



Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri
Pró-reitoria de Graduação – Prograd

OFÍCIO Nº 010/2019/PROGRAD

Diamantina, 02 de outubro de 2019.

Ao Senhor
Janir Alves Soares
Presidente do Conu/UFVJM
Conselho Universitário
Diamantina/MG

Assunto: Encaminha solicitação de criação do curso de Engenharia Elétrica – IECT – *Campus* de Janaúba.

Senhor Reitor,

Ao cumprimentá-lo cordialmente, em atendimento ao Despacho nº 089/2019/Consepe, encaminho, em anexo, Processo Nº 23086.002875/2019-67, o qual solicita a criação do curso de Engenharia Elétrica – IECT – *Campus* de Janaúba, para apreciação e deliberação pelo Conselho Universitário - CONSU/UFVJM.

Respeitosamente,


Prof.^a Dr.^a Adriana Nascimento Bodolay

Pró-Reitora de Graduação

PROGRAD/UFVJM

Prof.^a Dr.^a Adriana N. Bodolay
Pró-Reitora de Graduação
Portaria Nº 2.452 de 19/08/2019
PROGRAD/UFVJM



Ministério da Educação
Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri
Conselho de Ensino, Pesquisa e Extensão

Despacho nº 089/2019/Consepe

Assunto: Retira assunto de pauta.

O Conselho de Ensino, Pesquisa e Extensão da Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri, em sua 131ª reunião, sendo a 111ª em caráter ordinário, realizada no dia 19 de setembro de 2019, ao tratar sobre o assunto 062/2019 CONSEPE, **APROVOU**, por unanimidade, a retirada do assunto da pauta. Essa decisão foi balizada pelo que estabelece o Art. 6º, inciso VII do Regimento Interno do Conselho Universitário: *“Compete ao Conselho Universitário autorizar o funcionamento e a extinção de cursos de Graduação, e Pós-Graduação stricto sensu e outros cursos que conduzem diploma.”* Dessa forma, a criação do curso deve ser aprovado pelo CONSU para posterior aprovação de seu projeto pedagógico pelo Consepe.

Encaminhe-se o processo nº 23086.002875/2019-67 à Prograd para as providências que se fizerem necessárias.

Diamantina, 23 de setembro de 2019.

JANIR ALVES SOARES
Presidente do Consepe – UFVJM



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
UNIVERSIDADE FEDERAL DOS VALES DO JEQUITINHONHA E MUCURI
DIAMANTINA – MINAS GERAIS
PRÓ-REITORIA DE GRADUAÇÃO



Memorando 352/2019/Prograd

Diamantina, 18 de julho de 2019.

Ao
Conselho de Graduação da UFVJM

Assunto: Encaminha proposta de criação do curso de Engenharia Elétrica no campus de Janaúba

Prezados Senhores,

Cumprimentando-os cordialmente vimos por meio deste encaminhar a V.Sas. documentos relativos à proposta de criação do curso de Engenharia Elétrica no campus de Janaúba da UFVJM, com início para o primeiro semestre de 2020.

Na oportunidade, esclarecemos que o campus de Janaúba foi muito prejudicado pela não liberação, pelo MEC, da totalidade de vagas pactuadas para constituição do seu corpo docente e técnico-administrativo, o que inviabilizou o início de dois dos seus cursos, quais sejam Engenharia Metalúrgica e Química Industrial. Ou seja, o campus deveria contar hoje com seis cursos e conta com apenas quatro.

A criação do curso de Engenharia Elétrica vem reparar esse prejuízo sofrido pelo campus e também fortalecer os demais cursos, haja vista que o primeiro tem uma grande atratividade, sendo, inclusive, apresentado como demanda prioritária em pesquisa realizada com a comunidade interna e externa ao referido campus. Os resultados destas pesquisas são encaminhados anexos a esse documento.

Importante esclarecer que o campus de Janaúba dispõe de quantitativo de vagas docentes suficiente para a criação do curso e contará com o apoio destes para a oferta de disciplinas de Livre Escolha e Opção Limitada também no curso de Ciência e Tecnologia.

Ressaltamos ainda que o Projeto Pedagógico do Curso será encaminhado para apreciação da Pró-Reitoria de Graduação em agosto de 2019, após o que será encaminhado ao Congrad e, posteriormente, ao Consepe em tempo hábil para que sejam tomadas as medidas cabíveis para início do curso no primeiro semestre de 2020.

Desta forma, encaminho a demanda de criação do curso, já aprovada pela Congregação do Instituto de Engenharia, Ciência e Tecnologia – IECT do campus de Janaúba para apreciação e aprovação pelo Conselho de Graduação da UFVJM.

Ficamos no aguardo e colocamo-nos à disposição para os esclarecimentos que se fizerem necessários.

Atenciosamente,


Prof.^a Leida Calegário de Oliveira
Pró-reitora de Graduação
Prograd/UFVJM



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
UNIVERSIDADE FEDERAL DOS VALES DO JEQUITINHONHA E MUCURI

Congregação - IECT
Campus Janaúba - Minas Gerais
Av. 01, nº 4.050 - Bairro: Cidade Universitária - BR 122, Km 5.



Comunicação Interna nº 041/2019/CONGREGAÇÃO IECT

Janaúba, 12 de julho de 2019.

A Sua Senhoria, a Senhora
Leida Calegário de Oliveira
Pró-Reitora de Graduação - UFVJM

Assunto: Solicitação de autorização para a abertura do curso de Engenharia Elétrica

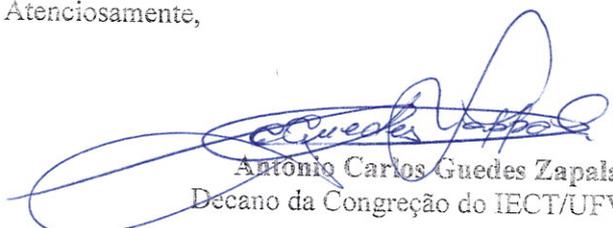
Prezada Pró-Reitora,

Informamos que na 82ª sessão da reunião da Congregação do IECT, realizada em 12.07.2019, foi realizada a apreciação de Relatório criado pela Comissão de Estudos sobre implantação de novos cursos de graduação no IECT. Na ocasião houve aprovação com unanimidade do Relatório (anexo) e a aprovação da criação do curso de Engenharia Elétrica no *campus* Janaúba, visando a consolidação do *campus* Janaúba. Na oportunidade, informamos que:

- Mediante a liberação das dez vagas para docentes, discutida na reunião da CPPD de 01 de julho de 2019, foi formada uma comissão para escolha de novos cursos de graduação. Os estudos apresentados pelo relatório da comissão, anexo a este memorando, justificam a escolha da unidade pela abertura do curso de Engenharia Elétrica;
- O relatório apresentado apontou que a infraestrutura, o corpo técnico-administrativo e o corpo docente, já existentes no IECT, favorecem a abertura do novo curso de graduação acima citado;
- Das 10 (dez) vagas para docentes, 6 (seis) serão utilizadas para a abertura do curso de Engenharia Elétrica e as outras 4 (quatro) vagas reforçarão o corpo docente do BC&T e das demais engenharias já ofertadas pelo IECT;
- O Projeto Pedagógico do Curso de Engenharia Elétrica encontra-se em fase de elaboração, e tem previsão de ser concluído no final do mês de agosto de 2019.

Dessa forma, solicitamos que essa demanda seja encaminhada aos órgãos competentes para parecer e deliberação.

Atenciosamente,


Antonio Carlos Guedes Zapalá
Decano da Congregação do IECT/UFVJM

UNIVERSIDADE FEDERAL DOS VALES DO JEQUITINHONHA E MUCURI
Instituto de Engenharia, Ciência e Tecnologia – IECT
CAMPUS JANAÚBA

RELATÓRIO DA COMISSÃO PARA ABERTURA DE NOVOS CURSOS DO
CAMPUS JANAÚBA:
“ESTUDO DE VIABILIDADE DE ABERTURA DO CURSO DE ENGENHARIA
ELÉTRICA”

Janaúba
2019

Sumário

1. Introdução.....	2
1.1 Composição da comissão responsável pelos estudos da viabilidade de novos cursos de graduação.....	2
1.2 Cursos Sugeridos pela Comissão.....	3
1.3 Resultados da Consulta à comunidade externa.....	3
1.4 Resultados da Consulta à comunidade interna.....	4
2. Infraestrutura.....	5
3. Corpo Docente.....	7
4. Corpo Técnico-administrativo.....	10
5. Estudo de Mercado de Trabalho para os Engenheiros Eletricistas da UFVJM <i>campus</i> Janaúba.....	12
5.1 Introdução.....	12
5.2 Atribuições do Engenheiro Eletricista.....	12
5.3 Mercados Promissores.....	12
5.4 Conclusões.....	14
6. Análise de viabilidade de abertura do curso de Engenharia Elétrica.....	15
ANEXO 1 – Portaria da Comissão para Realização de Estudos de Viabilidade de Implantação de Novos Cursos de Graduação no <i>Campus</i> Janaúba.....	21
ANEXO 2 – Documentos da reunião da CPPD confirmando as 10 vagas de professores para a UFVJM Janaúba.....	22

1. Introdução

O presente relatório foi realizado pela comissão responsável para abertura de novos cursos (ANEXO 1), com o intuito de verificar a viabilidade de abertura do curso de Engenharia Elétrica na UFVJM *campus* Janaúba. A comissão foi criada devido a destinação de 10 (dez) novas vagas para professores (ANEXO 2).

Considerou-se como critério de análise para a escolha de novos cursos a disponibilidade de vagas docentes para realização de concursos, a possibilidade de aproveitamento da infraestrutura, do corpo técnico-administrativo e corpo docente da Unidade Acadêmica, o baixo custo de manutenção do curso, a necessidade de aquisição de equipamentos para laboratórios, entre outros.

Também foi considerada a possibilidade de vinculação de um novo curso terminal ao Bacharelado em Ciência e Tecnologia com o objetivo de melhorar a ocupação das vagas ofertadas para o primeiro ciclo de formação, bem como possibilitar a oferta de cursos mais tradicionais para a região, visando atender uma crescente demanda dos empreendimentos de energias renováveis que estão se instalando na região.

1.1 Composição da comissão responsável pelos estudos da viabilidade de novos cursos de graduação

A Comissão foi constituída pela Portaria nº 25/IECT, de 9 de maio de 2019 e conta com membros das três categorias da comunidade acadêmica, sendo:

Docentes:

- Amós Magalhães de Souza
- Carlos Alberto Goes Suzart
- Elém Patricia Alves Rocha
- Héber Fernandes Amaral
- Honovan Paz Rocha
- Jáder Fernando Dias Breda
- Leila de Cássia Farias Alves
- Leonardo Azevedo de Sá Alkimin
- Patricia Xavier Baliza
- Renata de Oliveira Gama
- Thiago Franchi Pereira da Silva

Técnico-administrativos:

- Maria Gisenilda Barbosa
- Sávio Eduardo Oliveira Miranda

Discente:

- Carlos Anderson Alves de Souza

1.2 Cursos Sugeridos pela Comissão

Os cursos sugeridos pela comissão foram discutidos e escolhidos em reuniões abertas, sendo toda a comunidade acadêmica convidada para discutir e sugerir a abertura de novos cursos. Destas discussões, e com base nos critérios acima mencionados, foram elencados os seguintes cursos:

- Administração de Empresas;
- Engenharia Elétrica;
- Engenharia da Computação; e
- Sistemas de Informação.

Foi decidido que a escolha do curso seria feita levando-se em consideração as consultas realizadas na comunidade (externa e interna).

1.3 Resultados da Consulta à comunidade externa

Foram consultadas escolas estaduais, particulares e disponibilizado um formulário online, por meio do *Google Docs*, consultando os participantes sobre a abertura de novos cursos. As 4 (quatro) opções foram propostas, visando a real possibilidade de implementação dos cursos no *Campus UFVJM – Janaúba*. Os cursos propostos foram: Administração, no período noturno, Sistemas de Informação, no período noturno, Engenharia Elétrica, no período integral e Engenharia da Computação, no período integral. No total, 2.714 (dois mil, setecentos e quatorze) pessoas responderam a consulta. O resultado está apresentado na Tabela 1.

	Admin	S.I.	Elet.	Comp.	Nenhum	Nº Participantes
ONLINE	466	274	388	325	336	1789
E.E. Maria Matos Silva	22	3	2	3	0	30
Colégio Prêmio	1	9	4	1	0	15
IFNMG	26	16	30	27	2	101
E.E. Maurício Augusto de Azevedo	99	13	66	41	7	226
CEC Diocesano	14	7	42	21	7	91
E.E. José Gortuba	44	38	203	146	31	462
TOTAL	672	360	735	564	383	2714

Tabela 1: Resultados da Consulta à comunidade externa

Admin – Administração (Noturno)

S.I. – Sistema da Informação (Noturno)

Elet. – Engenharia Elétrica (Integral)

Comp. – Engenharia da Computação (Integral)

Nenhum – Nenhuma das opções

1.4 Resultados da Consulta à comunidade interna

Foram convidados a participar da consulta interna para abertura de novos cursos o corpo docente, discente e técnico-administrativo. As 4 (quatro) opções de cursos foram propostas, visando a real possibilidade de implementação dos mesmos no *Campus* UFVJM – Janaúba, bem como seu impacto na região em que o Instituto de Engenharia, Ciência e Tecnologia (IECT) está inserido. Os cursos propostos foram: Administração, no período noturno, Sistemas de Informação, no período noturno, Engenharia Elétrica, no período integral e Engenharia da Computação, no período integral. Participaram da consulta 132 (cento e trinta e dois) votantes, divididos em 22 (vinte e dois) docentes, 13 (treze) técnicos e 95 (noventa e cinco) discentes. O resultado está apresentado na Tabela 2.

	Admin	S.I.	Elet.	Comp.	Nenhum.	Nº Participantes
TOTAL	17	4	88	22	1	132

Tabela 2: Resultados da Consulta à comunidade interna

Admin – Administração (Noturno)

S.I. – Sistema da Informação (Noturno)

Elet. – Engenharia Elétrica (Integral)

Comp. – Engenharia da Computação (Integral)

Nenhum – Nenhuma das opções

2. Infraestrutura

O curso de Engenharia Elétrica contará com a estrutura utilizada pelos cursos de Ciência e Tecnologia, Engenharia de Minas, Engenharia de Materiais e Engenharia Física. Toda a estrutura de salas de aula e laboratórios existentes é capaz de atender todos os cursos. A Tabela 3 apresenta a relação de salas disponíveis nos prédios da UFVJM *campus* Janaúba.

Tipo de instalação	Identificação	Quantidade	Capacidade de alunos por turno	Área total (m ²)
Área de lazer / espaço livre	Área externa do prédio das Salas de Aula	1	0	580,71
Auditório / centro de convenções / anfiteatro	2º pavimento do prédio das Salas de Aula	1	100	115,31
Biblioteca	Área do Térreo do prédio exceto a lanchonete e almoxarifado	1	0	1680,81
Cantina / cozinha / lanchonete	Lanchonete terceirizada e copa da Biblioteca	2	0	94,2
Espaço cultural		0	0	0
Espaço de convivência	Área de Lazer mais espaço interno do prédio das Salas de Aula	2	0	808,56
Espaço de educação esportiva	Área destinada à Atlética - 2º pavimento do prédio das Salas de Aula	1	0	26,26
Espaço do docente	1º pavimento do prédio da biblioteca.	63	0	1378,28
Espaço do funcionário	Sala dos terceirizados - Pavimento térreo do prédio das Salas de Aula	1	0	66,85
Espaço multimeios	0	0	0	0
Espaço para atividade administrativa	DRCA, Sala Técnicos de Laboratórios, Proace, Divisão de Pessoas, DAOP e DTI- Prédio das Salas de Aula	5	0	390,07
Espaço para aula prática (laboratório, consultório, oficina, núcleo de prática, hospital)	Laboratórios de química, biologia, física e engenharias - Prédio das Salas de Aula	10	0	773,42
Espaço para Coordenação	Localizado no 1º pavimento do prédio da Biblioteca. Contam ainda as salas da secretaria e da direção	3	0	93,19
Laboratório de informática	Localizado no 1º pavimento do prédio das Salas de Aula	1	58	115,31

Sala de aula	Distribuídas em todos os pavimentos do prédio.	19	1080	1506,06
Sala de estudos (individual/grupo)	Área de estudo em grupo (inserido dentro da Biblioteca)	2	0	87,24

Tabela 3: Relação de salas disponíveis nos prédios da UFVJM campus Janaíba.

A Tabela 4 apresenta os laboratórios disponíveis para serem utilizados pelo curso de Engenharia Elétrica.

Laboratório	Capacidade	Situação
Laboratório de Biologia	25 alunos	Em funcionamento
Laboratório de Química	25 alunos	Em funcionamento
Laboratório de Física	25 alunos	Em funcionamento
Laboratório de Engenharia Física	25 alunos	Em funcionamento
Laboratório de Física Moderna	25 alunos	Em funcionamento
Laboratório de Informática	25 alunos	Em funcionamento

Tabela 4: Laboratórios disponíveis para serem utilizados pelo curso de Engenharia Elétrica.

