instalações de equipamentos e de processos industriais.			
<b>Bibliografia Básica:</b>			



1. FOUST, Alan S. et al. Princípios das operações unitárias. 2.ed. Rio de Janeiro: LTC, 1982.
2. SHREVE, R. Norris; BRINK Jr., Joseph A. Indústrias de processos químicos.4.ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 1997.
3. FIALHO, Arivelto Bustamante. Automação hidráulica: projetos, dimensionamento e análise de circuitos. 5. ed. São Paulo: Érica, 2007.

**Bibliografia Complementar:**

1. CUNHA, Ivano J. Eletrotécnica: auxiliar técnico para projetos e manutenção elétrica. São Paulo, SP: Hemus, 1997.
2. CREDER, Hélio . Instalações hidráulicas e sanitárias. 6. ed . Rio de Janeiro :LTC , 2006.
3. AZEVEDO NETTO, José Martiniano et al. Manual de hidráulica. 8. ed. atual. São Paulo: Ed. Edgard Blücher, 1998.
4. MACINTYRE, Archibald Joseph. Bombas e instalações de bombeamento. 2.ed. Rio de Janeiro: LTC, 1997.
5. HITTIG, Aladar. Manual de engenharia industrial: unidades de medição. São Paulo: Global, 1986. 4v. 780 p.

Disciplina: ENG301- Ética e Legislação Profissional

<b>Período:9º</b>		<b>Número de Créditos: 2</b>	
<b>CH Teórica:</b> 30h	<b>CH Prática:</b> 0h	<b>CH Campo:</b> 0h	<b>CH Total:</b> 30h
<b>Modalidade:</b> Presencial			
<b>Pré-Requisito:</b>		<b>Co-Requisito:</b>	

**Ementa:**

Noções de ética geral. Ética profissional. Direitos e deveres dos trabalhadores. Conselhos profissionais da engenharia. Legislação pertinente.

**Bibliografia Básica:**

1. DRUMOND, J. G. F. O cidadão e o seu compromisso social. Belo Horizonte, MG: Cuatira, 1993. 212 p.
2. PINHO, R. R.; NASCIMENTO, A. M. Instituições de direito público e privado:introdução ao estudo do direito e noções de ética profissional. 24.ed. São Paulo: Atlas, 2009. 426 p
3. VALLS, A. L. M. O que é ética. 9.ed.. São Paulo: Brasiliense, 2006. 82 p

**Bibliografia Complementar:**

1. MUUYLAERT, P. Ética profissional. Niterói, RJ: [s.n.], 1977. 281 p.



2. GOMES, A. M. A. et al. Um olhar sobre ética e cidadania. São Paulo: Mackenzie, 2002. 142 p.
3. BURSZTYN, M. (org.). Ciência, ética e sustentabilidade. 2.ed. Brasília: Cortez, 2001. 192 p.
4. SINGER, P. Ética prática. 3.ed. São Paulo: Fontes, 2006. 399 p.
5. BRASIL. Conselho Federal de Química. Resolução Normativa Nº 46 de 27 de janeiro de 1978. Determina o registro nos Conselhos Regionais de Química dos profissionais que menciona.
6. BRASIL. Conselho Federal de Engenharia, Arquitetura e Agronomia. Resolução Nº 218, de 29 de junho de 1973. Discrimina atividades das diferentes modalidades profissionais da Engenharia, Arquitetura e Agronomia.

Disciplina: ENG302- Gestão e Avaliação da Qualidade

<b>Período: 9º</b>		<b>Número de Créditos: 4</b>	
<b>CH Teórica: 60h</b>	<b>CH Prática: 0h</b>	<b>CH Campo: 0h</b>	<b>CH Total: 60h</b>
<b>Modalidade: Presencial</b>			
<b>Pré-Requisito:</b>		<b>Co-Requisito:</b>	

**Ementa:**

Conceituação básica da qualidade, sistema de avaliação de processo, produto e serviços, implantação do gerenciamento da rotina, elaboração e gerenciamento de documentação padronizada, Ferramentas estatística da qualidade, método de solução de problemas, gerenciamento pelas diretrizes, sistema de garantia da qualidade baseada nas normas. Gerenciamento do crescimento do ser humano.

**Bibliografia Básica:**

1. CAMPOS, V.F., TQC – Controle da Qualidade Total (no estilo Japonês), QFCO –Fundação Cristiano Ottoni, Belo Horizonte, 1992, 229p.
2. BROCKA, B. Gerenciamento da qualidade. São Paulo: Makron Books, 1995.
3. HUTCHINS, G. ISO 9000: Um guia completo para o registro, as diretrizes da Auditoria e a Certificação bem sucedida; tradução Ana Terzi Giova; revisão técnica Caramuru J. Tiede – São Paulo: Makron Books, 1994.

**Bibliografia Complementar:**

1. WALLER, J. Manual de gerenciamento da qualidade; tradução Luiza Liske; revisão técnica Sílvio Olivo. São Paulo: Makron Books, 1996.
2. MARANHÃO, M. ISO Série 9000: manual de implementação: versão ISO:2000. – 6ª Edição – Rio de Janeiro: Qualitymark, Ed., 2001
3. NBR ISO 9000:2000. Sistemas de gestão da qualidade – Fundamentos e vocabulário. Rio de Janeiro; ABNT, 2000.
4. NBR ISO 9001:2000. Sistemas de gestão da qualidade – Requisitos. Rio de Janeiro: ABNT, 2000.



5. NBR ISO 9004:2000. Sistemas de gestão da qualidade – Diretrizes para melhorias de desempenho. Rio de Janeiro: ABNT, 2000.

Disciplina: EME109- Manutenção Industrial

<b>Período:9º</b>		<b>Número de Créditos: 4</b>	
<b>CH Teórica: 45h</b>	<b>CH Prática: 15h</b>	<b>CH Campo: 0h</b>	<b>CH Total: 60h</b>
<b>Modalidade: Presencial</b>			
<b>Pré-Requisito:</b>		<b>Co-Requisito:</b>	

**Ementa:**

Conceitos básicos da organização da manutenção industrial. O planejamento e a programação da manutenção. Organização dos recursos da manutenção. Análise e controle dos índices da manutenção. Manutenção preventiva e preditiva. Tipos de lubrificantes e funções. Propriedades físico-químicas dos lubrificantes. Especificações de lubrificantes. Métodos de lubrificação e aplicações. Intervenções de manutenção em máquinas e equipamentos.

**Bibliografia Básica:**

1. Fogliatto, F. S., Ribeiro, J. L. D. Confiabilidade e Manutenção Industrial, 1ª ed., Ed. Campus, 2009.
2. Nepomuceno, L. X. Técnicas de Manutenção Preditiva – Volume 1, 1ª ed., Ed. Blucher, 1989.
3. Nepomuceno, L. X. Técnicas de Manutenção Preditiva – Volume 2, 1ª ed., Ed. Blucher, 1989.

**Bibliografia Complementar:**

1. Branco, F. G. Indicadores e Índices de Manutenção, 1ªed., Ed. Ciência Moderna, 2006.
2. Pereira, M. J. Engenharia de Manutenção: Teoria e Prática, 1ª ed., Ed. Ciência Moderna, 2009.
3. Santos, V. A. Manual Prático de Manutenção Industrial, 2ª ed., Ed. Ícone, 2007.
4. Verri, L. A. Sucesso em Paradas de Manutenção, 1ª ed., Ed. Qualitymark, 2008.
5. Ferreira, L. A. Uma Introdução à Introdução, 1ª ed., Ed. Publindústria, 1998.

Disciplina: EME304- Refrigeração e Ar Condicionado

<b>Período:9º</b>		<b>Número de Créditos: 4</b>	
<b>CH Teórica: 45h</b>	<b>CH Prática: 15h</b>	<b>CH Campo: 0h</b>	<b>CH Total: 60h</b>
<b>Modalidade: Presencial</b>			
<b>Pré-Requisito:</b>		<b>Co-Requisito:</b>	

**Ementa:**

Fluidos refrigerantes e suas propriedades. Sistemas frigoríficos por compressão de ar, ejetor de vapor, termoelétrico e por absorção. Equipamentos frigoríficos: compressores, condensadores, evaporadores, de controle de fluxo de refrigerante, auxiliares e tubulações. Cálculo de carga térmica de uma câmara frigorífica. Normas. Câmaras frigoríficas: detalhes construtivos, controles e projeto. Ensaio de uma instalação frigorífica.