O prédio de aulas comporta, atualmente, 1.000 horas-aula (h.a.) por semana. Destas 1.000 h.a. os cursos do IECT ocupam 510 h.a. semanais. Portanto, somente 51% das salas são ocupadas durante a semana, havendo espaço disponível para comportar novos cursos de graduação. A Tabela 5 apresenta a carga horária ocupada atualmente pelos cursos ofertados pelo IECT.

Curso	CH (h.a.)
BC&T	365
Engenharia Física	41
Engenharia de Materiais	50
Engenharia de Minas	53
Total	509

Tabela 5: Carga horária ocupada atualmente pelos cursos ofertados pelo IECT.

3. Corpo Docente

Atualmente o IECT conta com 42 (quarenta e dois) professores efetivos que atendem aos cursos: Bacharelado em Ciência e Tecnologia (BC&T), Engenharia de Materiais, Engenharia de Minas e Engenharia Física. A entrada no curso de Engenharia Elétrica será feita via BC&T, aproveitando toda a infraestrutura, corpo docente e corpo técnico-administrativo dos cursos já existentes, havendo apenas a necessidade de mais 06 (seis) professores para que o curso possa ser ofertado. A Tabela 6 apresenta a relação dos docentes efetivos do IECT.

Item	Nome	Titulação
1	Alex Joaquim Choupina Andrade Silva	Doutorado em Geociências e Meio Ambiente, Mestrado em Geologia Regional e Graduação em Geologia
2	Amós Magalhães de Souza	Doutorado em Ciência e Engenharia de Materiais, Mestrado em Ciência e Engenharia de Materiais e Graduação em Engenharia de Materiais
3	Ananias Borges Alencar	Doutorado em Física, Mestrado em Física e Graduação em Física
4	Antônio Carlos Guedes Zappalá	Doutorado em Ciências Econômicas e Graduação em Ciências Contábeis
5	Bárbara Gonçalves Rocha	Doutorado em Biocombustíveis, Mestrado em Engenharia Mineral e Graduação em Engenharia de Minas
6	Carlos Gabriel Pankiewicz	Doutorado em Física, Mestrado em Física e Graduação em Física
7	Carlos Henrique Alves Costa	Mestrado em Matemática e Graduação em Matemática
8	Edson do Nascimento Neres Júnior	Mestrado em Física e Matemática Aplicada e Graduação em Matemática
9	Elém Patrícia Alves Rocha	Doutorado em Engenharia Química, Mestrado em Engenharia Química e Graduação em Engenharia Química
10	Emily Mayer de Andrade Becheleni	Doutorado em Tecnologia Mineral, Mestrado em Engenharia Mineral e Graduação em Química Industrial
11	Erenilton Pereira da Silva	Doutorado em Engenharia de Materiais e Graduação em Tecnologia Mecânica-Soldagem
12	Fabiano Alan Serafim Ferrari	Doutorado em Física, Mestrado em Ciências e Graduação em Física
13	Fabício Figueredo Monção	Mestrado profissional em Matemática, Especialização em Matemática e Estatística e Graduação em Matemática
14	Fernanda Guerra Lima Medeiros Borsagli	Doutorado em Engenharia Metalúrgica e de Minas, Mestrado em Engenharia Metalúrgica e de Minas e Graduação em Engenharia de Materiais
15	Giovana Ribeiro Ferreira	Doutorado em Engenharia de Materiais, Mestrado em Engenharia de Materiais e Graduação em Química Industrial
16	Heber Fernandes Amaral	Mestrado em Ciência da Computação, Especialização em Informática na Educação e Graduação em Ciência da Computação

17	Honovan Paz Rocha	Doutorado em Engenharia Elétrica, Mestrado em Engenharia Elétrica, Especialização em Tecnologia e Gestão da Informação e Graduação em Sistemas de Informação
18	Jáder Fernando Dias Breda	Doutorado em Engenharia Elétrica, Mestrado em Engenharia Elétrica, Graduação em Engenharia Elétrica
19	Jean Carlos Coelho Felipe	Doutorado em Física, Mestrado em Física e Graduação em Física
20	João de Deus Oliveira Junior	Mestrado em Matemática e Graduação em Matemática
21	Jônatas Franco Campos da Mata	Mestrado em Ciência e Tecnologia de Radiações, Minerais e Materiais e Graduação em Engenharia de Minas
22	Karla Aparecida Guimarães Gusmão	Doutorado em Química Orgânica, Mestrado em Engenharia Ambiental e Graduação em Química Industrial
23	Lázaro Chaves Sicupira	Mestrado em Engenharia de Materiais, Graduação em Engenharia Metalúrgica e Graduação em Química Industrial
24	Leila de Cássia Faria Alves	Mestrado em Educação e Docência e Graduação em Ciências/Matemática
25	Leila Moreira Bittencourt Rigueira	Doutorado em Química, Mestrado em Agroquímica e Graduação em Química
26	Leonardo Azevedo Sá Alkmin	Mestrado em Evolução Crustal e Recursos Naturais e Graduação em Geologia
27	Leonardo Frederico Pressi	Mestrado em Geociências e Graduação em Geologia
28	Luciano Pereira Rodrigues	Doutorado em Química, Mestrado em Química e Graduação em Química
29	Luiz Henrique Soares Barbosa	Doutorado em Engenharia Metalúrgica e de Minas, Mestrado em Engenharia de Materiais e Graduação em Física
30	Luiz Roberto Marques Albuquerque	Doutorado em Química, Mestrado em Ciência e Tecnologia de Alimentos, Especialização em Engenharia de segurança do trabalho e Graduação em Engenharia Química
31	Mário Fernandes Rodrigues	Mestrado em Teoria Literária e Crítica da Cultura e Graduação em Letras
32	Marlon Luiz Hneda	Doutorado em Física, Mestrado em Ciências e Graduação em Física
33	Max Pereira Gonçalves	Doutorado em Biologia Celular e Estrutural, Mestrado em Biologia Celular e Estrutural, Especialização em Biologia e Graduação em Ciências Biológicas
34	Patrícia Nirlane da Costa	Doutorado em Microbiologia Agrícola, Mestrado em Microbiologia Agrícola e Graduação em Ciências Biológicas
35	Patrícia Xavier Baliza	Doutorado em Química, Mestrado em Agroquímica e Graduação em Química
36	Paulo Alliprandini Filho	Doutorado em Física, Mestrado em Física e Graduação em Física
37	Paulo Vitor Brandão Leal	Doutorado em Agroquímica, Mestrado em Agroquímica e Graduação em Química
38	Renata de Oliveira Gama	Doutorado em Engenharia Metalúrgica e de Minas, Mestrado em Engenharia e Graduação em Engenharia de Materiais

39	Rogério Alves Santana	Mestrado em Estatística Aplicada e Biometria, Especialização em Matemática e Estatística e Graduação em Ciências com habilitação em Matemática
40	Silas Silva Santana	Doutorado em Imunologia e Parasitologia Aplicadas, Mestrado em Imunologia e Parasitologia Aplicadas e Graduação em Biomedicina
41	Thiago Franchi Pereira da Silva	Doutorado em Engenharia Elétrica, Mestrado em Física Aplicada e Graduação em Física
42	Welyson Tiano dos Santos Ramos	Doutorado em Engenharia Elétrica, Mestrado em Física e Graduação em Física

Tabela 6: Corpo docente do IECT.

4. Corpo Técnico-administrativo

O *Campus* Janaúba conta atualmente com 38 (trinta e oito) técnicos-administrativos, conforme apresentado na Tabela 7.

Cargo/ Nível	Vagas ocupadas
Assistente em Administração (D)	15
Administrador (E)	1
Assistente Social (E)	1
Bibliotecário/Documentalista (E)	2
Economista (E)	1
Engenheiro Civil (E)	1
Psicóloga (E)	1
Secretário Executivo (E)	1
Técnico em Enfermagem (D)	1
Técnico em Tecnologia da Informação (E)	1
Técnico em Laboratório de Biologia (D)	2
Técnico em Laboratório de Física (D)	1
Técnico em Laboratório Eletroeletrônica (D)	1
Técnico em Laboratório Metalurgia	1
Técnico em Laboratório de Informática (D)	3
Técnico em Laboratório de Química (D)	3
Técnico em Assuntos Educacionais (E)	1
Tradutor e Intérprete de Línguas de Sinais (D)	1
Total	38

Tabela 7: Corpo técnico-administrativo.

A lotação dos técnicos-administrativos está distribuída da seguinte maneira:

- Divisão de Ensino Pesquisa e Extensão - DEPEX, criada pela Resolução nº 01 - CONSU, de 17 de março de 2017, responsável por cumprir as ações de ensino, pesquisa, extensão, cultura, assistência estudantil e assuntos comunitários e executar as deliberações e ordens de serviço das seguintes Pró-Reitorias:
 - a) Pró-reitoria de Graduação: 3
 - b) Pró-reitoria de Assuntos Comunitários e Estudantis: 5
 Total: 8 técnicos-administrativos.
- Divisão de Administração, Orçamento e Planejamento - DAOP, criada pela Resolução nº 03 - CONSU, de 17 de março de 2017, responsável por cumprir as

ações de planejamento, orçamento e gestão de pessoas e executar as deliberações e ordens de serviço das seguintes Pró-Reitorias:

- a) Pró-reitoria de Administração: 8
- b) Pró-reitoria de Orçamento e Planejamento: 1
- c) Pró-reitoria de Gestão de Pessoas: 3

Total: 12 técnicos-administrativos.

- Instituto de Engenharia Ciência e Tecnologia - IECT, criado pela Resolução nº 3 - CONSU, de 27 de fevereiro de 2014
 - Secretaria de Cursos: 2
 - Secretaria da Direção da Unidade: 1
 - Laboratórios: 12
 - Divisão de Apoio Pedagógico/Prograd: 1
- Total: 16 técnicos-administrativos.
- Biblioteca do *Campus* Janaúba: 2 técnicos-administrativos.

5. Estudo de Mercado de Trabalho para os Engenheiros Eletricistas da UFVJM *campus* Janaúba

5.1 Introdução

O relatório apresenta, de forma simplificada, as possíveis empresas que poderiam absorver os futuros bacharéis do curso de Engenharia Elétrica da Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri (UFVJM) – *Campus* Janaúba, caso o mesmo seja aprovado e implementado.

Buscou-se, neste interim, priorizar o mercado de trabalho situado nas áreas de abrangência da UFVJM, ou seja: regiões Norte e Noroeste de Minas, vales do Jequitinhonha e Mucuri.

5.2 Atribuições do Engenheiro Eletricista

Segundo informações obtidas no site do Conselho Regional de Engenharia e Agronomia de Minas Gerais (CREA MG), os principais campos de atuação dos engenheiros eletricistas são:

- Geração, transmissão, distribuição e utilização da energia elétrica;
- Materiais, máquinas elétricas e eletrônicas;
- Sistemas de medição e controle elétricos, sistemas de comunicação e telecomunicações;
- Sistemas de computação, controle e automação de equipamentos; e
- Processos, unidades e sistemas de produção.

Portanto, o engenheiro eletricista é capaz de projetar e gerenciar os processos e equipamentos envolvidos, desde a geração até a entrega de energia elétrica ao consumidor final, bem como monitorar a eficiência da utilização dos dispositivos elétricos e eletrônicos nas empresas.

5.3 Mercados Promissores

Segundo a revista *Época Negócios* (2019), a capacidade instalada de energia solar, no Brasil, deve subir 44 % em 2019, puxada principalmente pela geração distribuída, ou seja, modalidade de geração fotovoltaica onde são instaladas placas solares em telhados ou

terrenos, visando atender a demanda de casas, estabelecimentos comerciais e industriais. Segundo o jornal O Tempo (2019), o estado de Minas Gerais possui 22 % de participação na produção nacional por meio de usinas fotovoltaicas.

Pode-se citar, como principais empresas dedicadas ao projeto e instalação de células fotovoltaicas na região de abrangência da UFVJM:

- RENERGY Energia Solar – situada em Janaúba;
- INOVA NORTHSOLAR Energia Solar – situada em Janaúba;
- SOLCITY Energia Solar e Instalações Elétricas – situada em Montes Claros;
- PROREC Energia solar e soluções sustentáveis – situada em Montes Claros; e
- MEE Energia Solar – situada em Montes Claros.

No campo da transmissão de energia elétrica, está em andamento a construção da Linha de Transmissão (LT) de 500 kV, por meio de um consórcio entre várias empresas, em especial a ANDRADE GUTIERREZ. Essa LT terá cerca de 1.150 km de extensão, devendo atravessar cinco municípios no sudoeste do Estado da Bahia e 24 municípios das regiões norte e central de Minas Gerais. No momento, há uma grande concentração de obras no município de Janaúba, e sabe-se que o próximo trecho a ser construído abrangerá as cidades de Montes Claros e Bocaiúva. Portanto, este empreendimento é, potencialmente, fonte de estágios curriculares para os futuros alunos do curso de Engenharia Elétrica, bem como poderá contratar parte dos formandos. Pode-se citar, também, a ARGO Transmissão de Energia, situada em Janaúba. A mesma é responsável pela construção e a operação de compensadores síncronos para a subestação de Janaúba, necessária para a expansão da capacidade da interligação Nordeste / Sudeste.

A Companhia Energética de Minas Gerais (CEMIG) é, tradicionalmente, grande empregadora de engenheiros eletricitas, visto ser a empresa estatal responsável pela gestão da geração, transmissão, distribuição e fornecimento da energia elétrica em Minas Gerais. Existem diversas unidades da CEMIG, localizadas em diversos municípios do Norte e Noroeste de Minas Gerais, bem como os Vales do Jequitinhonha e Mucuri.

Outra empresa estatal importante é a Petrobras Biocombustível S.A, localizada em Montes Claros. A mesma é responsável pela geração de energia elétrica por meio de biomassa. Com relação às empresas privadas deste ramo, pode-se destacar a Usina São Judas Tadeu, de propriedade da Sada Bio-Energia e Agricultura. A mesma se localiza no Projeto Jaíba, importante polo de irrigação do Norte de Minas Gerais.

Com relação à energia elétrica gerada por hidrelétricas, pode-se citar:

- Usina Hidrelétrica de Irapé – localizada em Berilo, no Vale do Jequitinhonha;
- Usina Hidrelétrica Santa Marta – localizada em Grão Mogol, no norte de Minas Gerais.

5.4 Conclusões

Pode-se concluir que o mercado de trabalho dos futuros engenheiros eletricitas, no âmbito da região de abrangência da UFVJM *campus* Janaúba, é bastante promissor. Pode-se ressaltar, na sociedade brasileira atual, a necessidade premente no investimento em fontes de energia limpa, como eólica, solar e biomassa. Por questões climáticas e geográficas, as regiões norte e nordeste de Minas Gerais e os vales do Jequitinhonha e Mucuri possuem características que potencializam tais alternativas de geração de energia elétrica. Tal potencial tem sido concretizado pela atuação de empresas estatais e privadas, e desta forma há demandas claras para os bacharéis em Engenharia Elétrica.

6. Análise de viabilidade de abertura do curso de Engenharia Elétrica

Para uma análise adequada da viabilidade da implantação do curso de Engenharia Elétrica em relação ao corpo docente foi necessária a criação de uma sugestão inicial de grade curricular para cada período do curso. Para tal objetivo, foram tomados como base, a grade curricular de cursos de Engenharia Elétrica criados recentemente, como, por exemplo:

- Instituto Federal de Minas Gerais (IFMG);
- Instituto Federal do Norte de Minas Gerais (IFNMG);
- Instituto Federal Sul-rio-grandense (IFSul); e
- Universidade Federal do Pampa (Unipampa).

Estas instituições consideradas apresentam uma carga horária total para conclusão do curso de Engenharia Elétrica em torno de 3600 e 3800 horas, algo desejável ao curso a ser implantado no *campus* Janaúba, uma vez que apresenta uma carga horária mais enxuta e mais flexível em relação a outros cursos de outras instituições implantados há mais tempo.

Além disso, como já apresentado neste relatório, a implantação do curso de Engenharia Elétrica no *campus* Janaúba está de acordo com a demanda crescente na região de profissionais no ramo de geração de energia elétrica por meio de fontes alternativas, e para suprir essa necessidade o foco do curso a ser implantado será voltado para as subáreas da Engenharia Elétrica que contemplam esse ramo de estudo, que são:

- Sistemas Elétricos de Potência; e
- Fontes Alternativas de Energia.

Como já comentado também neste relatório, buscou-se nessa sugestão inicial de grade curricular aproveitar ao máximo a estrutura já presente de técnicos, docentes e unidades curriculares (UC) ofertadas nos períodos iniciais pelo curso de Bacharelado em Ciência e Tecnologia (BC&T). Dessa forma, as estruturas curriculares para os 4 (quatro) primeiros períodos seriam exatamente iguais aos oferecidos pelo BC&T, como segue:

Unidades Curriculares (1º Período)	Teoria	Prática	Carga Horária (horas)
Introdução às Engenharias	60	0	60
Funções de Uma Variável	75	0	75
Algebra Linear	75	0	75
Química Tecnológica I	60	15	75
Humanidades I	60	0	60
Carga Horária Total do Período (horas)			345

Unidades Curriculares (2º Período)	Teoria	Prática	Carga Horária (horas)
Funções de Várias Variáveis	75	0	75
Fenômenos Mecânicos	60	15	75
Química Tecnológica II	60	15	75
Linguagens de Programação	75	0	75
Humanidades II	60	0	60
Carga Horária Total do Período (horas)			360

Unidades Curriculares (3º Período)	Teoria	Prática	Carga Horária (horas)
Equações Diferenciais e Integrais	60	0	60
Fenômenos Térmicos e Ópticos	45	15	60
Biologia Celular	45	15	60
Bioquímica	45	15	60
Algoritmos e Programação	75	0	75
Humanidades III	60	0	60
Carga Horária Total do Período (horas)			375

Unidades Curriculares (4º Período)	Teoria	Prática	Carga Horária (horas)
Probabilidade e Estatística	60	0	60
Fenômenos Eletromagnéticos	45	15	60
Físico Química	45	15	60
Mecânica dos Fluidos	60	0	60
Desenho e Projeto para Computador	60	0	60
Microbiologia	45	15	60
Carga Horária Total do Período (horas)			360

Já para os demais períodos, buscou-se aproveitar ao máximo os docentes lotados no IECT e as disciplinas já ofertadas para o curso de Engenharia Física do próprio *campus*, por se tratar de um curso já reconhecido pelo Ministério da Educação e que, também, caminha para conseguir as atribuições junto ao Conselho Regional de Engenharia e Agronomia (CREA) na área de Engenharia de Energia.

Assim, a seguir é apresentada a sugestão de estrutura curricular para os semestres finais do curso de Engenharia Elétrica, ressaltando que o quinto e o sexto período ainda fazem parte do BC&T e que a partir da transição (realizada do sexto para o sétimo período) é que, de fato, se dá início ao curso de Engenharia Elétrica, finalizando o mesmo no décimo período.

Unidades Curriculares (5º Período)	Teoria	Prática	Carga Horária (horas)
Gestão para Sustentabilidade	60	0	60
Cálculo Numérico	60	0	60
Ciência e Tecnologia dos Materiais	60	0	60
Sinais e Sistemas em Engenharia Elétrica	45	15	60
Termodinâmica	60	0	60
Circuitos Elétricos I	45	15	60
Carga Horária Total do Período (horas)			360

Unidades Curriculares (6º Período)	Teoria	Prática	Carga Horária (horas)
Fenômenos de Transferência (Transporte)	60	0	60
Engenharia Econômica	60	0	60
Eletromagnetismo	60	0	60
Circuitos Elétricos II	45	15	60
Instalações Elétricas I	45	15	60
Sistemas Digitais	45	15	60
Materiais Elétricos e Magnéticos	30	0	30
Carga Horária Total do Período (horas)			390

Unidades Curriculares (7º Período)	Teoria	Prática	Carga Horária (horas)
Fontes Alternativas de Energia	60	0	60
Instalações Elétricas II	45	15	60
Circuitos Eletrônicos I	45	15	60
Medidas Elétricas	15	15	30
Sistemas Elétricos de Potência	60	0	60
Microprocessadores e Microcontroladores	60	0	60
Qualidade da Energia Elétrica	30	15	45
Carga Horária Total do Período (horas)			375

Unidades Curriculares (8º Período)	Teoria	Prática	Carga Horária (horas)
Fundamentos de Controle	60	0	60
Ciência do Ambiente para Engenharia	45	0	45
Circuitos Eletrônicos II	45	15	60
Proteção de Sistemas Elétricos de Potência	45	0	45
Geração, Transmissão e Distribuição de Energia	60	0	60
Conversão Eletromecânica de Energia	45	15	60
Automação Industrial	45	15	60
Carga Horária Total do Período (horas)			390

Unidades Curriculares (9º Período)	Teoria	Prática	Carga Horária (horas)
Ética e Legislação Profissional	30	0	30
Ações Empreendedoras	60	0	60
Trabalho de Conclusão de Curso I	0	45	45
Subestações de Energia Elétrica	30	0	30
Máquinas Elétricas	45	15	60
Eletrônica de Potência	45	15	60
Eficiência Energética	30	15	45
Carga Horária Total do Período (horas)			330

Unidades Curriculares (10º Período)	Teoria	Prática	Carga Horária (horas)
Estágio Supervisionado	0	180	180
Trabalho de Conclusão de Curso II	0	45	45
Gestão e Avaliação da Qualidade	60	0	60
Saúde e Segurança do Trabalho	45	0	45
Carga Horária Total do Período (horas)			330

A partir da estrutura curricular do curso já elaborada com uma carga horária total de 3600 horas, foi possível realizar uma estimativa do número necessário de professores para que o curso pudesse ser implantado de forma completa desde seu início. Para isso, foi feito um levantamento das unidades curriculares que ainda não são ofertadas pela instituição e que necessitariam de docentes para ministrá-las. Estas unidades curriculares estão em destaque vermelho nas estruturas curriculares semestrais apresentadas anteriormente neste relatório.

Observando a estrutura sugerida, nota-se que seria necessária a criação de unidades curriculares para o curso a ser implantado apenas a partir do quinto período do curso do BC&T até o penúltimo período (nono) do curso de Engenharia Elétrica.

Ao realizar o somatório de horas dessas novas unidades curriculares a serem criadas, o total de carga horária seria de 990 horas. Portanto, com apenas 6 novos docentes que tenham uma carga horária de sala de aula de 11 horas semanais, será possível a implantação dessas novas unidades curriculares e, conseqüentemente, do curso. Desta forma, estes profissionais terão horas suficientes para se dedicarem a outras atividades de ensino, pesquisa, extensão e administração.

Vale destacar também que, como já relatado, algumas unidades curriculares serão cursadas por alunos da Engenharia Física e da Engenharia Elétrica ao mesmo tempo sem maiores problemas, visto que, o número máximo de alunos por turma não será ultrapassado. Isso ocorrerá porque, a princípio, a própria Engenharia Física cederá as vagas necessárias para Engenharia Elétrica ser implantada, de modo que o número de vagas para a transição se manterá o mesmo, ou seja, 40 no total das duas Engenharias.

Contudo, com a implantação de um curso mais tradicional e já bem consolidado, como a Engenharia Elétrica, haverá o fortalecimento do IECT, já que o número de ingressantes no BC&T irá aumentar.

Além disso, como já apresentado neste relatório, o curso de Engenharia Física possui três laboratórios equipados e em pleno funcionamento: Física Básica, Física Moderna e Engenharia Física e que podem ser muito bem aproveitados também no curso de Engenharia Elétrica, principalmente em seus períodos iniciais.

Entretanto, como o foco do curso é dado nas subáreas de Sistemas Elétricos de Potência e Fontes Alternativas de Energia, ainda seriam necessárias duas medidas principais. A primeira medida seria o fortalecimento do Laboratório de Engenharia Física, para que este pudesse melhor atender as seguintes unidades curriculares:

- Sinais e Sistemas em Engenharia Elétrica;
- Circuitos Elétricos I;
- Circuitos Elétricos II;
- Sistemas Digitais;
- Fontes Alternativas de Energia;
- Circuitos Eletrônicos I;
- Circuitos Eletrônicos II;
- Medidas Elétricas; e
- Microprocessadores e Microcontroladores.

E a segunda medida seria a criação de, no mínimo, mais dois laboratórios para uma formação mais completa do profissional formado pelo curso de Engenharia Elétrica. Um destes laboratórios seria mais voltado para a área de instalações elétrica e atenderia as seguintes unidades curriculares:

- Instalações Elétricas I;
- Instalações Elétricas II;
- Qualidade da Energia Elétrica;
- Automação Industrial; e
- Eficiência Energética.

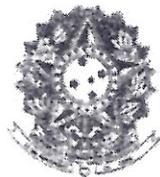
Já, o outro laboratório a ser criado seria voltado para o estudo de máquinas elétricas e que atenderia as seguintes disciplinas:

- Materiais Elétricos e Magnéticos;
- Eletromagnetismo;

- Conversão Eletromecânica de Energia;
- Máquinas Elétricas; e
- Eletrônica de Potência.

Diante do contexto exposto neste item do relatório, conclui-se que há viabilidade da implantação do curso Engenharia Elétrica pelo fato do número de vagas de docentes necessários ser pequena comparada aos demais cursos sugeridos durante pesquisa realizada pela comissão, visto que, as disciplinas do BC&T serão aproveitadas, visando exatamente o fortalecimento do IECT e, conseqüentemente do BC&T. Além disso, a implantação do curso será facilitada pelo fato de poder contar com o apoio de compartilhamento de várias unidades curriculares da Engenharia Física, curso que já está reconhecido pelo MEC, com laboratórios em pleno funcionamento no *campus* e com alunos prestes a se formarem nos próximos semestres.

ANEXO 1 – Portaria da Comissão para Realização de Estudos de Viabilidade de Implantação de Novos Cursos de Graduação no *Campus* Janaúba.



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
UNIVERSIDADE FEDERAL DOS VALES DO JEQUITINHONHA E MUCURI

PORTARIA N.º 025/IECT, DE 09 DE MAIO DE 2019

A DIRETORA DO INSTITUTO DE ENGENHARIA, CIÊNCIA E TECNOLOGIA, DA UNIVERSIDADE FEDERAL DOS VALES DO JEQUITINHONHA E MUCURI, no uso de suas atribuições regimentais, tendo em vista o disposto na Portaria n.º 558, de 30 de agosto de 2007,

RESOLVE:

considerar designados os servidores, abaixo especificados, para constituírem a comissão responsável por fazer um estudo para implantação de novos cursos de graduação para o *campus* de Janaúba:

Docentes:

Amós Magalhães de Souza
Carlos Alberto Goes Suzart
Elém Patrícia Alves Rocha
Héber Fernandes Amaral
Honovan Paz Rocha
Jader Fernando Dias Breda
Leila de Cássia Farias Alves
Leonardo Azevedo Sá Alkimin
Luiz Henrique Soares Barbosa
Patrícia Xavier Baliza
Renata de Oliveira Gama
Thiago Franchi Pereira da Silva

Técnico-administrativos:

Maria Gisenilda Barbosa
Sávio Eduardo Oliveira Miranda

Discente:

Carlos Anderson Souza

Renata de Oliveira Gama
Renata de Oliveira Gama

Diretora do Instituto de Engenharia, Ciência e Tecnologia/IECT/UFVJM

ANEXO 2 – Documentos da reunião da CPPD confirmando as 10 vagas de professores para a UFVJM Janaúba.



Ministério da Educação
Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri
Comissão Permanente de Pessoal Docente

OFÍCIO Nº 130/2019/CPPD/UFVJM

Diamantina, 03 de julho de 2019.

Ao Senhor
Cláudio Eduardo Rodrigues
Vice-Reitor – UFVJM
Reitoria/UFVJM
Diamantina – MG

*Ciente - Em conformidade para as
P. CPPD, Direções da FAE, FCBDS,
ICT, FACET, ICA e IECT para
ciência e providências cabíveis*

Dia 04/07/2019

Rodrigues
Prof. Dr. Cláudio Eduardo Rodrigues
Vice Reitor / UFVJM

Assunto: Acordo de distribuição da vagas docentes liberadas pelo MEC

Senhor Vice-Reitor,

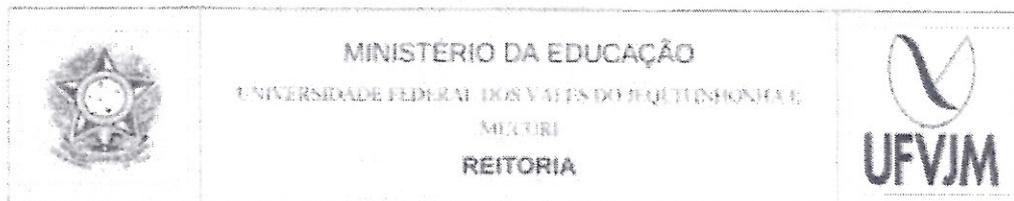
Em resposta ao Ofício n.º 226/2019/GAB, no qual solicita emissão de parecer por parte desta Comissão em relação ao acordo de distribuição de vagas docentes destinadas pelo MEC, informo que esta CPPD em sua 306ª sessão ordinária, realizada no dia 01 de julho de 2019, emitiu parecer **FAVORÁVEL** ao acordo firmado, conforme estabelecido em reunião realizada em 28 de junho de 2019 e demais documentos.

Atenciosamente,

[Assinatura]
PROF. GEOVANE DA CONCEIÇÃO MÁXIMO
Presidente da CPPD/UFVJM

Recebi 1º VSD
Em 04/07/19

Campus JK – Rodovia MGT 367 – km 583, nº 9000 – Alto da Jacuba – Diamantina/MG – CEP: 39.100-000 – Brasil
PABX: (38) 3532-1200 e (38) 3532-6800 – Ramais: 8014/8015/8017
E-mail: cppd@ufvjm.edu.br – Sítio Eletrônico: www.ufvjm.edu.br



Ofício nº: 226/2019/GAB

Diamantina, 01 de julho de 2019.

Ao Senhor,

Geovane da Conceição Máximo

Presidente CPPD/UFVJM

Assunto: Encaminha Acordo de Distribuição de Vagas Docentes Liberadas pelo MEC, para análise e emissão de Parecer.

Senhor Presidente da CPPD

De ordem do Sr. Vice-reitor, encaminhamos a V.Sª Ata de Deliberação sobre Distribuição de Vagas Docentes Destinadas pelo MEC através do Ofício nº 243.2017/CGRH/DIFES/SESU/SESU-MEC, de 07 de novembro de 2017, entre outros documentos anexos, para análise e emissão de parecer. Solicita-se prioridade no atendimento a essa demanda.

Atenciosamente,

A handwritten signature in black ink, appearing to read "Fernando Ramos", written over a horizontal line.

Prof. Fernando Borges Ramos
Chefe de Gabinete Reitoria/UFVJM



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



1 ATA DE DELIBERAÇÃO SOBRE DISTRIBUIÇÃO DE VAGAS DOCENTES LIBERADAS
 2 PELO MEC ATRAVÉS DO OFÍCIO nº 243/2017/CGRH/DIFES/SESU/SESU-MEC de 07 de
 3 novembro de 2017 XXX
 4 Aos vinte e oito dias do mês de junho do ano de dois mil e dezanove, às quinze horas e
 5 cinquenta minutos, reuniram-se no Gabinete da Reitoria da Universidade Federal dos Vales
 6 do Jequitinhonha e Mucuri, sob a presidência do Sr. Reitor, Gilciano Saraiva Nogueira, o
 7 Prof. Cláudio Eduardo Rodrigues, vice-reitor, o diretor da Faculdade de Ciências Biológicas e
 8 da Saúde – FCBS, Prof. Cláudio Heitor Balthazar, o Diretor do Instituto de Ciência e
 9 Tecnologia – ICT, Prof. Lucas Franco Ferreira; a Srª Bethânia Alves de Avelar Freitas, vice-
 10 diretora do ICT, a Srª Patricia Neves Orsetti, representante da Pró-reitoria de Gestão de
 11 Pessoas; a Prof.ª Roquelina Rodrigues Silva, Diretora da Faculdade de Ciências Exatas –
 12 FACET; o Sr. Altamir Fernandes de Oliveira, vice-diretor da Faculdade de Ciências Agrárias –
 13 FCA e a Prof.ª Débora Vilela Franca, representante da CPPD. O objetivo da reunião foi
 14 retomar as discussões acerca da distribuição de vagas docentes provenientes do Ofício nº
 15 243/2017/CGRH/DIFES/SESU/SESU-MEC de 07 de novembro de 2017, retificado em
 16 22/11/2017, as quais foram objeto de discussões anteriores entre o Reitor e, especialmente
 17 no dia 15/05/2019 pelo Vice-Reitor e que se encontravam suspensas. Trata-se de 26 (vinte e
 18 seis) vagas docentes que o MEC liberou, após revisão do mencionado ofício, sendo 10 vagas
 19 para Unai, 10 vagas para Janaúba e 6 vagas para Consolidação. As discussões da presente
 20 reunião visaram promover o atendimento das demandas do IECT de Janaúba e do ICA de
 21 Unai, a restituição de vagas da UFVJM pelo ICA de Unai, bem como a restituição das 8 vagas
 22 da pactuação do REUNI, destinadas para os cursos antigos da FCA, FCBS, FACET. Na
 23 oportunidade, o Prof. Lucas Franco e a Profa Bethania Freitas demonstraram preocupação
 24 com a situação de falta de docentes do curso de Engenharia Geológica frente a falta de
 25 cumprimento da pactuação pelo MEC e fizeram requerimento de que essas vagas também
 26 pudessem ser distribuídas para o referido curso. Foram dados os esclarecimentos sobre o
 27 histórico de criação do curso de Engenharia Geológica e das ações que foram empreendidas
 28 para que o curso tenha seu andamento. Os presentes apresentaram proposta de que o
 29 assunto seja levado aos Conselhos Superiores da universidade, bem como o Reitor Gilciano
 30 apresentou proposta de se buscar no MEC a solução do problema com a liberação urgente de
 31 vagas. Também foi proposto verificar com o ICA e o IECT a possibilidade de disponibilizarem

[Handwritten signatures and stamps]

[Handwritten initials]

[Handwritten initials]

[Handwritten initials]