Psicrometria. Equipamento de instalações de ar condicionado: filtros, serpentinas de resfriamento e desumidificação, serpentinas de aquecimento, sistemas de aquecimento e de umidificação, centrais de resfriamento de líquidos, condicionadores de ar. Noções de sistemas de condicionamento de ar.

**Bibliografia Básica:**

1. DOSSAT, ROY J. Princípios de Refrigeração. São Paulo: Hemus, 2000.
2. Stoecker, W. F.; Jones, J. W. Refrigeração e Ar Condicionado. New York, NY: McGraw-Hill, 1985.
3. MENDES, L. M. de O. Refrigeração e ar condicionado. São Paulo: Ediouro, 2002.

**Bibliografia Complementar:**

1. STOECKER, W.F & SAIZ JABARDO, J. M. Refrigeração Industrial. São Paulo: Edgard Blücher, 2002.
2. Mc Quiston, F. C. et al. Heating, Ventilating, and Air Conditioning. New York, NY: Wiley, 2000.
3. Silva, J. C. Refrigeração comercial climatização industrial. São Paulo: Hemus, 2004.
4. Rex, Miller. Refrigeração e ar condicionado. Rio de Janeiro : Livros Técnicos e Científicos, 2008.
5. Silva, J. C.; Silva, A. C. G. Refrigeração e climatização para técnicos e engenheiros. Rio de Janeiro : Editora Ciência Moderna, 2007.

Disciplina: EME305- Ventilação

<b>Período: 9º</b>		<b>Número de Créditos: 4</b>	
<b>CH Teórica:</b> 30h	<b>CH Prática:</b> 15h	<b>CH Campo:</b> 0h	<b>CH Total:</b> 45h
<b>Modalidade:</b> Presencial			
<b>Pré-Requisito:</b>		<b>Co-Requisito:</b>	

**Ementa:**

Efeitos do movimento do ar sobre o conforto de uma pessoa. Conforto térmico. Metabolismo. Ventilação natural. Ventilação diluidora. Ventilação local exaustora. Equipamentos de separação de poluentes. Rede de dutos e dispositivos de insuflação de ar. Aplicações da refrigeração e ar condicionado

**Bibliografia Básica:**

1. Costa, E.C. Ventilação, 1ed, Blucher, 2005.
2. CLEZAR, C.A. Ventilação Industrial. 2ed. Florianópolis: Editora UFSC, 2009.
3. Macyntire, A. Ventilação e Controle da Poluição, LTC, 1989.

**Bibliografia Complementar:**

1. .Torreira, R.P. Salas Limpas. Hemus, 1992.
2. Yamane, E. Tecnologia do Condicionamento de Ar, Ed. Blucher, 1986.



3. Incropera, F.P.; DeWitt, D.P. Fundamentos de Transferência de Calor e Massa, 5a. ed., LTC, 2001.
4. Stoecker, W.F.; Jones, J.W. Refrigeração e Ar Condicionado, McGraw-Hill, 1985.
5. Mc Quiston, F. C. et al. Heating, Ventilating, and Air Conditioning. New York, NY: Wiley, 2000

Disciplina: EME205- - Planejamento e Projetos em Indústrias Mecânicas I

<b>Período:10°</b>		<b>Número de Créditos: 3</b>	
<b>CH Teórica:</b> 45h	<b>CH Prática:</b> 0h	<b>CH Campo:</b> 0h	<b>CH Total:</b> 45h
<b>Modalidade:</b> Presencial			
<b>Pré-Requisito:</b>		<b>Co-Requisito:</b>	

**Ementa:**

Metodologia de planejamento e avaliação de projetos. Mercado. Localização. Investimento. Financiamento. Custos. Capacidade. Etapas da implantação de projetos. Cronograma físico e financeiro. Avaliação de projetos de investimento. Rentabilidade. Análise de sensibilidade.

**Bibliografia Básica:**

1. Mendes, L. A. L. Projeto Empresarial, 1ª ed., Ed. Saraiva, 2011.
2. Madureira, O. M. Metodologia do Projeto, 1ª ed., Ed. Blucher, 2010.
3. Pahl, G., et al. Projeto na Engenharia, 1ª ed., Ed. Blucher, 2005

**Bibliografia Complementar:**

1. Kerzner, H. Gerenciamento de Projetos, 1ª ed., Ed. Blucher, 2011.
2. Norman, E. S., Brotherton, S. A., Fried, R. T. Estruturas Analíticas de Projeto, 1ª ed., Ed. Blucher, 2009.
3. Paoleschi, B. Logística Integrada – Do Planejamento, Produção, Custo e Qualidade à Satisfação do Cliente, 2ª ed., Ed. Érica, 2010.
4. Clemente, A, Projetos Empresariais e Públicos. 3ª ed., Ed. Atlas, 2008.
5. Casarotto Filho, N. Elaboração de Projetos Empresariais, 1ªed., Ed. Altas, 2009.

Disciplina: EME206- Planejamento e Projetos em Indústrias Mecânicas II

<b>Período:10°</b>		<b>Número de Créditos: 4</b>	
<b>CH Teórica:</b> 60h	<b>CH Prática:</b> 0h	<b>CH Campo:</b> 0h	<b>CH Total:</b> 60h
<b>Modalidade:</b> Presencial			
<b>Pré-Requisito:</b> EME205		<b>Co-Requisito:</b>	

**Ementa:**

Desenvolvimento e apresentação de projeto de uma indústria mecânica.



**Bibliografia Básica:**

1. Mendes, L. A. L. Projeto Empresarial, 1ª ed., Ed. Saraiva, 2011.
2. Madureira, O. M. Metodologia do Projeto, 1ª ed., Ed. Blucher, 2010.
3. Pahl, G., et al. Projeto na Engenharia, 1ª ed., Ed. Blucher, 2005.

**Bibliografia Complementar:**

1. Kerzner, H. Gerenciamento de Projetos, 1ª ed., Ed. Blucher, 2011.
2. Norman, E. S., Brotherton, S. A., Fried, R. T. Estruturas Analíticas de Projeto, 1ª ed., Ed. Blucher, 2009.
3. Paoleschi, B. Logística Integrada – Do Planejamento, Produção, Custo e Qualidade à Satisfação do Cliente, 2ª ed., Ed. Érica, 2010.
4. Clemente, A. Projetos Empresariais e Públicos. 3ª ed., Ed. Atlas, 2008.
5. Casarotto Filho, N. Elaboração de Projetos Empresariais, 1ª ed., Ed. Atlas, 2009

Disciplina: EME401- Estágio Curricular Supervisionado

<b>Período:10°</b>		<b>Número de Créditos: 12</b>	
<b>CH Teórica: 0h</b>	<b>CH Prática: 0h</b>	<b>CH Campo: 0h</b>	<b>CH Total: 180h</b>
<b>Modalidade: Presencial</b>			
<b>Pré-Requisito:</b>		<b>Co-Requisito:</b>	

**Ementa:**

Fornecer oportunidade de aplicação dos conhecimentos fundamentais da Engenharia Mecânica nos projetos e processos mecânicos, proporcionando experiência profissional, de colocar o discente em contato com a realidade a qual irá atuar, dando-lhe a oportunidade de vivenciar e aplicar os conhecimentos adquiridos, ampliando sua formação profissional em uma ou mais áreas de trabalho

**Bibliografia Básica:**

Não se aplica.

**Bibliografia Complementar:**

Não se aplica.

Disciplina: EDF045- - Língua Brasileira de Sinais

<b>Período:10°</b>		<b>Número de Créditos: 3</b>	
<b>CH Teórica: 45h</b>	<b>CH Prática: 0h</b>	<b>CH Campo: 0h</b>	<b>CH Total: 45h</b>
<b>Modalidade: Presencial</b>			
<b>Pré-Requisito:</b>		<b>Co-Requisito:</b>	



**Ementa:**

Introdução à Educação de Surdos e às principais abordagens educacionais. Visões sobre os surdos e a surdez. Bilinguismo dos Surdos - aquisição da linguagem e desenvolvimento da pessoa surda; Libras como primeira língua e língua portuguesa como segunda língua. Inclusão educacional de alunos surdos. Noções básicas sobre a Libras. Desenvolvimento da competência comunicativa em nível básico, tanto referente à compreensão como à sinalização, com temas voltados a situações cotidianas vivenciadas na escola, em família e em outras situações. Desenvolvimento de vocabulário em Libras e reflexão sobre estruturas linguísticas

**Bibliografia Básica:**

1. CAPOVILLA, F. C.; RAPHAEL, W. D. Dicionário Enciclopédico Ilustrado Trilíngüe da Língua de Sinais Brasileira. São Paulo: EDUSP, 2001. v.1, v.2.
2. BRITO, L. F. Integração social & educação de surdos. Rio de Janeiro: Babel, 1993. 116p.
3. SACKS, O. Vendo vozes: uma viagem ao mundo dos surdos. São Paulo: Companhia das Letras, 1998. 196p

**Bibliografia Complementar:**

1. BRITO, L F. Por uma gramática de língua de sinais. Rio de Janeiro: Tempo Brasileiro, 1995. 273p.
2. COUTINHO, Denise. LIBRAS e Língua Portuguesa: Semelhanças e diferenças. João Pessoa: Arpoador, 2000.
3. QUADROS, R. M.; KARNOPP, L. B. Língua de Sinais Brasileira: estudos lingüísticos. Porto Alegre: Artmed, 2004. 221p.
4. Falcão, Luiz Albérico Barbosa. Aprendendo a libras e reconhecendo as diferenças: um olhar reflexivo sobre a inclusão: estabelecendo novos diálogos. 2.ed.. Recife: Ed. do autor, 2007. 304 p. ISBN 978-85-90593-84-3.
5. Lacerda, Cristina B. F. de. Intérprete de libras: em atuação na educação infantil e no ensino fundamental. 2.ed. Porto Alegre: Mediação, 2009. 95 p. ISBN 9788577060474.

Disciplina: CTD219- Modelos Probabilísticos Aplicados

**Período:**Eletiva

**Número de Créditos:** 4

**CH Teórica:** 60h

**CH Prática:** 0h

**CH Campo:** 0h

**CH Total:** 60h

**Modalidade:** Presencial

**Pré-Requisito:**

**Co-Requisito:**

**Ementa:**

Esperanças e momentos. Funções de variáveis aleatórias. Distribuições discretas. Distribuições contínuas. Distribuições assintóticas.

**Bibliografia Básica:**



1. MAGALHAES, M. N. Probabilidade e Variáveis Aleatórias. 2a edição. Edusp. Editora da Universidade de São Paulo. 2006.
2. ROSS, SHELDON. Probabilidade: um curso moderno com aplicações. Tradução: Alberto Resende De Conti; consultoria, supervisão e revisão técnica: Antonio Pertence Júnior. Porto Alegre: Bookman, 2010.
3. SOONG, T.T. Modelos probabilísticos em engenharia e ciências. Tradução Alfredo Alves de Farias. Rio de Janeiro: LTC, 1986.

**Bibliografia Complementar:**

1. ANDERSEN, Per Kragh ... [et al.]. Statistical models based on counting processes. New York: Springer-Verlag, 1993.
2. CASELLA, George; BERGER, Roger L. Statistical Inference. 2.ed. Pacific Grove: DUXBURY/Thomson Learning, 2002.
3. BARTOSZYNÏSKI, Robert; NIEWIADOMSKA-BUGAJ, Magdalena. Probability and statistical inference. 2.ed. Hoboken, N.J [USA]: Wiley-Interscience, 2008.
4. DEGROOT, Morris H.; SCHERVISH, Mark J. Probability and statistics. 3. ed. Boston [USA]: Addison-Wesley, c2002.
5. DEVORE, Jay L. Probabilidade e estatística: para engenharia e ciências. Tradução da 6.ed. norte-americana. São Paulo: Pioneira Thomson Learning, 2006.

Disciplina: CTD329- Amostragem Industrial

**Período:** Eletiva°

**Número de Créditos:** 4

**CH Teórica:** 60h

**CH Prática:** 0h

**CH Campo:** 0h

**CH Total:** 60h

**Modalidade:** Presencial

**Pré-Requisito:**

**Co-Requisito:**

**Ementa:**

Introdução as Técnicas de Amostragem. Coleta e análise crítica dos dados. Amostragem Aleatória Simples. Amostragem Aleatória Estratificada. Amostragem Sistemática. Amostragem Aleatória de Conglomerados. Amostragem por Quotas. Inspeção da Qualidade. Planos de Amostragem para Atributos. Planos de Amostragem para Variáveis. Planos Especiais. Considerações sobre Erros de Inspeção.

**Bibliografia Básica:**

1. BOLFARINE, H. e BUSSAB, W. O. Elementos de Amostragem. Ed. Blucher, 2005.
2. OLIVEIRA, Paulo Henrique F. C. Amostragem Básica - Aplicação em Auditoria. Rio de Janeiro. Editora Ciência Moderna Ltda., 2004.
3. SILVA, N. N. Amostragem Probabilística – Um curso introdutório. Edusp, 2ª edição, 2004.

**Bibliografia Complementar:**



1. CARVALHO, M.M.; PALADINI, E. P. Gestão da Qualidade: teoria e casos. Rio de Janeiro: Elsevier, 2005.
2. COCHRAN, W. G. Sampling techniques. New York: John Wiley & Sons, 3 edition, 1977. KISH, L. Survey Sampling. Wiley-Interscience, 1995.
3. KISH, L. Survey Sampling. Wiley-Interscience, 1995.
4. SHEAFER, R. L., MENDEKALL, W., OTT, L. Elementary survey sampling. 3 ed. Boston: PWS Publishing Company, 1986.
5. THOMPSON, STEVEN K.; SEBER, GEORGE A. F. Adaptive sampling. New York: Wiley, 1996.

Disciplina: ENQ104- Corrosão

**Período:** Eletiva

**Número de Créditos:** 4

**CH Teórica:** 60h

**CH Prática:** 0h

**CH Campo:** 0h

**CH Total:** 60h

**Modalidade:** Presencial

**Pré-Requisito:**

**Co-Requisito:**

**Ementa:**

Corrosão. Oxidação e redução. Formas (ou tipos) de corrosão. Mecanismos básicos da corrosão. Fatores que favorecem a corrosão metálica. Interpretação das curvas de polarização e dos diagramas de Pourbaix. Corrosão associada a fatores mecânicos. Ação corrosiva da água. Corrosão em concreto. Formas ou medidas de combate à corrosão. Realização de experimentos de corrosão, monitoramento e determinação das taxas de corrosão.

**Bibliografia Básica:**

1. GENTIL, V. Corrosão, Rio de Janeiro: Editora LTC, 2007, 300 p.
2. FONTANA, M.G. Corrosion Engineering. 3 ed., New York, Mc Graw-Hill, 1986, 566p.
3. SZKLARSKA-SMIALOWSKA, Z. Pitting and crevice corrosion. Houston, NACE International, 2005, 590 p.
4. RAMANATHAN L. V. Corrosão e seu Controle, Hemus, São Paulo. 1995.

**Bibliografia Complementar:**

1. GEMELLI E. Corrosão de materiais metálicos e sua caracterização: Editora LTC, 2001, 200 p.
2. Metals Handbook; Volume 13 - Corrosion. 9 ed. Metals Park, Ohio. ASM International, 1987, 1415p.
3. STANSBURY, E. E. Fundamentals of electrochemical corrosion. Materials Park, ASM International, 2000, 487 p.
4. EVANS, U. R. An Introduction to Metallic Corrosion. 3rd ed., Great Britain, Edward Arnold, 1981, 302p.
5. UHLIG, H. H. Corrosion and Corrosion Control. 3rd ed. New York, John Wiley & Sons, 1985, 441p.