[Handwritten initials]

[Handwritten initials]

Campus de Ubatuba - Av. João de Deus, 11 - Ubatuba - SP - 13.200-000 - Ubatuba - SP - 13.200-000
 Campus de Mucuri - Av. João de Deus, 11 - Mucuri - MG - 35.621-000 - Mucuri - MG - 35.621-000
 Campus de Janaúba - Av. Manoel Bandeira, 40 - Janaúba - MG - 35.440-000 - Janaúba - MG - 35.440-000
 Campus de Unaí - Rua José de Sá, 100 - Unaí - MG - 35.440-000 - Unaí - MG - 35.440-000

32 vagas para atender a demanda urgente da Engenharia Geológica, já que a própria
 33 universidade buscou meios internos de resolver as dificuldades enfrentadas pelas unidades
 34 acadêmicas de Janaúba e Unai pela falta de professores e não cumprimento na ocasião das
 35 pactuações, o que foi aprovado por todos os presentes. Foi ratificada a seguinte distribuiçã
 36 das 26 (vinte e seis) vagas: 10 vagas para o IECT de Janaúba e 5 vagas para o ICA de Unai
 37 A FCBS será contemplada com 05 (cinco) vagas; a FACET receberá 02 (duas) vagas
 38 destinadas ao Departamento de Matemática; a FCA será contemplada com 03 (três) vagas
 39 Foi destinada 1 (uma) vaga para atender o Curso de Química, levando-se em consideraçã
 40 as atuais deficiências no quadro de docentes do curso que culminou na deliberação do
 41 CONSEPE, conforme Despacho 058/2019/CONSEPE, em anexo. Também deliberou-se po
 42 encaminhar o presente acordo para análise e emissão de parecer pela CPPD, visto que
 43 dentre suas atribuições está a prestação de assessoria acerca de matérias dessa natureza
 44 Não havendo mais nada a ser tratado na ocasião, o Prof. Gilciano Saraiva Nogueira declarou
 45 encerrada a reunião, agradecendo a presença de todos. Eu, Feliciano Alves Gonçalves
 46 Secretário Executivo, lavrei a presente ata que, se aprovada, será assinada por todos os
 47 membros presentes. Diamantina, Minas Gerais, vinte e oito de junho de 2019.
 48 XXX

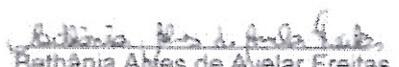
49
50
51
52
53
54
55
56
57
58
59
60
61
62
63
64
65
66
67
68
69
70
71
72
73
74
75
8
9
0


 Gilciano Saraiva Nogueira
 Reitor UFVJM


 Lucas Franco Ferreira
 Diretor ICT

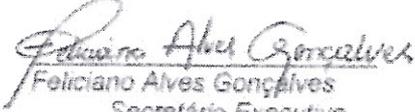

 Roquelina Rodrigues Silva
 Diretora FACET

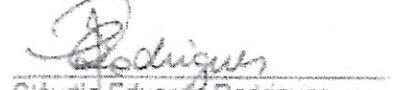

 Cláudio Heitor Balthazar
 Diretor FCBS

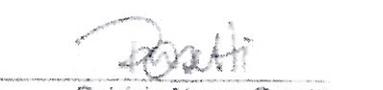

 Bethânia Alves de Avelar Freitas
 Vice-Diretora ICT


 Altamir Fernandes de Oliveira
 Vice-Diretor FCA


 Débora Vilela Franca
 Vice-Presidente CPPD


 Feliciano Alves Gonçalves
 Secretário Executivo


 Cláudio Eduardo Rodrigues
 Vice-reitor


 Patricia Neves Orsetti
 Representante PROGEP



CONSULTA INTERNA PARA ABERTURA DE NOVOS CURSOS

Foram convidados a participar da consulta interna para abertura de novos cursos o corpo docente, discente e técnico. 4 (quatro) opções de cursos foram propostas, visando a real possibilidade de implementação dos mesmos no Campus UFVJM – Janaúba, bem como seu impacto na região em que o Instituto de Engenharia, Ciência e Tecnologia (IECT) está inserido. Os cursos propostos foram: Administração, na modalidade noturna, Sistema de informação, na modalidade noturna, Engenharia elétrica, na modalidade integral e Engenharia da computação, na modalidade integral. Participaram da consulta 132 (cento e trinta e dois) votantes, divididos em 22 (vinte e dois) docentes, 13 (treze) técnicos e 95 (noventa e cinco) discentes. O resultado está contemplado abaixo.

	Admin	S.I.	Elet.	Comp.	Nenhum.	Nº Participantes
TOTAL	17	4	88	22	1	132

Admin – Administração (Noturno)

S.I. – Sistema da Informação (Noturno)

Elet. – Engenharia Elétrica (Integral)

Comp. – Engenharia da Computação (Integral)

Nenhum – Nenhuma das opções



CONSULTA POPULAR PARA ABERTURA DE NOVOS CURSOS

Foram consultadas 6 (seis) escolas estaduais e disponibilizado um formulário online, por meio do *Google Docs*, consultando os participantes sobre a abertura de novos cursos. 4 (quatro) opções foram propostas, visando a real possibilidade de implementação dos cursos no Campus UFVJM – Janaúba. Os cursos propostos foram: Administração, na modalidade noturna, Sistema da informação, na modalidade noturna, Engenharia elétrica, na modalidade integral e Engenharia da computação, na modalidade integral. 2326 pessoas responderam à consulta. O resultado está contemplado abaixo.

	Admin	S.I.	Elet.	Comp.	Nenhum.	Nº Participantes
ONLINE	466	274	388	325	336	1401
Verdelândia	22	3	2	3	0	30
Colégio Premio	1	9	4	1	0	15
IF	26	16	30	27	2	101
Maurício Augusto de Azevedo	99	13	66	41	7	226
CEC	14	7	42	21	7	91
José Gurutuba	44	38	203	146	31	462
TOTAL	672	360	735	564	383	2326

Admin – Administração (Noturno)

S.I. – Sistema da Informação (Noturno)

Elet. – Engenharia Elétrica (Integral)

Comp. – Engenharia da Computação (Integral)

Nenhum – Nenhuma das opções



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
UNIVERSIDADE FEDERAL DOS VALES DO JUAZEIRO
MUNICÍPIO
REITORIA



Ofício nº 226/2019/GAB

Diamantina, 01 de julho de 2019.

Ao Senhor,

Geovane da Conceição Máximo

Presidente CPPD/UFVJM

Assunto: Encaminha Acordo de Distribuição de Vagas Docentes Liberadas pelo MEC, para análise e emissão de Parecer.

Senhor Presidente da CPPD

De ordem do Sr. Vice-reitor, encaminhamos a V.Sª Ata de Deliberação sobre Distribuição de Vagas Docentes Destinadas pelo MEC através do Ofício nº 243/2017/GRH/DIFES/SESU/SESL-MEC, de 07 de novembro de 2017, entre outros documentos anexos, para análise e emissão de parecer. Solicita-se prioridade no atendimento a essa demanda.

Atenciosamente,

Prof. Fernando Borges Ramos
Chefe de Gabinete Reitoria UFVJM



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



ATA DE DELIBERAÇÃO SOBRE DISTRIBUIÇÃO DE VAGAS DOCENTES LIBERADAS
 PELO MEC ATRAVÉS DO OFÍCIO nº 243/2017/CGRH/DIFES/SESU/SESU-MEC de 07 de
 novembro de 2017 XXX

Aos vinte e oito dias do mês de junho do ano de dois mil e dezenove, às quinze horas e
 cinquenta minutos, reuniram-se no Gabinete da Reitoria da Universidade Federal dos Vales
 do Jequitinhonha e Mucuri, sob a presidência do Sr. Reitor, Gilciano Saraiva Nogueira, o
 Prof. Cláudio Eduardo Rodrigues, vice-reitor, o diretor da Faculdade de Ciências Biológicas e
 da Saúde – FCBS, Prof. Claudio Heitor Bathazar, o Diretor do Instituto de Ciência e
 Tecnologia – ICT, Prof. Lucas Franco Ferreira, a Sr^ª Bethânia Alves de Avelar Freitas, vice-
 diretora do ICT, a Sr^ª Patricia Neves Orsetti, representante da Pró-reitoria de Gestão de
 Pessoas, a Prof^ª Roquelina Rodrigues Silva, Diretora da Faculdade de Ciências Exatas –
 FACET, o Sr. Altamir Fernandes de Oliveira, vice-diretor da Faculdade de Ciências Agrárias –
 FCA e a Prof^ª Débora Vilela Franca, representante da CPPD. O objetivo da reunião foi
 retomar as discussões acerca da distribuição de vagas docentes provenientes do Ofício nº
 243/2017/CGRH/DIFES/SESU/SESU-MEC de 07 de novembro de 2017, retificado em
 22/11/2017, as quais foram objeto de discussões anteriores entre o Reitor e, especialmente
 no dia 15/05/2019 pelo Vice-Reitor e que se encontravam suspensas. Trata-se de 26 (vinte e
 seis) vagas docentes que o MEC liberou, após revisão do mencionado ofício, sendo 10 vagas
 para Unai, 10 vagas para Janaúba e 6 vagas para Consolidação. As discussões da presente
 reunião visaram promover o atendimento das demandas do IECT de Janaúba e do ICA de
 Unai, a restituição de vagas da UFVJM pelo ICA de Unai, bem como a restituição das 6 vagas
 da pactuação do REUNI, destinadas para os cursos antigos da FCA, FCBS, FACET. Na
 oportunidade, o Prof. Lucas Franco e a Profa. Bethânia Freitas demonstraram preocupação
 com a situação de falta de docentes do curso de Engenharia Geológica frente a falta de
 cumprimento da pactuação pelo MEC e fizeram requerimento de que essas vagas também
 pudessem ser distribuídas para o referido curso. Foram dados os esclarecimentos sobre o
 histórico de criação do curso de Engenharia Geológica e das ações que foram empreendidas
 para que o curso tenha seu andamento. Os presentes apresentaram proposta de que o
 assunto seja levado aos Conselhos Superiores da universidade, bem como o Reitor Gilciano
 apresentou proposta de se buscar no MEC a solução do problema com a liberação urgente de
 vagas. Também foi proposto verificar com o ICA e o IECT a possibilidade de disponibilizarem

[Handwritten signatures and stamps at the bottom of the page]

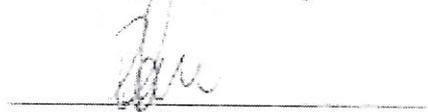
32 vagas para atender a demanda urgente da Engenharia Geológica já que a pro
33 universidade buscou meios internos de resolver as dificuldades enfrentadas pelas unidades
34 acadêmicas de Janaúba e Unaí pela falta de professores e não cumprimento na ocasião das
35 pactuações, o que foi aprovado por todos os presentes. Foi ratificada a seguinte distribuição
36 das 26 (vinte e seis) vagas: 10 vagas para o IECT de Janaúba e 5 vagas para o ICA de Unaí.
37 A FCBS será contemplada com 05 (cinco) vagas; a FACET receberá 02 (duas) vagas
38 destinadas ao Departamento de Matemática; a FCA será contemplada com 03 (três) vagas.
39 Foi destinada 1 (uma) vaga para atender o Curso de Química, levando-se em consideração
40 as atuais deficiências no quadro de docentes do curso que culminou na deliberação do
41 CONSEPE, conforme Despacho 058/2019/CONSEPE, em anexo. Também deliberou-se por
42 encaminhar o presente acordo para análise e emissão de parecer pela CPPD, visto que
43 dentre suas atribuições está a prestação de assessoria acerca de matérias dessa natureza.
44 Não havendo mais nada a ser tratado na ocasião, o Prof. Gilciano Saraiva Nogueira declarou
45 encerrada a reunião, agradecendo a presença de todos. Eu, Feliciano Alves Gonçalves
46 Secretário Executivo, lavrei a presente ata que, se aprovada, será assinada por todos os
47 membros presentes. Diamantina, Minas Gerais, vinte e oito de junho de 2019.

48 XXX

49
50
51
52
53
54
55
56
57
58
59
60
61
62
63
64
65
66
67
68
69
70
71
72
73
74
75
76
77
78
79
80
81
82


Gilciano Saraiva Nogueira
Reitor UFVJM


Lucas Franco Ferreira
Diretor ICT

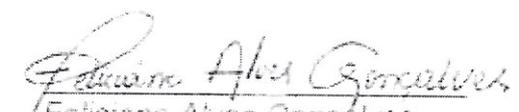

Roqueliné Rodrigues Silva
Diretora FACET

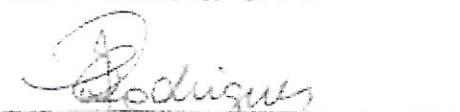

Cláudio Heitor Balthazar
Diretor FCBS

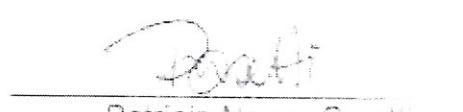

Bethania Alves de Avelar Freitas
Vice-Diretora ICT


Altamir Fernandes de Oliveira
Vice-Diretor FCA


Débora Viela Franca
Vice-Presidente CPPD


Feliciano Alves Gonçalves
Secretário Executivo


Claudio Eduardo Rodrigues
Vice-reitor


Patricia Neves Orsetti
Representante PROGER

Memorando nº 042/2019 – CONGRAD/UFVJM

Diamantina, 05 de setembro de 2019

Sua Magnificência, o Senhor

Prof. Prof. Janir Alves Soares

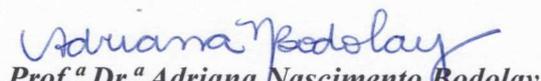
Presidente do Conselho de Ensino, Pesquisa e Extensão - CONSEPE/UFVJM

Assunto: encaminha Processo 23086.002875-2019-67- Criação do Curso de Engenharia Elétrica - IECT - *Campus* Janaúba.

Magnífico Reitor,

Ao cumprimentá-lo cordialmente, comunico que foi aprovada na 52ª reunião do Conselho de Graduação-Congrad, realizada em 03/09/2019, a Criação do Curso de Engenharia Elétrica-IECT-*Campus* Janaúba, e encaminho o Processo 23086.002875-2019-67, para apreciação pelo Conselho de Ensino, Pesquisa e Extensão – Consepe.

Respeitosamente,



Prof.ª Dr.ª Adriana Nascimento Bodolay
Presidente do Congrad /UFVJM

Prof.ª Dr.ª Adriana N. Bodolay
Pró-Reitora de Graduação
Portaria Nº 2.452 de 19/08/2019
PROGRAD/UFVJM



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
UNIVERSIDADE FEDERAL DOS VALES DO JEQUITINHONHA E MUCURI

Congregação do Instituto de Engenharia, Ciência e Tecnologia
Avenida Um, nº 4050, Cidade Universitária - Janaúba- MG- Brasil
Telefone (38) 3532-6808 Ramal: 3100 -
e-mail: diretoria.iect@ufvjm.edu.br



Comunicação Interna N°049/2019/CONGREGAÇÃO IECT

Janaúba, 03 de setembro de 2019.

A Sua Senhoria, a Senhora
Profa. Adriana Nascimento Bodolay
Pró-Reitora de Graduação
PROGRAD/UFVJM

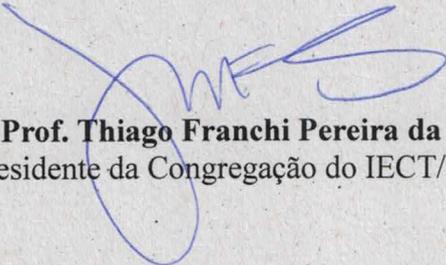
Assunto: Envio do Projeto Pedagógico do Curso de Engenharia Elétrica para análise

Senhora Pró-reitora,

Conforme encaminhamento da reunião do CONGRAD, realizada no dia 03/09/2019, envio o PPC do recém-aberto Curso de Engenharia Elétrica para que seja analisado.

Sendo o que cabe para o momento, manifesto, ao ensejo, protestos de distinta consideração e me coloco à disposição para informações que se fizerem necessárias.