6. SCULLY, J. C. The Fundamentals of Corrosion. Oxford, Pergamon press, p. 234, 1975.

Disciplina: EME501- Energias Alternativas

<b>Período:</b> Eletiva°		<b>Número de Créditos:</b> 4	
<b>CH Teórica:</b> 60h	<b>CH Prática:</b> 0h	<b>CH Campo:</b> 0h	<b>CH Total:</b> 60h
<b>Modalidade:</b> Presencial			
<b>Pré-Requisito:</b>		<b>Co-Requisito:</b>	

**Ementa:**

Matriz energética atual. Energia e ambiente. Panorama mundial de energias alternativas. Energia eólica. Energia solar. Energia Nuclear. Células a combustível. Bicomcombustíveis. Outras fontes de energia.

**Bibliografia Básica:**

1. HINRICHS, A. R.; Kleinbach, M. Energia e meio ambiente. 3.ed. São Paulo: Thomson, 2003.
2. WALISIEWICZ, Marek. Energia alternativa: solar, eólica, hidrelétrica e de biocombustíveis. 1.ed. São Paulo: Publifolha, 2008.
3. O'KEEFE, Philip. The future of energy use. 2.ed. London: Earthscan, 2010.

**Bibliografia Complementar:**

1. FOSTER, R. Solar energy: renewable energy and the environment. London: CRC Press, 2009.
2. FADIGAS, E. A. F. A. Energia eólica. Barueri: Manole, 2011.
3. FARIAS, R.F. Introdução aos biocombustíveis. Rio de Janeiro: Ciência Moderna, 2010.
4. KHALIGH, A. Energy harvesting: Solar, wind, and ocean energy conversion systems. Boca Raton: CRC Press, 2010.
5. Lineu Belico Dos Reis, Eliane A. Amaral Fadigas, Claudio Elias Carvalho, Energia, Recursos Naturais E A Prática Do Desenvolvimento Sustentável, Editora, Manole, 2005.

Disciplina: EME501- Engenharia de Superfície

<b>Período:</b> Eletiva°		<b>Número de Créditos:</b> 4	
<b>CH Teórica:</b> 60h	<b>CH Prática:</b> 0h	<b>CH Campo:</b> 0h	<b>CH Total:</b> 60h
<b>Modalidade:</b> Presencial			
<b>Pré-Requisito:</b>		<b>Co-Requisito:</b>	

**Ementa:**

Técnicas de endurecimento superficial. Têmpera superficial por chama ou indução. Cementação e nitretação: sólidas, líquidas, gasosas e iônicas. Carbonitretação. Revestimentos galvânicos de cromo, zinco. Revestimentos químicos. Revestimentos poliméricos. Aspersão térmica, Implantação iônica. Técnicas PVD, CVD e Laser. Caracterização das camadas por meio de microscopia, dureza, desgaste e corrosão.



**Bibliografia Básica:**

1. Krauss, G. "Steels: Heat Treating and Processing Principles" - ASM International, 1990.
2. GABE, D.R. Principles of metal surface treatment and protection. Pergamon Press, Oxford, 1972.
3. OHRING, M. Materials science of thin films. Boston: Academic Press, 1992.

**Bibliografia Complementar:**

1. Barreiro, J.A. "Tratamentos Termicos de Los Aceros" - Editorial Dossat, 1984.
2. Vlack, L.H.V. "Princípios de Ciências dos Materiais" - Editora Edgar Blucher Ltda., 1970.
3. Gentil, V. "Corrosão" - Editora Guanabara Dois, 1982.
4. Bhunshan, B. & Gupta, B. K., Handbook of Tribology: Materials, Coatings and Surface Treatments, Krieger Publ. Co. Malabar FL, 1997.
5. Chiaverini, V. "Aços e Ferros Fundidos" - ABM, 2002.

Disciplina: EME503- Manutenção Aeronáutica Básica

**Período:**Eletiva°

**Número de Créditos:** 4

**CH Teórica:** 60h

**CH Prática:** 0h

**CH Campo:** 0h

**CH Total:** 60h

**Modalidade:** Presencial

**Pré-Requisito:**

**Co-Requisito:**

**Ementa:**

Âmbito da engenharia de manutenção aeronáutica, objetivos. Tipos básicos de manutenção. Procedimentos técnicos. Organização de um departamento de manutenção, registros de manutenção. Limites de operação do avião, limites de reparo, limites de serviço, limites de desgaste, homologação aeronáutica e manutenção, pesquisas de panes, corrosão, cromo duro, ensaios não destrutivos. Inquéritos de acidentes aeronáuticos. Manuais de manutenção, normalização de materiais aeronáuticos.

**Bibliografia Básica:**

1. KINNISON, H. A. Aviation maintenance management. New York: McGrawHill, 2004.
2. CARMODY, D.S. Airplane maintenance and repair: a manual for owners, builders, technicians and pilots. New York: McGraw-Hill, 1997.
3. KROES, M.J.; Delp, F.; Watkins, W. A. Aircraft maintenance and repair. New York: McGraw-Hill, 2002.

**Bibliografia Complementar:**

1. Speciale, R. C. Aircraft ownership: a legal and tax guide. New York: McGrawHill, 2003.
2. Vieira. M.G. Tipos de manutenção aeronáutica. São Carlos: EESC-USP, 1992.





3. HEMKE, H.P. Engenharia de Manutenção de Aeronaves. São José dos Campos: CTA, 1958.
4. SHIGLEY, J.E. Projeto de engenharia mecânica. 7ed. Porto Alegre: Bookman, 2005.
5. MOLEY, R.K. Maintenance fundamentals. 2.ed. Oxford: Elsevier, 2004

Disciplina: EME504- Dinâmica Veicular

**Período:**Eletiva°

**Número de Créditos:** 4

**CH Teórica:** 60h

**CH Prática:** 0h

**CH Campo:** 0h

**CH Total:** 60h

**Modalidade:** Presencial

**Pré-Requisito:**

**Co-Requisito:**

**Ementa:**

Introdução. Considerações Preliminares do Projeto de Suspensões. Geometria de Suspensões. Tipos de Suspensões. Análises de Geometria de Suspensões. Efeito da Geometria da Suspensão / Sistema de Direção.

**Bibliografia Básica:**

1. Gillespie, T.D. Fundamentals of Vehicle Dynamics, 1992.
2. Rempel & Stoll, Automotive Chassi Engineering Principles, 1996.
3. MILLIKEN, Douglas L; Society of Automotive Engineers. Race car vehicle dynamics: problems, answers and experiments. Warrendale, PA: SAE International, c2003. 480 p.

**Bibliografia Complementar:**

1. Milliken, W. & Milliken, D. Race Car Vehicle Dynamics, 1995.
2. Bastow, D. & Howard, G. Car Suspension and Handling, 3a edição, 1993.
3. Bosch. Automotive Handbook, 2a edição, 1986.
4. SMITH, Carroll, ed.. Racing chassis and suspension design; PT-90. Warrendale, PA: SAE, 2004. 334p.
5. REIMPELL, Jörsen et al. The automotive chassis, 2. ed. Warrendale, PA: SAE International, 2008. 444 p

Disciplina: EME505- Tópicos Especiais em Soldagem

**Período:**Eletiva°

**Número de Créditos:** 4

**CH Teórica:** 60h

**CH Prática:** 0h

**CH Campo:** 0h

**CH Total:** 60h

**Modalidade:** Presencial

**Pré-Requisito:**

**Co-Requisito:**

**Ementa:**

Estudar os aspectos metalúrgicos relevantes para as operações de soldagem. Soldabilidade e soldagem de diferentes materiais metálicos (aços estruturais, aços inoxidáveis, aços resistentes ao calor, alumínio e suas



ligas, cobre e suas ligas, níquel e suas ligas, titânio e zircônio). Descontinuidades em soldas e inspeção. Examinar as propriedades de juntas soldadas e a aplicação industrial da soldagem em diversos setores.

**Bibliografia Básica:**

1. MARQUES, P.V., et al. Soldagem – Fundamentos e Tecnologia, Belo Horizonte: Editora UFMG, 2011.
2. WAINER, E. et al. Soldagem - Processos e Metalurgia, São Paulo: Edgard Blucher, 1992.
3. PARIS, A.A.F. de. Tecnologia da Soldagem. UFSM, 2003.