Atenciosamente,


Prof. Thiago Franchi Pereira da Silva
Presidente da Congregação do IECT/UFVJM

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
UNIVERSIDADE FEDERAL DOS VALES
DO JEQUITINHONHA E MUCURI

CAMPUS JANAÚBA MINAS GERAIS
PRÓ-REITORIA DE GRADUAÇÃO
INSTITUTO DE ENGENHARIA, CIÊNCIA E TECNOLOGIA



PROJETO PEDAGÓGICO DO CURSO DE
GRADUAÇÃO EM ENGENHARIA ELÉTRICA

BACHARELADO
MODALIDADE PRESENCIAL
VIGÊNCIA A PARTIR DE JANEIRO DE 2020

Reitoria

Reitor: Janir Alves Soares

Vice-reitoria

Vice-reitor: Marcus Henrique Canuto

Pró-reitoria de assuntos comunitários e estudantis

Pró-reitor: Marcelo Luiz de Laia

Pró-reitoria de extensão e cultura

Pró-reitor: Thiago Fonseca Silva

Pró-reitoria de graduação

Pró-reitora: Adriana Nascimento Bodolay

Pró-reitoria de pesquisa e pós-graduação

Pró-reitor: Marcus Vinícius Carvalho Guelpe

Pró-reitoria de administração

Pró-reitor: Patrick Wander Endlich

Pró-reitoria de Planejamento e orçamento

Pró-reitor: José Geraldo das Graças

Pró-reitoria de gestão de pessoas

Pró-reitora: Maria de Fátima Afonso Fernandes

Diretor do Instituto de Engenharia, Ciência e Tecnologia

Thiago Franchi Pereira da Silva

Coordenador da Engenharia Elétrica

AAA

Equipe responsável pela elaboração do PPC

Portaria nº AAA/IECT, de AA de AAAA de 2019

Jáder Fernando Dias Breda

Sandra Lorena Silva Novais

Thiago Franchi Pereira da Silva

**NÚCLEO DOCENTE ESTRUTURANTE DO CURSO DE ENGENHARIA
ELÉTRICA - Portaria nº. AAA**

Jáder Fernando Dias Breda
Thiago Franchi Pereira da Silva

COLEGIADO DO CURSO DE ENGENHARIA ELÉTRICA - Portaria nº. AAA

Presidência

AAAAAAAAAAAAAAAAAAAA - Presidente

AAAAAAAAAAAAAAAAAAAA - Suplente

Representantes do Corpo Docente

AAAAAAAAAAAAAAAAAAAA - Titular

AAAAAAAAAAAAAAAAAAAA - Titular

AAAAAAAAAAAAAAAAAAAA - Suplente

Representantes do Corpo Discente

AAAAAAAAAAAAAAAAAAAA - Titular

AAAAAAAAAAAAAAAAAAAA - Titular

AAAAAAAAAAAAAAAAAAAA - Suplente

SUMÁRIO

1. CARACTERIZAÇÃO DO CURSO.....	6
2. APRESENTAÇÃO.....	7
3. JUSTIFICATIVA.....	9
3.1. Panorama Conceitual.....	9
3.2. Tendências Mundiais da Educação Superior e o Momento das IFES no Brasil.....	11
3.3. A Universidade no Contexto Nacional e Regional.....	12
3.4. O Campus de Janaúba.....	14
3.5. O Curso.....	15
4. BASE LEGAL.....	17
4.1. Legislações Complementares.....	18
4.1.1. Atendimento aos Estudantes com Necessidades Especiais.....	18
4.1.2. Educação Ambiental.....	19
4.1.3. Relações Étnico-raciais.....	20
4.1.4. Direitos Humanos.....	21
5. OBJETIVOS GERAIS E ESPECÍFICOS.....	23
5.1. Objetivo Geral.....	23
5.2. Objetivos Específicos.....	23
6. PERFIL DO EGRESSO.....	26
7. COMPETÊNCIAS E HABILIDADES.....	27
7.1. Competências e habilidades gerais das Engenharias.....	27
7.2. Competências e habilidades gerais da Engenharia Elétrica.....	29
8. CAMPO DE ATUAÇÃO DO PROFISSIONAL.....	30
9. PROPOSTA PEDAGÓGICA.....	33
10. ORGANIZAÇÃO CURRICULAR.....	35
10.1. Estrutura Curricular.....	36
10.2. Ementário e Bibliografia.....	44
10.3. Equivalências.....	44
10.4. Estágio Supervisionado.....	44
10.5. Atividades Complementares.....	46
10.6. Trabalho de Conclusão de Curso - TCC.....	47
11. ACOMPANHAMENTO E AVALIAÇÃO DO PPC.....	49
12. AVALIAÇÃO DA APRENDIZAGEM.....	50
13. FORMA DE INGRESSO.....	51
14. INTEGRALIZAÇÃO CURRICULAR.....	52
15. INFRAESTRUTURA.....	53

16. CORPO DOCENTE.....	55
17. LEGISLAÇÃO CONSULTADA NA ELABORAÇÃO DO PROJETO PEDAGÓGICO.....	56
18. Referências Bibliográficas.....	58
ANEXO I: EMENTÁRIO.....	59
ANEXO II: QUADRO DE DOCENTES.....	101
ANEXO III: RESOLUÇÃO Nº 21 – CONSEPE, DE 25 DE JULHO DE 2014...	102
ANEXO IV: RESOLUÇÃO Nº. 17 - CONSEPE, DE 24 DE AGOSTO DE 2016.	107
ANEXO V: RESOLUÇÃO Nº. 05 - CONSEPE, DE 23 DE ABRIL DE 2010.....	109

1. CARACTERIZAÇÃO DO CURSO

DADOS DA INSTITUIÇÃO		
Instituição	UFVJM – Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri	
Endereço	Av. 01, 4.050 – Bairro Cidade Universitária, BR 122, km 163.	
CEP/Cidade	39.447-790 / Janaúba - MG	
Código da IES no INEP	596	
DADOS DO CURSO		
Curso de Graduação	Engenharia Elétrica	
Área de conhecimento	Engenharias	
Grau	Bacharelado	
Habilitação	Bacharel em Engenharia Elétrica	
Modalidade	Presencial	
Regime de matrícula	Semestral	
Forma de ingresso	Transição pós BC&T	
Número de vagas oferecidas	40	
Turno de oferta	Integral	
Carga horária total	3.600 horas	
Tempo de integralização	Mínimo	5 anos
	Máximo	7,5 anos
Local da oferta	Janaúba/MG	
Ano de início do Curso	2020/1	
Ato de criação/autorização do Curso	RESOLUÇÃO N°. AAA – Conselho Universitário/UFVJM, de AA de XXXX de 2019.	

2. APRESENTAÇÃO

Este documento apresenta o Projeto Pedagógico do curso de Engenharia Elétrica criado pela Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri (UFVJM) por meio da **RESOLUÇÃO Nº. AAA – Conselho Universitário, de XX de XXXX de 2019**. O curso de Engenharia Elétrica está vinculado ao Instituto de Engenharia, Ciência e Tecnologia - IECT, *campus* Janaúba.

A UFVJM está compromissada com a excelência de qualidade do ensino, o que demanda 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.

Para construir essas mudanças, a UFVJM compromete-se com o desenvolvimento de um amplo programa de reformulação e atualização curricular, de modo a integrar o ensino às atividades de pesquisa e de extensão. O foco das mudanças pretendidas está voltado para a melhoria da graduação, oportunizando a redução das taxas de retenção e evasão; para implementação de ações que repercutam na formação didático-pedagógica do corpo docente, de maneira que sejam incorporadas novas metodologias às atividades de ensino; para a avaliação de experiências didático-pedagógicas bem-sucedidas; e para a institucionalização de políticas de melhoria da educação básica.

A Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri pretende alcançar outras metas tais como: minimizar as questões referentes a condições de vida de alunos carentes na cidade de Janaúba, reduzir o número de vagas ociosas, aperfeiçoar a infraestrutura e todo o universo de equipamentos, materiais de laboratórios e recursos tecnológicos em relação à quantidade e à qualidade existentes na UFVJM, ofertar currículos flexíveis de forma a integrar a graduação à pós-graduação e otimizar o programa de Mobilidade Estudantil intra e interinstitucional, em caráter nacional e internacional.

A proposta de expansão da UFVJM para Janaúba – norte de Minas Gerais foi aprovada pelo Conselho Universitário – CONSU, em 07/10/2011 e resultou de um amplo debate ocorrido em todos os centros acadêmicos com a participação de todos os segmentos da comunidade universitária e da comunidade externa.

A expressiva expansão das vagas do ensino de graduação e as diversas medidas de reestruturação apresentadas para a melhoria da qualidade acadêmica significam um grande esforço institucional que está dirigido à realização da missão da UFVJM, onde se consta “Produzir e disseminar o conhecimento e a inovação integrando o ensino, a pesquisa e a extensão como propulsores do desenvolvimento regional e nacional”.

É, pois, nesse cenário que surge a proposta de criação do curso de Engenharia Elétrica, que será um curso superior de graduação. Terá uma carga horária de 3.600 horas e período de integralização curricular de 5 anos. O ingresso no curso se dá pelo BC&T, sendo posteriormente realizada transição para Engenharia Elétrica. Será oferecido em turno integral no *campus* de Janaúba, com 40 vagas por semestre, totalizando 80 vagas por ano.

3. JUSTIFICATIVA

3.1. Panorama Conceitual

O século XX foi marcado por um desenvolvimento sem precedente da Ciência e da Tecnologia, o qual primou pela busca da especialização. Tal movimento surgiu como resposta ao conhecimento enciclopédico, ou seja, do saber de tudo sobre tudo, especialmente contextualizado no século XVIII.

A partir da segunda metade do século XX, porém, o modelo especialista mostrou-se limitado para conceber o conhecimento sobre questões complexas que envolviam diversas especialidades, sem necessariamente pertencer a alguma específica.

Mudanças tecnológicas ampliaram expectativas da vida humana, e o conhecimento tornou-se um fator crítico de independência. Entretanto, as reformas educacionais ocorridas ao longo do século XX ficaram aquém dos desafios e necessidades que ele próprio criou. Daí a intensificação, neste alvorecer do novo século, da busca de novos modelos educacionais que preparem as pessoas para participar das difíceis decisões que deverão conformar o futuro.

O conhecimento científico e tecnológico está no âmago das novas reformas educacionais, seja pela centralidade que ele adquiriu na vida moderna, seja pelas transformações que vem sofrendo em decorrência do aprofundamento da sua própria dinâmica.

O tempo que se vive, além disso, é de grandes mudanças, de transformações no conhecimento, no mundo do trabalho e da instituição universitária. Por isso, um tempo que se apresenta como um desafio à criatividade, uma oportunidade de inovar, ora, isso exige um esforço de antecipação do que será o ensino superior tecnológico neste século, de modo a atender às exigências do ensino superior e da universidade diante da realidade do século XXI. Por isso, faz-se necessário refletir sobre quais seriam as tendências deste século, como elas afetariam a ciência, a tecnologia, a sociedade e, especialmente, o ensino superior no mundo e no Brasil.

Uma das tendências é a integração do conhecimento, que seria garantida através da perspectiva de agregar várias dessas especialidades, constituindo-se assim uma nova abordagem na busca de caminhos para o desenvolvimento científico. Surge, assim, a

interdisciplinaridade e a visão sistêmica, em que o todo se sobressai em relação às suas partes, apontando na direção correta da sociedade mais justa e humana.

Em contraponto ao conhecimento cumulativo do século XIX, a inovação tecnológica constante e em ritmo acelerado altera as perspectivas profissionais. Assim sendo, o profissional teria que renovar o seu conhecimento ao longo da carreira, para enfrentar os problemas advindos de um frenético desenvolvimento tecnológico, se quiser manter a sua empregabilidade. Isso nos levará a uma nova tendência, o processo contínuo de renovação, conhecido como educação continuada. Daí a ênfase absoluta numa preparação calcada em conceitos básicos e postura científica, mais próxima da interdisciplinaridade, mediada por visão humanística abrangente e aplicada, voltada para o enfrentamento de problemáticas novas, e não num conhecimento acabado para ser aplicado em situações repetitivas.

Complementando, a globalização econômica e as grandes mudanças no mundo da produção e do trabalho, provocadas pela integração de mercados, meios de comunicação e transportes, e a aceleração das inovações e mudanças tecnológicas, vêm impondo rearranjos de empregos e de funções, num quadro de precariedade das relações entre o trabalho e o capital.

O próprio envelhecimento da população mundial e brasileira, com o prolongamento da vida economicamente ativa, exige um possível redirecionamento de atividades profissionais ao longo da vida e uma necessidade de maior participação cidadã na solução de problemas. A Universidade deve estar comprometida com ações voltadas para a inclusão social, que tenham por objetivo assegurar que todos os segmentos da sociedade estejam nela representados.

Não se pode deixar de mencionar ainda o desafio ecológico que exige soluções e adequações tecnológicas, para práticas cada vez mais sustentáveis visando ao eco desenvolvimento, como resultado de escassez de recursos naturais e crescimento de demanda oriunda de padrões insustentáveis de consumo.

Essas tendências levam a repensar o conteúdo do ensino, seus métodos e práticas, caracterizando-se por:

- Abordar o ensino de modo interdisciplinar;
- Integrar a questão de processos voltados para a inovação e que ofereça aos formandos os instrumentos para a sua compreensão e envolvimento na criação de novos produtos;

- Antecipar a universalização do uso de ferramentas informáticas associadas ao ensino, bem como de simulação de fenômenos;
- Incorporar a preocupação cidadã como parte da formação do estudante;
- Incorporar a dimensão da integração social, da diversidade e da convivência pacífica entre diferentes;
- Dialogar, criticamente, com a globalização cultural, tecnológica, econômica e social, abrindo-se a novas culturas emergentes na área tecnológica.

3.2. Tendências Mundiais da Educação Superior e o Momento das IFES no Brasil

As Universidades, em todo o mundo, passaram e passam por desafios que refletem a aceleração das mudanças sociais, científico-tecnológicas, políticas e econômicas. Muitos países fizeram, a partir dos anos 80, mudanças significativas e reformas universitárias que já refletiam esse quadro de questionamento.

O descompasso entre a nova base do conhecimento e os modelos tradicionais, vem suscitando projetos que buscam renovar e ampliar o sistema universitário em diversos países. Eis, pois, algumas tendências mundiais do ensino superior que, em dimensões diversas, atingem o Brasil: O aumento do número de alunos matriculados em Universidades foi meta educacional, em décadas anteriores, em países desenvolvidos; A busca de maior eficiência do sistema de ensino e, principalmente, da utilização dos recursos públicos investidos na educação superior; esse fato hoje se amplia com a colocação de novas metas de eficiência do sistema, ao mesmo tempo em que se trata de sua reestruturação e expansão; A integração de sistemas regionais e a disputa por uma presença internacional, buscando um novo modelo de Universidade, mais flexível, mais interdisciplinar, menos profissionalizante no seu período inicial, além da preocupação com o intercâmbio entre sistemas universitários.

As novas bases do conhecimento, calcadas na interdisciplinaridade, foram inseridas em um momento em que as Universidades brasileiras discutiam a necessidade de ampliação do acesso a uma parcela maior da população – de acordo com dados do Ministério da Educação apenas 10% dos jovens brasileiros conseguem ingressar na educação superior. Além da demanda por um aumento considerável de profissionais com formação superior, em decorrência do atual crescimento econômico do país.

O Brasil, portanto, situa-se entre os países que passam por significativas mudanças no sistema educacional superior, especialmente em nível federal, a partir de

ações do Estado. No tocante à estruturação do ensino superior de graduação, surgem novas propostas e novas experiências, ocorrem mudanças em diversas universidades, seja na organização do ensino, ou na estrutura administrativa (UFABC, UFRN, UFSJ – campus Alto Paraopeba, UNIFAL, UFAC, UFVJM). As diretrizes traçadas para reformular suas estruturas de formação educativa no nível superior parecem responder a uma grande parcela das necessidades de adequação ao panorama que se apresenta.

Podemos destacar algumas tendências no Brasil, entre aqueles que defendem uma reestruturação do ensino superior e das instituições universitárias: A defesa de uma reestruturação do ensino no sentido da crescente multidisciplinaridade e interdisciplinaridade do conhecimento; O reconhecimento de que o mercado de trabalho, hoje, é muito fluido, com exigências de adaptação dos profissionais a novas funções, o que exige uma constante capacidade de atualização, inclusive de mudanças profissionais ao longo da vida; A crítica à escolha precoce da profissão; A defesa de um sistema de ciclo básico ou de bacharelado intermediário, que anteceda à profissionalização, ou que permita um adiamento na decisão da escolha profissional; A crítica à estrutura administrativo acadêmica das Universidades Federais, que dificultaria a interdisciplinaridade; daí novos arranjos administrativos, centrados nos fins (cursos, projetos), e não nos meios (departamentos, unidades).

3.3. 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) é constituída de cinco *campi*, sendo: o *campus* I e o *campus* JK localizados na cidade de Diamantina/MG, abrigando seis unidades acadêmicas – Faculdade de Ciências Agrárias (FCA), com três cursos de graduação: Engenharia Florestal, Agronomia e Zootecnia; Faculdade de Ciências Biológicas e da Saúde (FCBS), com oito cursos de graduação: Ciências Biológicas, Educação Física licenciatura, Educação Física bacharelado, Enfermagem, Farmácia, Fisioterapia, Nutrição e Odontologia; Faculdade de Ciências

Exatas e Tecnológicas (FACET), com dois cursos de graduação: Química Licenciatura e Sistema de Informação bacharelado; a Faculdade Interdisciplinar em Humanidades (FIH), com oito cursos de graduação: Humanidades – Bacharelado Interdisciplinar-BHu, Turismo, Letras (Português/Inglês), Letras (Português/Espanhol), Pedagogia, Geografia, História e Licenciatura em Educação do Campo (LEC); Faculdade de Medicina de Diamantina (FAMED) com o curso de graduação em Medicina e o Instituto de Ciência e Tecnologia (ICT), com cinco cursos de graduação: Ciência e Tecnologia - Bacharelado Interdisciplinar – BC&T, Engenharia Mecânica, Engenharia de Alimentos, Engenharia Química e Engenharia Geológica.