**Bibliografia Complementar:**

1. ARY, H. Modern Welding Technology. 4a Ed., Englewood Cliffs: PrenticeHall, Inc. 1998.
2. AWS, Welding Handbook – Welding Science & Technology. Miami: American Welding Society, Vol. 1, 9a Ed., 2001.
3. MESSLER, R.W. Principles of Welding. Nova York: Wiley-InterScience. 1999.
4. LINNERT, G.E. Welding metallurgy; fundamentals. Miami: AWS, 1994.
5. Reis, P.R. Fundamentos e Práticas da Soldagem a Plasma. São Paulo: Artliber, 2007.

Disciplina: EME506- - Materiais Aeronáuticos

<b>Período:</b> Eletiva°		<b>Número de Créditos:</b> 4	
<b>CH Teórica:</b> 60h	<b>CH Prática:</b> 0h	<b>CH Campo:</b> 0h	<b>CH Total:</b> 60h
<b>Modalidade:</b> Presencial			
<b>Pré-Requisito:</b>		<b>Co-Requisito:</b>	

**Ementa:**

Polímeros. Introdução, categoria e estrutura, formação de cadeias pro mecanismos de adição e pro ecanismo de condensação, grau de polimerização, deformação, efeito de temperatura, controle de estrutura e propriedades, elastômeros, polímeros termorrígidos, aditivos e formadores de polímeros. Materiais Cerâmicos. Introdução, estruturas cristalinas, estruturas de silicatos, imperfeições cristalinas, vidros e outros materiais não cristalinos, deformação e modo de falha, diagrama de fases, processamento, materiais cerâmicos avançados. Materiais Compósitos: Introdução, fortalecimento por dispersão, compósitos particulados, reforçados por fibras, sistemas, fabricação, propriedades e características de compósitos reforçados por fibras, compósitos laminares. Questões Econômicas, Ambientais, Sociais na Engenharia de Materiais.

**Bibliografia Básica:**

1. SHACKELFORD, J.F., Introduction to materials science for engineers, 3. ed., Mac Millan, New York, 1992.
2. CALLISTER Jr., W.D., Ciência e engenharia de materiais: uma introdução, 5. ed., LTC-Livros Técnicos e Científicos, 2002.
3. ASKLAND, D.R., The Science and Engineering of Materials. 2.ed. London : Chapman & Hall, 1992.



**Bibliografia Complementar:**

1. SMITH, W.F. - Princípios de Ciência e Engenharia dos Materiais. 3ª ed. editor: McGraw-Hill Year: 1998.
2. MEYERS, M.A. - Mechanical Behaviour of Materials. Prentice Hall, 1999.
3. VAN VLACK, L.H., Princípios de ciência dos materiais, 4. ed., Edgard Blücher, São Paulo, 1987.
4. DIETER, G.E. Engineering Design, A Materials and Processing Approach. 3ed. Illinois: McGrawHill, 1999.
5. BUDINSKI, K.G.; Budinski, M.K. Engineering Materials: Properties and selection. 7ed. New Jersey: Pretenci Hall PTR, 2002.

Disciplina: EME507- Centrais Hidrelétricas

Período: Eletiva°

Número de Créditos: 4

CH Teórica: 60h

CH Prática: 0h

CH Campo: 0h

CH Total: 60h

Modalidade: Presencial

Pré-Requisito:

Co-Requisito:

**Ementa:**

Energia hidráulica. Componentes das centrais. Arranjos de centrais hidrelétricas. Implantação de centrais. Meio ambiente e hidrologia aplicada às centrais. Operações de centrais.

**Bibliografia Básica:**

1. SIMONE, G. A. Centrais e aproveitamento hidrelétricos. Editora Erica, 2000.
2. SCHREIBER, G. P. Usinas hidrelétricas São Paulo: Edgar Blucher, 1978.
3. SOUZA, ZULCY DE; SANTOS, A. H. M.; BORTONI, E. Centrais hidrelétricas. Rio de Janeiro: Editora Interciência, 2009

**Bibliografia Complementar:**

1. Tremblay, A. Greenhouse gas emissions-fluxes and processes : hydroelectric reservoirs and natural environments. Berlin : SpringerVerlag, 2005.
2. Breeze, Paul A. Investing in hydropower : renewable energy at a price. London : Financial Times Energy, c1997.
3. COSTA, A. L. B. M. Hidrelétricas, ecologia e progresso : contribuições para um debate. Rio de Janeiro : CEDI, 1990.
4. Carneiro, D. A. PCHS Pequenas Centrais Hidrelétricas - Aspectos Jurídicos, Técnicos e Comerciais. Editora Synergia, 2009.
5. CREPPE, R. C. Conversão eletromecânica de energia. Editora Erica, 1999.



Disciplina: EME508- Aerodinâmica Básica			
<b>Período:</b> Eletiva°		<b>Número de Créditos:</b> 4	
<b>CH Teórica:</b> 60h	<b>CH Prática:</b> 0h	<b>CH Campo:</b> 0h	<b>CH Total:</b> 60h
<b>Modalidade:</b> Presencial			
<b>Pré-Requisito:</b>		<b>Co-Requisito:</b>	
<b>Ementa:</b>  Equações fundamentais. Método dos painéis de fontes/sorvedouros, método painéis de vórtices. Aerofólios e asas finitas. Teorema de Helmholtz, Teoria da sustentação de Prandtl. Escoamento tridimensional incompressível. Escoamento ao redor de corpos rombudos. Escoamento compressível. Ondas de choque. Formulação das equações de transporte para escoamento compressível.			
<b>Bibliografia Básica:</b>  <ol style="list-style-type: none"><li>Anderson, J.D. Fundamentals of Aerodynamics, 2nd ed. McGraw Hill, 1991.</li><li>Anderson, J.D. Modern Compressible Flow with Historical Perspective, 2nd ed. McGraw Hill, 1991.</li><li>HOUGHTON, BROCK. Aerodynamics for engineering students. 5 th ed. Butterworth-Heinemann, 2003.</li></ol>			
<b>Bibliografia Complementar:</b>  <ol style="list-style-type: none"><li>HARPER, POPE, A. Low Speed Wind tunnel testing. Wiley, 1999.</li><li>Schlichting, Hermann, 1907 - Boundary layer theory. 8 th ed. Springer, 2000.</li><li>Katz, J. &amp; Plotkin, A. Low-speed aerodynamics, 2st. ed. McGraw Hill, 2001.</li><li>ABBOTT, Ira H. A. Theory of wing sections, including a summary of airfoil data. Mc Graw-Hill, 1959.</li><li>HOLDER, D.W.; PANKHURS, R.C. - Wind tunnel technique. Pitman, 1965.</li></ol>			
Disciplina: EME509- Método dos Elementos Finitos			
<b>Período:</b> Eletiva°		<b>Número de Créditos:</b> 4	
<b>CH Teórica:</b> 60h	<b>CH Prática:</b> 0h	<b>CH Campo:</b> 0h	<b>CH Total:</b> 60h
<b>Modalidade:</b> Presencial			
<b>Pré-Requisito:</b>		<b>Co-Requisito:</b>	
<b>Ementa:</b>  Métodos variacionais e de resíduos ponderados. Método de Galerkin. Método de Elementos finitos em uma, duas e três dimensões. O método de elementos finitos em problemas estáticos. Elementos de Aresta. Utilização de software de elementos finitos. Técnicas de programação para o método de elementos finitos.			
<b>Bibliografia Básica:</b>  <ol style="list-style-type: none"><li>Fish, J., Belytschko, T. Um Primeiro Curso de Elementos Finitos, 1ª ed., Ed. LTC, 2009.</li></ol>			



2. Kim, N., Sankar, B. V. Introdução à Análise e ao Projeto em Elementos Finitos, 1ªed., Ed. LTC, 2011.
3. Vaz, L. E. Método dos Elementos Finitos em Análise de Estruturas, 1ª ed., Ed. Campus, 2010.

**Bibliografia Complementar:**

1. Becker, E.B., Carey, G.F., Oden, J.T. Finite elements, Vol. 1: An introduction, Prentice Hall, 1982.
2. Carey, G.F., Oden, J.T. Finite elements, Vol. 2: A second course, Prentice Hall, 1983.
3. Hughes, T.J.R. The finite element method, Prentice-Hall International, 1987.
4. Alves Filho, A. Elementos Finitos, 4ª ed., Ed. Érica, 2004.
5. Castro Sobrinho, A. S. Introdução ao Método dos Elementos Finitos, 1ª ed., Ed. Ciência Moderna, 2006.