O *campus* do Mucuri, localizado na cidade de Teófilo-Otoni/MG, abriga três unidades acadêmicas: a Faculdade de Ciências Sociais Aplicadas e Exatas (FACSAE), com cinco cursos de graduação: Administração, Ciências Contábeis, Ciências Econômicas, Matemática e Serviço Social, Faculdade de Medicina do Mucuri (FAMMUC) com o curso de Graduação em Medicina e o Instituto de Ciência, Engenharia e Tecnologia (ICET), com quatro cursos de graduação: Ciência e Tecnologia - Bacharelado Interdisciplinar – BC&T, Engenharia Civil, Engenharia de Produção e Engenharia Hídrica.

O *campus* Janaúba, localizado na cidade de Janaúba/MG, comporta uma Unidade Acadêmica: Instituto de Engenharia, Ciência e Tecnologia (IECT) – atualmente com cinco cursos: Ciência e Tecnologia - Bacharelado Interdisciplinar- BC&T, Engenharia Elétrica, Engenharia Física, Engenharia de Materiais e Engenharia de Minas.

O *campus* Unaí, localizado na cidade de Unaí/MG, comporta uma unidade acadêmica: Instituto de Ciências Agrárias (ICA) com quatro cursos: Agronomia, Engenharia Agrícola e Ambiental, Medicina Veterinária e Zootecnia.

Atualmente, a UFVJM apresenta 23 programas de pós-graduação, *stricto sensu*, sendo 7 cursos de Doutorado, 14 cursos de Mestrado Acadêmico e 8 cursos de Mestrado Profissional. Ressalta-se que são oferecidos ainda, vários cursos de pós-graduação *Lato sensu* (especialização) à distância e presenciais como as Residências em Fisioterapia e em Medicina.

Vários alunos da iniciação científica, com bolsas da FAPEMIG, CNPq, institucionais (UFVJM) ou de empresas privadas, colaboram no desenvolvimento dos projetos de dissertação dos cursos de mestrado e doutorado. 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 curso com o apoio

dos docentes. Muitos desses alunos são potenciais mestrandos e doutorandos nos programas desta IFE e de outras instituições de ensino e pesquisa.

Além da iniciação científica, a UFVJM oferece aos estudantes de graduação oportunidades de trabalhar em projetos de pesquisa, bolsas e mobilidade internacional por meio dos seguintes programas: (1) Programa Jovens Talentos para Ciência – voltado à inserção dos alunos ingressantes no meio científico, tecnológico e de inovação; (2) Programa Ciência Sem Fronteiras – promover a mobilidade internacional dos estudantes; e (3) Programa Institucional de Iniciação em Desenvolvimento Tecnológico e Inovação – inserir os estudantes na pesquisa tecnológica e inovação.

A UFVJM tem como uma de suas metas a expansão dos cursos de mestrado e de doutorado. Para tanto é necessário consolidar os cursos já existentes visando obter um conceito maior nas próximas avaliações da CAPES/MEC. Pretende-se ainda, buscar convênios e associações com outros programas e instituições para a implantação de cursos de mestrado em rede, associação parcial ou associação temporária. Isto, até que se tenha um corpo docente qualificado para atender às exigências da CAPES e elaborar projetos de cursos novos de mestrado e doutorado neste *campus*.

Os cursos de graduação e de pós-graduação a serem ofertados deverão, estrategicamente, buscar o equilíbrio e a organização curricular interdisciplinar das áreas do saber no sentido de promover a educação integral e se constituir num pólo de referência acadêmica comprometida com o avanço do conhecimento, do desenvolvimento social e com a solução de problemas nacionais.

3.4. O Campus de Janaúba

O Conselho Universitário da UFVJM aprovou em sua 69ª Sessão a Implantação do campus de Janaúba. A UFVJM realizou em 2012 duas seções públicas em Janaúba, para discutir com a comunidade local/regional as opções de oferta de cursos no novo campus. Nestas seções participaram o Reitor, os pró-reitores de graduação e de pesquisa e pós-graduação, docentes da UFVJM, lideranças locais/regionais, políticos e a população. Após levantar as demandas da comunidade, o Reitor nomeou uma Comissão formada por diretores e pró-reitores da UFVJM, para discutir estas demandas. A Comissão formulou uma proposta, indicando a criação do Curso Ciência e Tecnologia como curso inicial e Engenharia de Minas, Engenharia de Materiais, Engenharia Física, Engenharia

Metalúrgica e Química Industrial, como cursos terminais. Esta proposta foi aprovada e publicada por meio da RESOLUÇÃO N°. 010 – Conselho Universitário, de 06 de setembro de 2013.

A Comissão verificou que todos os cursos sugeridos apresentam demanda regional, interação com os cursos existentes na UFVJM e investimento em infraestrutura compatível com os recursos previstos pelo MEC. A expansão desta Universidade, comprometida com a excelência da qualidade do ensino, demanda investimentos em sua estrutura física e em recursos humanos, reorganização de sua estrutura acadêmico-curricular, renovação de seus paradigmas de caráter epistemológico e metodológico, assumindo o desafio de novas formas de apropriação e construção do conhecimento.

Em 2019, devido às demandas regionais e à necessidade de melhorar a ocupação das vagas ofertadas dos cursos do IECT, foi criada uma comissão para realização de estudos da viabilidade de novos cursos de graduação. A Comissão foi constituída pela Portaria n° 25/IECT, de 9 de maio de 2019 e, em seu estudo apontou que a criação do curso de Engenharia Elétrica seria extremamente benéfica para o norte de Minas Gerais e para a UFVJM. A proposta da comissão foi aprovada e publicada por meio da **RESOLUÇÃO N°. AAA – Conselho Universitário, de XX de XXXX de 2019.**

3.5. O Curso

A Engenharia Elétrica é o ramo da engenharia que aborda o estudo e a aplicação da eletricidade e do eletromagnetismo. Esse campo envolve a geração, a transmissão e a distribuição de energia elétrica e a sua utilização em diversas áreas, tais como: sistemas de energia elétrica na geração, transmissão e distribuição de energia elétrica, eficiência energética e qualidade da energia elétrica, sistemas eletrônicos aplicados a dispositivos e equipamentos eletrônicos, analógicos e digitais, sistemas de conversão de energia elétrica, sistemas de computação, sistemas digitais, sistemas microprocessados e de comunicação de dados em sistemas de controle e automação, como análise de sistemas dinâmicos, projetos de controladores de processos, sistemas de supervisão e controle para automação industrial.

O curso de Engenharia Elétrica ofertado pela UFVJM *campus* Janaúba será voltado para o eixo de formação da área de eletrotécnica. O Engenheiro Eletricista formado pelo curso poderá atuar nas seguintes áreas:

- Geração, Transmissão, Distribuição e Utilização de Energia Elétrica;
- Potencial Energético de Bacias Hidrográficas;
- Sistemas Elétricos em Geral;
- Instalações Elétricas em Baixa Tensão;
- Instalações Elétricas em Alta Tensão;
- Eficientização de Sistemas Energéticos;
- Conservação de Energia;
- Fontes Alternativas e Renováveis de Energia;
- Auditorias, Gestão e Diagnósticos Energéticos;
- Engenharia de Iluminação;
- Sistemas, Instalações e Equipamentos Preventivos contra Descargas Atmosféricas.

4. BASE LEGAL

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 à 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.

Conforme a portaria do MEC nº 1.134 de outubro de 2016 fica permitido às instituições de ensino superior “introduzir, na organização pedagógica e curricular de seus cursos de graduação presenciais regularmente autorizados, a oferta de disciplinas na modalidade a distância”. Essas disciplinas poderão ser ofertadas integral ou parcialmente desde que essa oferta não ultrapasse 20% da carga horária total do curso. Ressalta-se que deverão ser incluídos métodos e práticas de ensino aprendizagem que incorporem o uso integrado de tecnologias de informação e comunicação para realização dos objetivos pedagógicos, bem como prever encontros, atividades de tutoria e avaliações presenciais.

A aprovação da Lei nº 9394, Diretrizes e Bases da Educação Nacional, em 20 de dezembro de 1996, assegurou 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 (DCNs).

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, torna-se 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 a Resolução CNE/CES nº 2, 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, sendo definido o mínimo de 3600 horas para os cursos de Engenharias. Essa estabelece grupo de carga horária mínima entre 3600 e 4000 para cursos que preveem integralização em cinco anos, conforme a proposta apresentada por este projeto.

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

4.1. Legislações Complementares

4.1.1. Atendimento aos Estudantes com Necessidades Especiais

O Núcleo de Acessibilidade e Inclusão – Naci da UFVJM criado pela Resolução nº 19 – CONSU, de 04 de julho de 2008 e reestruturado pela Resolução nº 11 – CONSU, de 11 de abril de 2014, é um espaço institucional de coordenação e articulação de ações que

contribuem para a eliminação de barreiras impeditivas do acesso, permanência e usufruto não só dos espaços físicos, mas também dos serviços e oportunidades oferecidos pela tríade Ensino - Pesquisa - Extensão na Universidade. (UFVJM, 2012, p.77)

O Naci identifica e acompanha semestralmente, o ingresso de discentes com necessidades educacionais especiais na UFVJM, incluindo o transtorno do espectro autista, no ato da matrícula e/ou a partir de demandas espontâneas dos próprios, ou ainda, solicitação da coordenação dos cursos e docentes. A partir dessa identificação, são desenvolvidas, entre outras, as seguintes ações para o seu atendimento:

- Realização de reunião no Núcleo de Acessibilidade e Inclusão (NACI) com esses (as) alunos (as), com a finalidade de acolhê-los na Instituição, conhecer suas necessidades especiais para os devidos encaminhamentos.
- Realização de reunião com as coordenações de cursos, com o objetivo de científicá-las do ingresso e das necessidades especiais desses (as) alunos (as), tanto no âmbito pedagógico, quanto de acesso a equipamentos de tecnologia assistiva, bem como propor alternativas de atendimento e inclusão.
- Realização de reunião com os setores administrativos da Instituição para adequação de espaços físicos e eliminação de barreiras arquitetônicas, visando o atendimento às demandas dos (as) alunos (as) e ou servidores.
- Empréstimo de equipamentos de tecnologia assistiva.
- Disponibilização de tradutor e intérpretes de LIBRAS para os alunos surdos.
- Inclusão da disciplina de Libras como disciplina obrigatória nos currículos dos cursos de Licenciaturas e como optativa nos currículos dos cursos Bacharelados.

Nesse sentido, compete à coordenação deste Curso, em conjunto com os docentes e servidores técnico-administrativos que apoiam as atividades de ensino, mediante trabalho integrado com o NACI, oferecer as condições necessárias para a inclusão e permanência com sucesso dos discentes com necessidades especiais.

4.1.2. Educação Ambiental

O Plano de Desenvolvimento Institucional (PDI) da UFVJM ressalta como uma das missões desta Universidade, “fomentar o desenvolvimento científico, tecnológico, econômico, social e cultural da sua região de influência, assumindo o papel condutor do desenvolvimento sustentável desta vasta região” (UFVJM, 2012).

Nesse contexto, a Instituição estará engajada na produção, integração e disseminação do conhecimento, formando cidadãos comprometidos com a ética, a responsabilidade socioambiental e o desenvolvimento sustentável (UFVJM, 2012). Os seus cursos e programas devem projetar sua força para a formação de agentes transformadores da realidade social, econômica e ambiental.

A gestão ambiental no âmbito Institucional será desenvolvida sob a responsabilidade da Assessoria de Meio Ambiente, criada em 2008. (UFVJM, 2013 - p.129)

No âmbito deste Curso, a educação ambiental terá caráter de prática educativa sendo desenvolvida de forma transversal ao currículo, na abordagem das unidades curriculares e nos projetos de ensino, pesquisa e extensão.

4.1.3. Relações Étnico-raciais

Os currículos contêm narrativas nacionais, étnicas e raciais (SILVA, 1999). Em termos de representação étnico-racial, a tendência tradicional é que o texto do currículo conserve, de forma evidente, marcas da herança colonial. Em geral, as narrativas do currículo tradicional confirmam o privilégio das identidades dominantes e relegam as identidades dominadas ao lugar do exótico ou do folclórico. Logo, a questão étnico-racial assume grande importância no currículo, pois interfere na construção das identidades dos discentes, na valoração de seus conhecimentos tradicionais e em suas perspectivas de atuação humana e profissional.

No que diz respeito à educação das relações étnico-raciais, o PDI da universidade expõe como um de seus princípios o “compromisso com a construção de uma sociedade justa, plural e livre de formas opressoras e discriminatórias” (UFVJM, 2012, p.18). Tendo isso em vista, o Projeto Pedagógico do Curso de graduação em Engenharia Elétrica busca lidar com a diversidade étnico-racial como uma questão histórica e política de construção da diferença. A sua estratégia para trabalhar as relações étnico-raciais é a reflexão, a indagação e a discussão das causas institucionais, históricas e discursivas do racismo, colocando em questão os mecanismos de construção das identidades nacionais e étnico-raciais, com ênfase na preocupação com as formas pelas quais as identidades nacionais e étnico-raciais dos discentes estão sendo construídas. Dessa forma, a abordagem étnico-racial desse currículo almeja superar a simples operação de adição de

informações multiculturais na estrutura curricular e evitar tratar da discriminação étnico-racial de forma simplista.

4.1.4. Direitos Humanos

No ano de 2012 foi publicada pelo Conselho Nacional de Educação, a Resolução CNE/CP nº 01/2012, que visa incluir nos currículos da educação básica e superior a educação em direitos humanos.

Considerando o Estado democrático de direito, fez-se necessário uma educação capaz de promover por meio do conhecimento e da prática dos direitos e deveres reconhecidos como humanos, a formação de sujeitos ativos participantes da democracia.

A Declaração universal dos direitos humanos, instituída no ano de 1948, celebra um compromisso entre vários povos em favor dos direitos e liberdades fundamentais. Apesar de não ser suficiente para consolidar direitos, a Declaração tem grande importância por expressar o compromisso de várias nações na defesa dos direitos humanos. Diante desse contexto de respeito aos valores humanos, é abordado o direito à educação afirmando em seu art. XXVI:

§ 2º. A instrução será orientada no sentido do pleno desenvolvimento da personalidade humana e do fortalecimento do respeito pelos direitos humanos e pelas liberdades fundamentais. A instrução promoverá a compreensão, a tolerância e a amizade entre todas as nações e grupos raciais ou religiosos, e coadjuvará as atividades das Nações Unidas em prol da manutenção da paz.

O Brasil assume o compromisso com a defesa dos direitos humanos, como bem expressado pela Constituição Federal de 1988, nos princípios que regem suas relações internacionais. Assim, a inserção da educação em direitos humanos nos currículos, constitui uma das ações concretas na busca por uma sociedade melhor.

A UFVJM consciente de que os cursos deverão formar cidadãos comprometidos com o respeito aos direitos de todos, prezando por uma sociedade mais justa e democrática, orienta a promoção de uma educação pautada na tolerância e guiada por valores humanísticos de respeito ao outro. Daí a importância dos currículos prezarem pela construção de conhecimentos reforçados pela educação em direitos humanos.

Diante disso, o presente projeto pedagógico se compromete a adotar a educação em direitos humanos como ferramenta, para que os estudantes sejam capazes de se

reconhecerem como sujeitos de direitos e de responsabilidades, na sociedade em que vivem.

Nesse sentido, a inserção dos conhecimentos concernentes à Educação em Direitos Humanos na organização do currículo deste Curso, será realizada de maneira mista, ou seja, combinando transversalidade e disciplinas específicas. A transversalidade é construída a partir de um conjunto de conteúdos que não estão ligados a nenhuma disciplina específica, mas podem ser considerados comuns a toda a estrutura curricular. Já as disciplinas específicas têm carga horária definida, são obrigatórias e tratam de temas exclusivos.

5. OBJETIVOS GERAIS E ESPECÍFICOS

5.1. Objetivo Geral

O curso de Engenharia Elétrica da UFVJM objetiva a formação de um Engenheiro generalista com formação multi/inter/transdisciplinar, ético e responsável, com uma base sólida de conhecimentos técnicos e científicos, principalmente àqueles voltados para a área da eletrotécnica, capacitado a promover o desenvolvimento tecnológico através da aplicação dos conceitos da eletricidade, moderna e contemporânea, sem ignorar as implicações sociais e ambientais subjacentes. Formar profissionais com ampla capacidade de empreendedorismo e adaptabilidade aos novos desenvolvimentos científicos e tecnológicos, que possam atuar em áreas de engenharia tradicional, na pesquisa e no ensino. Além disso, formar profissionais capazes de aplicar seus conhecimentos com sabedoria e habilidade em prol da sociedade, seguindo os preceitos da ética.

5.2. Objetivos Específicos

A graduação em Engenharia Elétrica da UFVJM *campus* Janaúba vem suprir uma demanda regional, e tem como objetivos específicos:

- Formar um profissional generalista, que atenda as necessidades deste mercado regional e nacional;
- Oferecer ênfase em Eletrotécnica, que é uma demanda regional da região;
- Fornecer embasamento sólido que permita ao aluno dar prosseguimento a seus estudos em pós-graduação;
- Capacitar o graduado para trabalhar na indústria com aplicação direta dos conceitos teóricos;
- Desenvolver competência para atuar em concessionárias de energia nos setores de geração, transmissão ou distribuição; em projetos, manutenção e instalações elétricas industriais, comerciais e prediais.