Disciplina: EME510- Tópicos Especiais em Projetos Mecânicos

**Período:**Eletiva°

**Número de Créditos:** 4

**CH Teórica:** 60h

**CH Prática:** 0h

**CH Campo:** 0h

**CH Total:** 60h

**Modalidade:** Presencial

**Pré-Requisito:**

**Co-Requisito:**

**Ementa:**

Projeto de equipamentos mecânicos. Aplicação de filosofias de concepção, normas técnicas, padronização e ergonomia. Execução de memorial de cálculo, croquis e desenhos de fabricação em CAD. Análise e otimização de equipamentos mecânicos. Aplicação de sistemas CAD.

**Bibliografia Básica:**

1. Fialho, A. B. SolidWorks Premium 2009 - Teoria e Prática no Desenvolvimento de Produtos Industriais - Plataforma para Projetos CAD/CAE/CAM, 1ª ed., Editora Érica, 2009.
2. Leake, J.; Borgerson, J. Manual de Desenho Técnico para Engenharia –Desenho, Modelagem e Visualização, 1ª ed., LTC, 2010.
3. Pizzolato, N. D. e Gandolpho, A. A. Técnicas de Otimização, 1ª ed., LTC, 2010.

**Bibliografia Complementar:**

1. Niemann, G. Elementos de Máquinas Vol. 1, Ed. Edgard Blucher, 1971.
2. Niemann, G. Elementos de Máquinas Vol. 2, Ed. Edgard Blucher, 1971.
3. Niemann, G. Elementos de Máquinas Vol. 3, Ed. Edgard Blucher, 1971.
4. Dewolf, J. T.; Johnston, E. R.; Beer, F. P. Resistência dos Materiais, 4ª ed., Mcgraw-Hill, 2006.
5. Hibbeler, R. C. Resistência de Materiais, 7ª ed., Pearson Education, 2010.



Disciplina: EME511- Projetos de Engenharia Mecânica com Temática SAE			
Período: Eletiva <sup>o</sup>		Número de Créditos: 4	
CH Teórica: 60h	CH Prática: 0h	CH Campo: 0h	CH Total: 60h
Modalidade: Presencial			
Pré-Requisito:		Co-Requisito:	
<b>Ementa:</b>  Projeto de sistemas mecânicos com temática SAE. Fases de desenvolvimento de um projeto: conceitualização, desenho, análise/iteração, fabricação e validação funcional. Gestão de projeto. Técnicas para CAD/CAE/CAM. Conceitos teóricos e práticos para processos de fabricação: corte, esmerilhamento, fresamento, torneamento, retífica, conformação. Noções de tolerância, precisão, ajuste e metrologia. Os alunos terão oportunidade de aplicar a teoria exposta através de duas atividades práticas: uma de curta duração, com o intuito de ensinar os fundamentos de fabricação; e outra de longa duração, que abrangerá o ciclo de desenvolvimento completo de um projeto.			
<b>Bibliografia Básica:</b>  <ol style="list-style-type: none"><li>1. GENG, H. Manufacturing Engineering Handbook, McGraw-Hill.</li><li>2. HEISLER, H. Advanced Vehicle Technology. 2. ed. Oxford, 2002.</li><li>3. SHIGLEY, J.E., Mischke, C.R., Budybas, R.G. Mechanical Engineering Design. 7.ed. McGraw Hill, 2004.</li></ol>			
<b>Bibliografia Complementar:</b>  <ol style="list-style-type: none"><li>1. KAMINSKI, P.C. Desenvolvendo produtos, planejamento, criatividade e qualidade. LTC Editora S.A., 1.ed, 2000.</li><li>2. MEYERS, M.A. - Mechanical Behaviour of Materials. Prentice Hall, 1999.</li><li>3. SAE Brasil, Regulamento Baja SAE Brasil, Sociedade de Engenharia Automotiva, 2010</li><li>4. Fialho, A. B. SolidWorks Premium 2009 - Teoria e Prática no Desenvolvimento de Produtos Industriais - Plataforma para Projetos CAD/CAE/CAM, 1ª ed., Editora Érica, 2009.</li><li>5. BUDINSKI, K.G.; Budinski, M.K. Engineering Materials: Properties and selection. 7ed. New Jersey: Prentice Hall PTR, 2002</li></ol>			

**Data de Envio:**

27/01/2023 14:05:42

**De:**

UFVJM/E-mail Coordenação <coordenacaoem@ict.ufvjm.edu.br>

**Para:**

dap@ufvjm.edu.br

**Assunto:**

Correções

**Mensagem:**

Prezada Mônica, boa tarde!

Seguem as correções solicitadas.

Atenciosamente,  
Danilo

**Anexos:**

Documento\_0966166\_PPC\_Mecanica\_entrada\_direta\_2.1.pdf  
Documento\_0965825.html



**Ministério da Educação**

Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri

Pró-Reitoria de Graduação

Diretoria de Ensino

Divisão de Apoio Pedagógico

OFÍCIO Nº 11/2023/DAP/DEN/PROGRAD

Diamantina, 27 de janeiro de 2023.

À SENHORA

Karem Muniz Oliveira

DIVISÃO DE APOIO PEDAGÓGICO

Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri

Rodovia MGT 367 - Km 583, nº 5000, Alto da Jacuba

CEP: 39100-000 – Diamantina/MG

**Assunto: Encaminha Nota de Alteração do Curso de Graduação em Engenharia Mecânica - ICT**

Senhora Karem, boa tarde!

Em conformidade com Despacho (SEI 0960992) fizemos a análise dos documentos apensados ao presente processo e o encaminhamos para o necessário encaminhamento aos Conselhos próprios.

A Coordenação do curso solicita a retificação no PPC do curso de Engenharia Mecânica e informa, por meio do Ofício 3 (SEI! 0958373), que esta se dá em decorrência da RESOLUÇÃO Nº. 16 CONSEPE, de 18/08/2022, que altera a forma de ingresso nos cursos de graduação em Engenharia do ICT. A Nota de Alteração foi aferida e está devidamente instruída. ( SEI! 0965825). O PPC do curso com as modificações apresentadas encontra-se apensado com as devidas marcações ao longo do texto. (SEI! 0966166)

Apensamos ao processo a Minuta de Resolução SEI (0966173) onde segue anexada a Nota de Alteração.

Att.

Mônica Fitgerard Bertoldo e Silva Ignacio

Pedagoga DAP/DEN/PROGRAD





Documento assinado eletronicamente por **Mônica Fitgerard Bertoldo E Silva Ignacio, Servidor (a)**, em 31/01/2023, às 10:57, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º, § 1º, do [Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015](#).



A autenticidade deste documento pode ser conferida no site [https://sei.ufvjm.edu.br/sei/controlador\\_externo.php?acao=documento\\_conferir&id\\_orgao\\_acesso\\_externo=0](https://sei.ufvjm.edu.br/sei/controlador_externo.php?acao=documento_conferir&id_orgao_acesso_externo=0), informando o código verificador **0966386** e o código CRC **1A844596**.

**Referência:** Caso responda este Ofício, indicar expressamente o Processo nº 23086.000766/2023-91

SEI nº 0966386

Rodovia MGT 367 - Km 583, nº 5000 - Bairro Alto da Jacuba, Diamantina/MG - CEP 39100-000



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO  
UNIVERSIDADE FEDERAL DOS VALES DO JEQUITINHONHA E MUCURI

MINUTA DE RESOLUÇÃO

Aprova Nota de Alteração  
- Retificação - do Projeto  
Pedagógico do Curso de  
Graduação em Engenharia  
Mecânica, do Instituto de Ciência e  
Tecnologia - ICT, da Universidade  
Federal dos Vales do Jequitinhonha  
e Mucuri - UFVJM.

**O CONSELHO DE ENSINO PESQUISA E EXTENSÃO - CONSEPE -  
DA UNIVERSIDADE FEDERAL DOS VALES DO JEQUITINHONHA E MUCURI**, no  
uso das atribuições estatutárias e regimentais, e tendo em vista o que foi deliberado em  
sua XXX sessão

RESOLVE:

Art. 1º Aprovar Alteração do Projeto Pedagógico de Curso de graduação em  
Engenharia Mecânica, aprovado pela Resolução nº 12 CONSU, de 24 de abril de 2014,  
e Resolução nº 09 – CONSU, de 27 de março de 2014.

Art. 2º A Nota de Alteração do Projeto Pedagógico do Curso encontra-se anexada a  
esta Resolução

Art. 4º Esta Resolução entra em vigor na data de sua publicação, revogadas as  
disposições em contrário.

CONSEPE Presidente do



Documento assinado eletronicamente por **Mônica Fitgerard Bertoldo E Silva  
Ignacio, Servidor (a)**, em 30/01/2023, às 15:09, conforme horário oficial de  
Brasília, com fundamento no art. 6º, § 1º, do [Decreto nº 8.539, de 8 de  
outubro de 2015](#).



A autenticidade deste documento pode ser conferida no site [https://sei.ufvjm.edu.br/sei/controlador\\_externo.php?acao=documento\\_conferir&id\\_orgao\\_acesso\\_externo=0](https://sei.ufvjm.edu.br/sei/controlador_externo.php?acao=documento_conferir&id_orgao_acesso_externo=0), informando o código verificador **0967582** e o código CRC **88432A5B**.

## Anexo I

### NOTA DE RETIFICAÇÃO PPC - ALTERAÇÃO TEXTUAL

A Resolução CONSEPE N° 16, de 18 de agosto de 2022, alterou a forma de ingresso nos cursos de graduação em engenharia do ICT, destinando 50% das vagas totais dos cursos para entrada direta, ou seja, 20 vagas semestrais para o curso de Engenharia Mecânica. Assim os candidatos poderão optar pela entrada direta no curso de Engenharia Mecânica já no momento da inscrição no SISU. A opção de entrada indireta após finalização do curso de Ciência e Tecnologia continuará existindo. Portanto, houve a necessidade de retificação alterando o Projeto Pedagógico do Curso visando a entrada direta.

As alterações serão acrescentadas ao Projeto Pedagógico do Curso de Graduação em xxxxxxxx, aprovado pela Resolução CONSEPE nº XX, de xx/xx/20xx, conforme Anexo I.

<b>Projeto Pedagógico de Curso</b>	<b>Proposta de alteração</b>
Item 1. Caracterização do Curso, pág 05	<p><b>Onde se lê...</b></p> <p>Formas de ingresso: Ingresso via Exame Nacional do Ensino Médio - ENEM e Programa Seletivo por Avaliação Seriada - SASI para o Curso de Graduação em Bacharelado em Ciência e Tecnologia - BC&amp;T, Transferência, Reopção e Obtenção de Novo Título</p> <p><b>Leia-se...</b></p> <p>Ingresso: Processo seletivo pelo Sistema de Seleção Unificada - SISU/ENEM; Processo Seletivo por Avaliação Seriada - SASI; Processos</p>

	seletivos internos na forma do Regulamento dos Cursos de Graduação da UFVJM; Indireto via reopção de curso, após finalizar o curso de Ciência e Tecnologia; Transferência e obtenção de novo título.
Item 3. Apresentação, pág 9	<p><b>Acrescenta-se:</b></p> <p>A Resolução CONSEPE N° 16, de 18 de agosto de 2022, alterou a forma de ingresso nos cursos de graduação em engenharia do ICT, destinando 50% das vagas totais dos cursos para entrada direta, ou seja, 20 vagas semestrais para o curso de Engenharia Mecânica. Assim os candidatos poderão optar pela entrada direta no curso de Engenharia Mecânica já no momento da inscrição no SISU. A opção de entrada indireta após finalização do curso de Ciência e Tecnologia continuará existindo.</p>
Item 15. Legislação consultada na elaboração do projeto pedagógico, pág 47	<p><b>Acrescenta-se:</b></p> <p>Resolução CONSEPE N° 16, de 18 de agosto de 2022- Altera a forma de ingresso nos cursos de graduação em engenharia do ICT (Bacharelado em Engenharia Geológica, Engenharia de Alimentos, Engenharia Mecânica e Engenharia Química).</p>

Após discussão no Núcleo Docente Estruturante (NDE) e aprovação pelo Colegiado de Curso, em reunião ocorrida em 26/11/2022.

\_\_\_\_\_  
**DANILO OLZON DIONYSIO DE SOUZA**  
 Coordenador do Curso de Engenharia Mecânica

# UNIVERSIDADE FEDERAL DOS VALES DO JEQUITINHONHA E MUCURI

## DESPACHO

Processo nº 23086.000766/2023-91

Interessado: Diretoria de Ensino

Senhor diretor, encaminho processo 23086.000766/2023-91 com solicitação da coordenação de Engenharia Mecânica ICT (retificação no PPC do curso) por meio do Ofício (SEI! 0958373 ) Encaminho nota de retificação (0965825), minuta de Resolução ( 0967582) e PPC alterado (0966166) para apreciação e posterior encaminhamento aos conselhos Congrad e Consepe para aprovação e homologação.



Documento assinado eletronicamente por **Karem Muniz Oliveira, Chefe de Divisão**, em 30/01/2023, às 16:40, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º, § 1º, do [Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015](#).



A autenticidade deste documento pode ser conferida no site [https://sei.ufvjm.edu.br/sei/controlador\\_externo.php?acao=documento\\_conferir&id\\_orgao\\_acesso\\_externo=0](https://sei.ufvjm.edu.br/sei/controlador_externo.php?acao=documento_conferir&id_orgao_acesso_externo=0), informando o código verificador **0967764** e o código CRC **D557EBEF**.

**Referência:** Processo nº 23086.000766/2023-91

SEI nº 0967764

# UNIVERSIDADE FEDERAL DOS VALES DO JEQUITINHONHA E MUCURI

## DESPACHO

Processo nº 23086.000766/2023-91

Interessado: Diretoria de Ensino

**O DIRETOR DE ENSINO DA UNIVERSIDADE FEDERAL DOS VALES DO JEQUITINHONHA E MUCURI**, no uso de suas atribuições legais e regulamentares, examinando os autos do Processo em epígrafe e com vistas ao doc. SEI! 0967764, **SOLICITA** ao Conselho de Graduação, com fulcro nas resoluções Consepe 11/2019 e Consepe 15/2022, **análise e deliberação** acerca da proposta de retificação do projeto pedagógico do curso de Engenharia Mecânica (SEI! 0965825 e 0966166) e **posterior** envio ao Conselho de Ensino, Pesquisa e Extensão (Consepe) para homologação. Ressalto que o processo deve ser tramitado com urgência, tendo em vista a alteração na forma de ingresso do curso, conforme resolução Consepe nº 18, de 18/08/2022 e a previsão de início do semestre letivo 2023/1.

Prof. Edivaldo dos Santos Filho  
DIRETOR DE ENSINO  
PROGRAD/UFVJM



Documento assinado eletronicamente por **Edivaldo dos Santos Filho, Diretor (a)**, em 30/01/2023, às 20:33, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º, § 1º, do [Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015](#).



A autenticidade deste documento pode ser conferida no site [https://sei.ufvjm.edu.br/sei/controlador\\_externo.php?acao=documento\\_conferir&id\\_orgao\\_acesso\\_externo=0](https://sei.ufvjm.edu.br/sei/controlador_externo.php?acao=documento_conferir&id_orgao_acesso_externo=0), informando o código verificador **0967900** e o código CRC **50DF2DD7**.

**Referência:** Processo nº 23086.000766/2023-91

SEI nº 0967900



**Ministério da Educação**

Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri

Pró-Reitoria de Graduação

Conselho de Graduação

OFÍCIO Nº 5/2023/CONGRAD/PROGRAD

Diamantina, 31 de Janeiro de 2023.

Ao Senhor

Janir Alves Soares

Presidente do Conselho de Ensino, Pesquisa e Extensão

Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri

Rodovia MGT 367 - Km 583, nº 5000, Alto da Jacuba

CEP: 39100-000 - Diamantina/MG

**Assunto: Encaminhamento de nota de retificação do Projeto Pedagógico do Curso de Engenharia Mecânica para homologação do CONSEPE**

Senhor Presidente do Conselho de Ensino, Pesquisa e Extensão.