- Atuar com consciência ambiental, projetando sistemas e equipamentos eficientes energeticamente;
- Trabalhar a dimensão humana, cidadã e ética do graduando através de disciplinas específicas e de maneira holística ao longo do curso;
- Atender a legislação profissional, habilitando o graduado a atuar na Engenharia Elétrica, com atribuições condizentes com as Resoluções do CONFEA – Conselho Federal de Engenharia e Agronomia;
- Proporcionar ao graduando em Engenharia Elétrica experiências interdisciplinares que poderão se dar através da interação entre cursos, por meio de atividades técnicas, científicas e culturais.
- Oferecer uma visão ampla e flexível das áreas de atuação do engenheiro por meio do caráter inovador da transição proporcionada pelo curso de graduação Bacharelado em Ciência e Tecnologia – BC&T para o curso de graduação em Engenharia Elétrica.
- Proporcionar maior flexibilidade curricular, por meio de carga horária que permita ao discente desempenhar outras atividades de importância para sua formação sem prejudicar seu desenvolvimento acadêmico curricular.
- Incentivar o graduando a analisar e buscar soluções práticas para os problemas cotidianos recorrentes da indústria, das empresas de tecnologias, dos centros de pesquisas e universidades, dentro dos contextos tecnológicos atuais aplicando os conhecimentos oferecidos na sala de aula.
- Oferecer ao aluno uma visão global das diferentes áreas da Engenharia Elétrica possibilitando assim, sua melhor atuação nos diferentes segmentos de sua competência.
- Desenvolver a capacidade de trabalhar em grupo, assim como, uma boa comunicação oral e escrita por meio de disciplinas como produção de texto e metodologia científica.
- 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.

- Implantar uma Empresa Júnior, com intuito de proporcionar ao graduando o contato com problemas reais do setor tecnológico, 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.
- Estimular o pensamento crítico, bem como, despertar o interesse por trabalhos científicos, tecnológicos e de extensão, contemplando o lado humanístico, social e ambiental, acompanhando as oportunidades e inovação do mundo moderno.
- Incentivar o aluno a participar de eventos científicos, de projetos de extensão, e ainda de projetos de pós-graduação desenvolvidos na área de engenharia elétrica, física, matemática, computação ou nas áreas correlatas.
- Capacitar o discente para a resolução de problemas reais e inesperados.
- Conscientizar os alunos da importância da utilização dos recursos naturais de forma adequada, bem como, em cumprir os regulamentos e princípios de higiene adotando e aplicando processamentos adequados a fim de assegurar a idoneidade e qualidade dos produtos obtidos para o consumidor.
- Propor metodologia de pesquisa e aprendizagem na utilização de técnicas, habilidades e ferramentas modernas empregadas nas ciências e engenharias necessárias à prática profissional.
- Estimular e facilitar o trabalho em equipe e experiências, multidisciplinares, interdisciplinares e transdisciplinares em todo o currículo.
- Conscientizar os estudantes dos impactos das soluções de engenharia (por exemplo, discussões acerca do descarte de material radioativo de usinas nucleares) em um contexto global, político, econômico, ambiental e social, considerando ainda fatores de ética, saúde, segurança, fabricação e sustentabilidade, reconhecendo potencialidade.

6. PERFIL DO EGRESSO

O profissional egresso do curso deverá possuir formação generalista, com sólida formação técnica em física e ciências básicas, em engenharia, com visão holística e humanística, ser crítico, reflexivo, criativo, cooperativo e ético. Deverá estar apto a pesquisar, desenvolver, adaptar e utilizar novas tecnologias, com atuação inovadora e empreendedora. Ser capaz de reconhecer as necessidades dos usuários, formular, analisar e resolver, de forma criativa, os problemas de Engenharia.

A formação adquirida pelo profissional garantirá condições de que possa adotar perspectivas multidisciplinares e transdisciplinares na prática de sua profissão, considerando os aspectos globais, políticos, econômicos, sociais, ambientais, culturais e de segurança e saúde no trabalho.

Ainda deverá atuar com isenção e comprometimento com a responsabilidade social e com o desenvolvimento sustentável.

7. COMPETÊNCIAS E HABILIDADES

7.1. Competências e habilidades gerais das Engenharias

A Resolução CNE/CES 2, de 24 de abril de 2019, 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. Formular e conceber soluções desejáveis de engenharia, analisando e compreendendo os usuários dessas soluções e seu contexto:
 - a) ser capaz de utilizar técnicas adequadas de observação, compreensão, registro e análise das necessidades dos usuários e de seus contextos sociais, culturais, legais, ambientais e econômicos;
 - b) formular, de maneira ampla e sistêmica, questões de engenharia, considerando o usuário e seu contexto, concebendo soluções criativas, bem como o uso de técnicas adequadas;
- II. Analisar e compreender os fenômenos físicos e químicos por meio de modelos simbólicos, físicos e outros, verificados e validados por experimentação:
 - a) ser capaz de modelar os fenômenos, os sistemas físicos e químicos, utilizando as ferramentas matemáticas, estatísticas, computacionais e de simulação, entre outras;
 - b) prever os resultados dos sistemas por meio dos modelos;
 - c) conceber experimentos que gerem resultados reais para o comportamento dos fenômenos e sistemas em estudo;
 - d) verificar e validar os modelos por meio de técnicas adequadas.
- III. Conceber, projetar e analisar sistemas, produtos (bens e serviços), componentes ou processos:
 - a) ser capaz de conceber e projetar soluções criativas, desejáveis e viáveis, técnica e economicamente, nos contextos em que serão aplicadas;
 - b) projetar e determinar os parâmetros construtivos e operacionais para as soluções de Engenharia;
 - c) aplicar conceitos de gestão para planejar, supervisionar, elaborar e coordenar projetos e serviços de Engenharia.
- IV. Implantar, supervisionar e controlar as soluções de Engenharia:

- a) ser capaz de aplicar os conceitos de gestão para planejar, supervisionar, elaborar e coordenar a implantação das soluções de Engenharia;
- b) estar apto a gerir, tanto a força de trabalho quanto os recursos físicos, no que diz respeito aos materiais e à informação;
- c) desenvolver sensibilidade global nas organizações;
- d) projetar e desenvolver novas estruturas empreendedoras e soluções inovadoras para os problemas;
- e) realizar a avaliação crítico-reflexiva dos impactos das soluções de Engenharia nos contextos social, legal, econômico e ambiental.

V. Comunicar-se eficazmente nas formas escrita, oral e gráfica:

- a) ser capaz de expressar-se adequadamente, seja na língua pátria ou em idioma diferente do Português, inclusive por meio do uso consistente das tecnologias digitais de informação e comunicação (TDICs), mantendo-se sempre atualizado em termos de métodos e tecnologias disponíveis.

VI. Trabalhar e liderar equipes multidisciplinares:

- a) ser capaz de interagir com as diferentes culturas, mediante o trabalho em equipes presenciais ou a distância, de modo que facilite a construção coletiva;
- b) atuar, de forma colaborativa, ética e profissional em equipes multidisciplinares, tanto localmente quanto em rede;
- c) gerenciar projetos e liderar, de forma proativa e colaborativa, definindo as estratégias e construindo o consenso nos grupos;
- d) reconhecer e conviver com as diferenças socioculturais nos mais diversos níveis em todos os contextos em que atua (globais/locais);
- e) preparar-se para liderar empreendimentos em todos os seus aspectos de produção, de finanças, de pessoal e de mercado.

VII. Conhecer e aplicar com ética a legislação e os atos normativos no âmbito do exercício da profissão:

- a) ser capaz de compreender a legislação, a ética e a responsabilidade profissional e avaliar os impactos das atividades de Engenharia na sociedade e no meio ambiente.
- b) atuar sempre respeitando a legislação, e com ética em todas as atividades, zelando para que isto ocorra também no contexto em que estiver atuando; e

VIII. Aprender de forma autônoma e lidar com situações e contextos complexos, atualizando-se em relação aos avanços da ciência, da tecnologia e aos desafios da inovação:

- a) ser capaz de assumir atitude investigativa e autônoma, com vistas à aprendizagem contínua, à produção de novos conhecimentos e ao desenvolvimento de novas tecnologias;
- b) aprender a aprender.

7.2. Competências e habilidades gerais da Engenharia Elétrica

O curso de Engenharia Elétrica compreende conteúdos, atividades e práticas que constituem base consistente para a formação do Engenheiro generalista, profissional com perfil pretendido para atender as demandas tecnológicas atuais. O Currículo do Curso foi concebido com a intenção de desenvolver no egresso as competências e habilidades que possibilitem ao profissional atualizar-se de maneira independente; aplicar conhecimentos científicos, tecnológicos e instrumentais à engenharia; projetar e conduzir experimentos, pesquisas e interpretar resultados; conceber, projetar, especificar e analisar sistemas, produtos e processos; planejar, supervisionar, elaborar, orientar e coordenar projetos e serviços de engenharia; identificar, formular e resolver problemas de engenharia, sobretudo das áreas de eletrotécnica; desenvolver e/ou utilizar novas ferramentas e técnicas; empreender, inovar processos e/ou produtos; supervisionar a operação e a manutenção de sistemas e equipamentos; avaliar criticamente a operação e a manutenção de sistemas e equipamentos; comunicar-se eficientemente nas formas escrita, oral e gráfica; aprender a respeitar e conviver com as diferenças; atuar em equipes multidisciplinares; compreender e aplicar a ética e responsabilidade profissionais; avaliar e integrar as atividades da engenharia no contexto social e ambiental; avaliar a segurança e a viabilidade técnico-econômico-financeira de projetos de engenharia; atuar na assessoria, assistência e consultoria de projetos de engenharia; elaborar vistoria, perícia, avaliação, arbitramento, laudo e parecer técnico de serviços de engenharia.

8. CAMPO DE ATUAÇÃO DO PROFISSIONAL

O egresso terá suas atribuições definidas pela Resolução N1/4 1.010 do CONFEA, que “Dispõe sobre a regulamentação da atribuição de títulos profissionais, atividades, competências e caracterização do âmbito de atuação dos profissionais inseridos no sistema CONFEA/CREA, para efeito de fiscalização do exercício profissional”. Assim, com base no Art.41/4 da Resolução No. 1.010 do CONFEA, de 22 de agosto de 2005, pretende-se que o profissional formado no Curso de Engenharia Elétrica receba o título de Engenheiro Eletricista.

Ainda, a Resolução No. 1.010 em seu artigo 51/4 estabelece as atividades que o egresso poderá desempenhar, como segue:

Para efeito de fiscalização do exercício profissional dos diplomados no âmbito das profissões inseridas no Sistema CONFEA/CREA, em todos os seus respectivos níveis de formação, ficam designadas as seguintes atividades, que poderão ser atribuídas de forma integral ou parcial, em seu conjunto ou separadamente, observadas as disposições gerais e limitações estabelecidas nos Arts. 71/4, 8º, 9º, 10º e 11º e seus parágrafos, desta Resolução:

Atividade 01 - Gestão, supervisão, coordenação, orientação técnica;

Atividade 02 - Coleta de dados, estudo, planejamento, projeto, especificação;

Atividade 03 - Estudo de viabilidade técnico-econômica e ambiental;

Atividade 04 - Assistência, assessoria, consultoria;

Atividade 05 - Direção de obra ou serviço técnico;

Atividade 06 - Vistoria, perícia, avaliação, monitoramento, laudo, parecer técnico, auditoria, arbitragem;

Atividade 07 - Desempenho de cargo ou função técnica;

Atividade 08 - Treinamento, ensino, pesquisa, desenvolvimento, análise, experimentação, ensaio, divulgação técnica, extensão;

Atividade 09 - Elaboração de orçamento;

Atividade 10 - Padronização, mensuração, controle de qualidade;

Atividade 11 - Execução de obra ou serviço técnico;

Atividade 12 - Fiscalização de obra ou serviço técnico;

Atividade 13 - Produção técnica e especializada;

Atividade 14 - Condução de serviço técnico;

Atividade 15 - Condução de equipe de instalação, montagem, operação, reparo ou manutenção;

Atividade 16 - Execução de instalação, montagem, operação, reparo ou manutenção;

Atividade 17 - Operação, manutenção de equipamento ou instalação; e

Atividade 18 - Execução de desenho técnico.

Uma vez que o Curso de Engenharia Elétrica oferece formação plena ao egresso, pretende-se que este adquira as atribuições listadas nas atividades 01 a 18, no Art. 51/4, da Resolução No 1.010, do CONFEA.

Segundo informações obtidas no site do Conselho Regional de Engenharia e Agronomia de Minas Gerais (CREA MG), os principais campos de atuação dos engenheiros eletricitistas são:

- geração, transmissão, distribuição e utilização da energia elétrica;
- materiais, máquinas elétricas e eletrônicas;
- sistemas de medição e controle elétricos, sistemas de comunicação e telecomunicações;
- sistemas de computação, controle e automação de equipamentos; e
- processos, unidades e sistemas de produção.

Portanto, o Engenheiro Eletricista é capaz de projetar e gerenciar os processos e equipamentos envolvidos, desde a geração até a entrega de energia elétrica ao consumidor final, bem como monitorar a eficiência da utilização dos dispositivos elétricos e eletrônicos nas empresas.

Segundo a revista *Época Negócios* (2019), a capacidade instalada de energia solar, no Brasil, deve subir 44% em 2019, puxada principalmente pela geração distribuída, ou seja, modalidade de geração fotovoltaica onde são instaladas placas solares em telhados ou terrenos, visando atender a demanda de casas, estabelecimentos comerciais e industriais. Segundo o jornal *O Tempo* (2019), o estado de Minas Gerais possui 22% de participação na produção nacional por meio de usinas fotovoltaicas.

Pode-se citar, como principais empresas dedicadas ao projeto e instalação de células fotovoltaicas na região de abrangência da UFVJM:

- RENERGY Energia Solar – situada em Janaúba;
- INOVA NORTHSOLAR Energia Solar – situada em Janaúba;
- SOLCITY Energia Solar e Instalações Elétricas – situada em Montes Claros;

- PROREC Energia Solar e Soluções Sustentáveis – situada em Montes Claros; e
- MEE Energia Solar – situada em Montes Claros.

No campo da transmissão de energia elétrica, está em andamento a construção da Linha de Transmissão (LT) de 500 kV, por meio de um consórcio entre várias empresas, em especial a ANDRADE GUTIERREZ. Essa LT terá cerca de 1.150 km de extensão, devendo atravessar cinco municípios no sudoeste do Estado da Bahia e 24 municípios das regiões norte e central de Minas Gerais. No momento, há uma grande concentração de obras no município de Janaúba, e sabe-se que o próximo trecho a ser construído abrangerá as cidades de Montes Claros e Bocaiuva. Portanto, este empreendimento é, potencialmente, fonte de estágios curriculares para os futuros alunos do curso de Engenharia Elétrica, bem como poderá contratar parte dos formandos. Pode-se citar, também, a ARGO Transmissão de Energia, situada em Janaúba. A mesma é responsável pela construção e a operação de compensadores síncronos para a subestação de Janaúba, necessária para a expansão da capacidade da interligação Nordeste / Sudeste.

A Companhia Energética de Minas Gerais (CEMIG) é, tradicionalmente, grande empregadora de engenheiros eletricitas, visto ser a empresa estatal responsável pela gestão da geração, transmissão, distribuição e fornecimento da energia elétrica em Minas Gerais. Existem diversas unidades da CEMIG, localizadas em diversos municípios do Norte e Noroeste de Minas Gerais, bem como os Vales do Jequitinhonha e Mucuri.

Outra empresa estatal importante é a Petrobras Biocombustível S.A, localizada em Montes Claros. A mesma é responsável pela geração de energia elétrica por meio de biomassa. Com relação às empresas privadas deste ramo, pode-se destacar a Usina São Judas Tadeu, de propriedade da Sada Bio-Energia e Agricultura. A mesma se localiza no Projeto Jaíba, importante polo de irrigação do Norte de Minas Gerais.

Com relação à energia elétrica gerada por hidrelétricas, pode-se citar:

- Usina Hidrelétrica de Irapé – localizada em Berilo, no Vale do Jequitinhonha;
- Usina Hidrelétrica Santa Marta – localizada em Grão Mogol, no norte de Minas Gerais.

9. PROPOSTA PEDAGÓGICA

A sociedade tem passado por grandes transformações e as instituições de ensino superior devem estar atentas a esse processo para estabelecer propostas pedagógicas adequadas às necessidades de formação a que se destinam. Dessa forma, o curso de Engenharia Elétrica entende que uma educação compromissada com a formação de indivíduos capazes de uma ação interativa e responsável na sociedade é fundamental.

A velocidade com que os novos conhecimentos científicos e tecnológicos são gerados, difundidos, distribuídos e absorvidos pela sociedade em geral elimina das instituições educacionais a responsabilidade exclusiva de transmissoras de informações. A transformação da aprendizagem em um processo autônomo e contínuo para os egressos dos cursos torna-se uma das grandes responsabilidades de todos os níveis educacionais e, principalmente, do ensino superior. Tal formação implica não apenas o domínio de tecnologias de informação e comunicação, mas também a capacidade de selecioná-los, segundo critérios de relevância, rigor e ética, além de reorganizá-los e de produzi-los autonomamente.