Encaminho, após análise e aprovação "*ad referendum*" do Conselho de Graduação, Nota de Retificação (0965825) bem como a Minuta de Resolução do processo de reestruturação do Projeto Pedagógico do Engenharia Mecânica (0967582) e PPC alterado (0966166) para homologação do Conselho de Ensino, Pesquisa e Extensão .

Sem mais para o momento, me coloco à disposição para eventuais esclarecimentos que se fizerem presentes.

Respeitosamente,

**RAFAEL ALVARENGA ALMEIDA**  
**PRESIDENTE DO CONSELHO DE GRADUAÇÃO**



Documento assinado eletronicamente por **Rafael Alvarenga Almeida, Pro-Reitor(a)**, em 31/01/2023, às 10:57, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º, § 1º, do [Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015](#).



A autenticidade deste documento pode ser conferida no site [https://sei.ufvjm.edu.br/sei/controlador\\_externo.php?acao=documento\\_conferir&id\\_orgao\\_acesso\\_externo=0](https://sei.ufvjm.edu.br/sei/controlador_externo.php?acao=documento_conferir&id_orgao_acesso_externo=0), informando o código verificador **0968358** e o código CRC **ED5BFFA7**.

---

**Referência:** Caso responda este Ofício, indicar expressamente o Processo nº 23086.000766/2023-91

SEI nº 0968358

Rodovia MGT 367 - Km 583, nº 5000 - Bairro Alto da Jacuba, Diamantina/MG - CEP 39100-000



# UNIVERSIDADE FEDERAL DOS VALES DO JEQUITINHONHA E MUCURI

## DESPACHO CONSEPE 10

Processo nº 23086.000766/2023-91

Interessado: Diretoria de Ensino, Pró-Reitoria de Graduação

O PRESIDENTE DO CONSELHO DE ENSINO, PESQUISA E EXTENSÃO DA UNIVERSIDADE FEDERAL DOS VALES DO JEQUITINHONHA E MUCURI, no uso de suas atribuições legais e regulamentares, aprova *ad referendum* a Nota de Retificação (0965825) bem como a Minuta de Resolução do processo de reestruturação do Projeto Pedagógico do Engenharia Mecânica (0967582) e PPC alterado (0966166).

Janir Alves Soares



Documento assinado eletronicamente por **Janir Alves Soares, Reitor**, em 02/02/2023, às 11:08, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º, § 1º, do [Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015](#).



A autenticidade deste documento pode ser conferida no site [https://sei.ufvjm.edu.br/sei/controlador\\_externo.php?acao=documento\\_conferir&id\\_orgao\\_acesso\\_externo=0](https://sei.ufvjm.edu.br/sei/controlador_externo.php?acao=documento_conferir&id_orgao_acesso_externo=0), informando o código verificador **0971044** e o código CRC **C15B3FDC**.

Referência: Processo nº 23086.000766/2023-91

SEI nº 0971044



**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO**  
UNIVERSIDADE FEDERAL DOS VALES DO JEQUITINHONHA E MUCURI

**RESOLUÇÃO Nº 06, DE 02 DE FEVEREIRO DE 2023**

Aprova a Nota de Alteração - Retificação - do Projeto Pedagógico do Curso de Graduação em Engenharia Mecânica, do Instituto de Ciência e Tecnologia - ICT, da Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri - UFVJM.

A PRESIDÊNCIA DO CONSELHO DE ENSINO, PESQUISA E EXTENSÃO da Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri – UFVJM, no uso de suas atribuições estatutárias, aprova *ad referendum* a resolução nº 06 de 02 de fevereiro de 2022:

**RESOLVE:**

**Art. 1º** Aprovar a Alteração do Projeto Pedagógico de Curso de graduação em Engenharia Mecânica, aprovado pela Resolução nº 12 CONSU, de 24 de abril de 2014, e Resolução nº 09 – CONSU, de 27 de março de 2014.

**Art. 2º** A Nota de Alteração do Projeto Pedagógico do Curso encontra-se anexada a esta Resolução

**Art. 3º** Esta Resolução entra em vigor na data de sua publicação, revogadas as disposições em contrário.

Janir Alves Soares



Documento assinado eletronicamente por **Janir Alves Soares, Reitor**, em 02/02/2023, às 11:06, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º, § 1º, do [Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015](#).



A autenticidade deste documento pode ser conferida no site [https://sei.ufvjm.edu.br/sei/controlador\\_externo.php?acao=documento\\_conferir&id\\_orgao\\_acesso\\_externo=0](https://sei.ufvjm.edu.br/sei/controlador_externo.php?acao=documento_conferir&id_orgao_acesso_externo=0), informando o código verificador **0971060** e o código CRC **9B65B4BF**.

**NOTA DE RETIFICAÇÃO PPC - ALTERAÇÃO TEXTUAL**

A Resolução CONSEPE N° 16, de 18 de agosto de 2022, alterou a forma de ingresso nos cursos de graduação em engenharia do ICT, destinando 50% das vagas totais dos cursos para entrada direta, ou seja, 20 vagas semestrais para o curso de Engenharia Mecânica. Assim os candidatos poderão optar pela

entrada direta no curso de Engenharia Mecânica já no momento da inscrição no SISU. A opção de entrada indireta após finalização do curso de Ciência e Tecnologia continuará existindo. Portanto, houve a necessidade de retificação alterando o Projeto Pedagógico do Curso visando a entrada direta.

### Anexo I

Projeto Pedagógico de Curso	Proposta de alteração
Item 1. Caracterização do Curso, pág 05	<p><b>Onde se lê...</b></p> <p>Formas de ingresso: Ingresso via Exame Nacional do Ensino Médio - ENEM e Programa Seletivo por Avaliação Seriada - SASI para o Curso de Graduação em Bacharelado em Ciência e Tecnologia - BC&amp;T, Transferência, Reopção e Obtenção de Novo Título</p> <p><b>Leia-se...</b></p> <p>Ingresso: Processo seletivo pelo Sistema de Seleção Unificada – SISU/ENEM; Processo Seletivo por Avaliação Seriada – SASI; Processos seletivos internos na forma do Regulamento dos Cursos de Graduação da UFVJM; Indireto via reopção de curso, após finalizar o curso de Ciência e Tecnologia; Transferência e obtenção de novo título.</p>
Item 3. Apresentação, pág 9	<p><b>Acrescenta-se:</b></p> <p>A Resolução CONSEPE N° 16, de 18 de agosto de 2022, alterou a forma de ingresso nos cursos de graduação em engenharia do ICT, destinando 50% das vagas totais dos cursos para entrada direta, ou seja, 20 vagas semestrais para o curso de Engenharia Mecânica. Assim os candidatos poderão optar pela entrada direta no curso de Engenharia Mecânica já no momento da inscrição no SISU. A opção de entrada indireta após finalização do curso de Ciência e Tecnologia continuará existindo.</p>
Item 15. Legislação consultada na elaboração do projeto pedagógico, pág 47	<p><b>Acrescenta-se:</b></p> <p>Resolução CONSEPE N° 16, de 18 de agosto de 2022- Altera a forma de ingresso nos cursos de graduação em engenharia do ICT (Bacharelado em Engenharia Geológica, Engenharia de Alimentos, Engenharia Mecânica e Engenharia Química).</p>

Após discussão no Núcleo Docente Estruturante (NDE) e aprovação pelo Colegiado de Curso, em reunião ocorrida em 26/11/2022.

**Data de Envio:**

02/02/2023 14:08:16

**De:**

UFVJM/Email do setor <dap@ufvjm.edu.br>

**Para:**

coordenacaoem@ict.ufvjm.edu.br

**Assunto:**

Solicita encaminhamento de PPC com nota de alteração

**Mensagem:**

Boa tarde, Danilo!

Encaminho-lhe Despacho do Consepe (0971044) onde consta a aprovação da solicitação. Para finalizarmos nosso trabalho necessitamos que você nos encaminhe o PPC com as alterações em PDF e em .doc. Esclareço-lhe que não podemos utilizar o PDF disponibilizado para a publicação na página da PROGRAD devido às marcações em amarelo. Oriente-o a fazer a publicação na página de seu curso.

Att.

Mônica Fitgerard

**Anexos:**

Despacho\_0971044.html