Visando atender as novas concepções de ensino, o projeto tem como proposta organizar um curso de engenharia com: caráter multidisciplinar e interdisciplinar, que possibilite domínio de conhecimentos gerais e específicos da área; pensamento crítico e transformador; espírito de inovação; preceitos éticos; capacidade para enfrentar problemas reais; visão e interesse pela pesquisa científico pedagógica; perspectivas de mobilidade interinstitucional, bem como, integração real e compromisso prático com a sociedade.

A fim de viabilizar a proposta, o curso apresenta algumas estratégias que valorizam o aluno como protagonista na construção do conhecimento. São elas:

- I. Incentivar o ingressante universitário estabelecer contato por meio de trabalhos de pesquisa e extensão, com professores e alunos de outros cursos de graduação e pós-graduação desta e de outras instituições de ensino e pesquisa.
- II. Criar programas de incentivos à pesquisa e inovação por meio de eventos científicos, semanas acadêmicas, Empresa Júnior, atividades culturais e científicas (feiras, gincanas e outras).
- III. Incentivar os alunos a criarem diretório acadêmico e grupos de estudo e a desenvolver trabalhos de extensão por meio de cursos e formação continuada.

- IV. Desenvolver um programa de incentivo à criação de novos produtos tecnológicos, bem como, apresentar os resultados das pesquisas e ainda, do trabalho de conclusão do curso à sociedade, visando estabelecer parcerias e proporcionar o desenvolvimento do comércio local. Esta atividade proporcionará ao aluno trabalhar em equipe, instigar suas habilidades técnicas, sua criatividade, o que certamente refletirá positivamente nos aspectos sociais e culturais da região.
- V. Incentivar os alunos a aplicar seus conhecimentos em benefício da sociedade, visando principalmente contribuir para o crescimento sócio, psíquico, econômico e cultural. Esta atividade poderá ser contemplada por meio do trote solidário, realização de curso de alfabetização para adultos, cursos de apoio ao jovem vestibulando, dentre outros.
- VI. Preparar o aluno para enfrentar e solucionar problemas reais, transcendendo os limites acadêmicos, seguindo os preceitos éticos e morais. Esta atividade poderá ser cumprida oferecendo aos alunos aulas teóricas com forte enfoque prático, realizações de minicurso e estágios em empresas e em indústrias da área.
- VII. Criar um programa de orientação aos alunos do curso de Engenharia Elétrica, visando dar suporte e direcionamento à escolha de unidades curriculares relativas a uma área de atuação para a qual o discente tenha maior aptidão.
- VIII. Incentivar a participação em atividades complementares que valorizem a aplicação de conhecimentos científicos e tecnológicos inovadores.
- IX. Estimular o aluno a participar do Programa Institucional de Mobilidade Estudantil - PME - o qual possibilitará aos acadêmicos cursarem unidades curriculares em outras Instituições Federais de Ensino Superior (IFES) conveniadas sem perder o vínculo de origem.

Em suma, a reorganização sistêmica do mundo do trabalho, e sua flexibilização, trazem novas exigências ao processo formativo. O domínio de conhecimentos gerais passa a ter mais relevância, acompanhado da desvalorização precoce da especialização rígida. Assim, o empenho em preparar pessoas para enfrentar problemas da realidade dinâmica e concreta, de forma crítica e transformadora, deve ser orientando para a formação social e integral do cidadão para a sociedade.

10. ORGANIZAÇÃO CURRICULAR

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 são 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 e formação identificados nas Diretrizes Curriculares do curso. Os componentes curriculares devem dar sentido à formação acadêmica e profissional que se pretende.

A organização curricular do curso está pautada no perfil do profissional em Engenharia Elétrica que a UFVJM pretende formar, a saber:

- 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, capacitado a identificar oportunidades e resolver problemas;
- Com autonomia para complementar a sua formação acadêmica, por meio da escolha de unidades curriculares optativas de áreas afins, viabilizada pela flexibilização do currículo;
- O profissional terá um bom conhecimento do mercado de trabalho e aperfeiçoamento da formação, oportunizados pela prática profissional no Estágio Supervisionado, correspondente a 180 horas.

Dessa forma, além de suprir uma demanda de formação tecnológica específica, a UFVJM oferecerá a sociedade um profissional de Engenharia Elétrica 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 estrutura curricular, o ementário e bibliografias básicas e complementares correspondentes.

A Engenharia Elétrica da UFVJM irá dispor de uma estrutura curricular comum, envolvendo as disciplinas obrigatórias do curso de Ciência e Tecnologia - 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.

O curso tem a duração prevista de 10 (dez) semestres letivos, sendo que 6 (seis) destes são cursados no curso de Ciência e Tecnologia - Bacharelado Interdisciplinar (BC&T). O 5º e 6º períodos cursados no citado bacharelado compõem a área de concentração para as Engenharias, onde o discente tem a oportunidade de estudar disciplinas que direcionam sua escolha acadêmica para os cursos profissionais. Os outros semestres letivos são inteiramente direcionados a essa profissionalização.

O tempo de integralização do curso de Engenharia Elétrica é de no mínimo 5 anos e no máximo 7,5 anos.

A disciplina de Libras também, encontra-se prevista no projeto da Engenharia Elétrica como disciplina curricular optativa conforme prevê a legislação vigente.

10.1. Estrutura Curricular

Do ponto de vista do modelo pedagógico, alguns aspectos devem ser observados pelo projeto da Engenharia Elétrica, entre os quais se destacam a compatibilização com o BC&T com uma formação básica bastante sólida; a flexibilidade Curricular permitindo 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 monitoramento 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 orientações do CNE/CES a serem seguidas pelos cursos de bacharelado em engenharia, no país, a saber:

- ✓ RESOLUÇÃO 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 unidades curriculares, que são:
- ✓ Núcleo de conteúdos básicos (mínimo de 30% da carga horária);
- ✓ Núcleo de conteúdos profissionalizantes (mínimo de 15% da carga horária);
- ✓ Núcleo de conteúdos específicos, representado por extensões e aprofundamentos dos conteúdos do núcleo de conteúdos profissionalizantes.
- ✓ 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.

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

Tabela 1: Carga horária e percentual de horas no curso de Engenharia Elétrica.

Conteúdo	Horas (h)	Horas (%)
Básico	1.305	36,25
Profissionalizante	1.275	35,42
Específica	750	20,83
Atividades Complementares	90	2,50
Estágio Curricular	180	5,00
Total	3.600	100

Na estrutura curricular do Curso de Engenharia Elétrica as disciplinas Estágio Supervisionado e Atividades Complementares não excedem a 20% da carga horária total do curso (3.600 horas), conforme Parecer CNE/CES no 8/2007 – homologado através do despacho do ministro em 12 de junho de 2007.

Os conteúdos das disciplinas, classificados como básico, específico e profissionalizante, 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 matemática, física, química, informática, biologia, expressão gráfica, 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 Elétrica.

O núcleo de conteúdos específicos é formado por unidades curriculares que tratam dos conhecimentos científicos, tecnológicos e instrumentais, necessários para o fortalecimento das competências e habilidades do Engenheiro Eletricista. Além disso, esse núcleo constitui um aprofundamento dos conteúdos profissionalizantes.

Dessa forma, a estrutura curricular do curso de Engenharia Elétrica está apresentada no fluxograma a seguir e nas Tabelas 2 e 3.

FLUXOGRAMA DO CURSO DE ENGENHARIA ELÉTRICA

1º Semestre	2º Semestre	3º Semestre	4º Semestre	5º Semestre	6º Semestre	7º Semestre	8º Semestre	9º Semestre	10º Semestre
Introdução às Engenharias 60h	Funções de Várias Variáveis 75h	Equações Diferenciais e Integrais 60h	Probabilidade e Estatística 60h	Gestão para Sustentabilidade 60h	Sistemas Digitais 45h	Medidas Elétricas 30h	Sistemas de Controle 45h	Máquinas Elétricas II 60h	Trabalho de Conclusão de Curso II 30h
Álgebra Linear 75h	Fenômenos Mecânicos 75h	Fenômenos Térmicos e Ópticos 60h	Fenômenos Eletromagnéticos 60h	Cálculo Numérico 60h	Materiais Elétricos e Magnéticos 30h	Instalações Elétricas Industriais 60h	Proteção de Sistemas Elétricos de Potência 45h	Eletrônica de Potência 45h	Estágio Curricular 180h
Química Tecnológica I 75h	Química Tecnológica II 75h	Biologia Celular 60h	Físico-Química 60h	Sinais e Sistemas em Engenharia Elétrica 45h	Fenômenos de Transporte 60h	Circuitos Eletrônicos I 60h	Circuitos Eletrônicos II 60h	Subestações 30h	Gestão e Avaliação da Qualidade 60h
Funções de uma Variável 75h	Linguagens de Programação 75h	Bioquímica 60h	Mecânica dos Fluidos 60h	Circuitos Elétricos I 60h	Engenharia Econômica 60h	Sistemas Elétricos de Potência 60h	Máquinas Elétricas I 60h	Ética e Legislação Profissional 30h	Saúde e Segurança do Trabalho 30h
Comunicação, Linguagens, Informação e Humanidades I 60h	Comunicação, Linguagens, Informação e Humanidades II 60h	Algoritmos e Programação 75h	Desenho e Projeto para Computador 60h	Física IV 60h	Eletromagnetismo 60h	Fontes Alternativas de Energia e Biocombustíveis 60h	Ciência do Ambiente para Engenharia 45h	Ações Empreendedoras 60h	Total 300h
Total 345h	Total 360h	Comunicação, Linguagens, Informação e Humanidades III 60h	Microbiologia 60h	Métodos Matemáticos 60h	Instalações Elétricas Prediais 60h	Microprocessadores e Microcontroladores 60h	Geração, Transmissão e Distribuição de Energia Elétrica 75h	Trabalho de Conclusão de Curso I 30h	
Legenda		Total 375h	Total 360h	Total 345h	Circuitos Elétricos II 60h	Qualidade da Energia Elétrica 45h	Automação Industrial 45h	Eficiência Energética 45h	
Básicas					Total 375h	Total 375h	Total 375h	Total 300h	
Profissionalizantes									
Específicas									
Estágio Curricular									

Tabela 2: Estrutura Curricular do Curso de Engenharia Elétrica

1º Período Letivo						
Disciplina/Atividade	Tip	Mod	T	P	CH	Pré-req
Funções de uma Variável	O	Pres.	5	0	75	-
Álgebra Linear	O	Pres.	5	0	75	-
Química Tecnológica I	O	Pres./Lab.	4	1	75	-
Introdução às engenharias	O	Pres.	4	0	60	-
Comunicação, linguagens, Informação e humanidades I	O	Pres./Dist	4	0	60	-
Total			22	1	345	

2º Período Letivo						
Disciplina/Atividade	Tip	Mod	T	P	CH	Pré-req
Funções de várias Variáveis	O	Pres.	5	0	75	CTJ001
Fenômenos Mecânicos	O	Pres./Lab.	4	1	75	-
Química Tecnológica II	O	Pres./Lab.	4	1	75	-
Linguagens de Programação	O	Pres./Lab.	3	2	75	-
Comunicação, Linguagens, Informação e Humanidades II	O	Pres./Dist	4	0	60	-
Total			20	4	360	

3º Período Letivo						
Disciplina/Atividade	Tip	Mod	T	P	CH	Pré-req
Equações Diferenciais e Integrais	O	Pres.	4	0	60	-
Fenômenos Térmicos e Ópticos	O	Pres./Lab.	3	1	60	-
Biologia Celular	O	Pres./Lab.	3	1	60	-
Bioquímica	O	Pres./Lab.	3	1	60	-
Algoritmos e Programação	O	Pres./Lab.	3	2	75	-
Comunicação, Linguagens, Informação e Humanidades III	O	Pres.	4	0	60	-
Total			20	5	375	

4º Período Letivo						
Disciplina/Atividade	Tip	Mod	T	P	CH	Pré-req
Probabilidade e Estatística	O	Pres.	4	0	60	-
Fenômenos Eletromagnéticos	O	Pres./Lab.	3	1	60	-
Físico-Química	O	Pres./Lab.	3	1	60	-
Mecânica dos Fluidos	O	Pres.	4	0	60	-
Desenho e Projeto para	O	Pres./Lab.	3	1	60	-

Computador						
Microbiologia	O	Pres./Lab.	3	1	60	CTJ011
Total			20	4	360	

5º Período Letivo						
Disciplina/Atividade	Tip	Mod	T	P	CH	Pré-req
Gestão para Sustentabilidade	O	Pres.	4	0	60	-
Cálculo Numérico	O	Pres.	4	0	60	-
Sinais e Sistemas em Engenharia Elétrica	O	Pres./Lab.	2	1	45	-
Circuitos Elétricos I	O	Pres./Lab.	3	1	60	-
Física IV	O	Pres./Lab.	3	1	60	-
Métodos Matemáticos	O	Pres.	4	0	60	-
Total			20	3	345	

6º Período Letivo						
Disciplina/Atividade	Tip	Mod	T	P	CH	Pré-req
Fenômenos de Transporte	O	Pres.	4	0	60	-
Circuitos Elétricos II	O	Pres./Lab.	3	1	60	-
Instalações Elétricas Prediais	O	Pres./Lab.	3	1	60	-
Engenharia Econômica	O	Pres.	4	0	60	-
Eletromagnetismo	O	Pres.	4	0	60	-
Sistemas Digitais	O	Pres./Lab.	2	1	45	-
Materiais Elétricos e Magnéticos	O	Pres.	2	0	30	-
Total			22	3	375	

7º Período Letivo						
Disciplina/Atividade	Tip	Mod	T	P	CH	Pré-req
Medidas Elétricas	O	Pres.	2	0	30	-
Instalações Elétricas Industriais	O	Pres./Lab.	3	1	60	-
Circuitos Eletrônicos I	O	Pres./Lab.	3	1	60	-
Sistemas Elétricos de Potência	O	Pres.	4	0	60	-
Microprocessadores e Microcontroladores	O	Pres.	4	0	60	-
Fontes Alternativas de Energia e Biocombustíveis	O	Pres.	4	0	60	-
Qualidade da Energia Elétrica	O	Pres./Lab.	2	1	45	-
Total			22	3	375	

8º Período Letivo						
-------------------	--	--	--	--	--	--

Disciplina/Atividade	Tip	Mod	T	P	CH	Pré-req
Sistemas de Controle	O	Pres.	3	0	45	-
Circuitos Eletrônicos II	O	Pres./Lab.	3	1	60	-
Proteção de Sistemas Elétricos de Potência	O	Pres.	3	0	45	-
Geração, Transmissão e Distribuição de Energia Elétrica	O	Pres.	5	0	75	-
Ciência do Ambiente para Engenharia	O	Pres.	3	0	45	-
Máquinas Elétricas I	O	Pres./Lab.	3	1	60	-
Automação Industrial	O	Pres./Lab.	2	1	45	-
Total			22	3	375	

9º Período Letivo						
Disciplina/Atividade	Tip	Mod	T	P	CH	Pré-req
Máquinas Elétricas II	O	Pres./Lab.	3	1	60	-
Eletrônica de Potência	O	Pres./Lab.	2	1	45	-
Subestações	O	Pres.	2	0	30	-
Eficiência Energética	O	Pres./Lab.	2	1	45	-
Ética e Legislação Profissional	O	Pres./Dist	2	0	30	-
Ações Empreendedoras	O	Pres.	4	0	60	
Trabalho de Conclusão de Curso I	O	Pres.	2	0	30	-
Total			17	3	300	

10º Período Letivo						
Disciplina/Atividade	Tip	Mod	T	P	CH	Pré-req
Trabalho de Conclusão de Curso II	O	Pres./Dist	2	0	30	-
Estágio Curricular	O	Pres.	-	12	180	-
Gestão e Avaliação da Qualidade	O	Pres./Dist	4	0	60	-
Saúde e Segurança do Trabalho	O	Pres./Dist	2	0	30	-
Total			8	12	300	

Atividades						
Disciplina/Atividade	Tip	Mod	T	P	CH	
Atividades Complementares	O	-	-	-	90	

Tabela 3: Unidades curriculares de Comunicação, Linguagens, Informação e Humanidades.

Unidades curriculares de Comunicação, Linguagens, Informação e Humanidades					
Unidade Curricular	Tip	Mod	T	P	CH
Inglês Instrumental	OL	Pres./Dist	4	0	60
Filosofia da Linguagem e Tecnologia	OL	Pres./Dist	4	0	60
Leitura e Produção de Textos	OL	Pres./Dist	4	0	60
Questões de História e Filosofia da Ciência	OL	Pres./Dist	4	0	60
Mundo Contemporâneo: Filosofia e Economia	OL	Pres./Dist	4	0	60
Questões de Sociologia e Antropologia da Ciência	OL	Pres./Dist	4	0	60
Fundamentos e Técnicas de Trabalho Intelectual, Científico e Tecnológico	OL	Pres./Dist	4	0	60
Ser Humano como Indivíduo e em Grupos	OL	Pres./Dist	4	0	60
Relações Internacionais e Globalização	OL	Pres./Dist	4	0	60
Noções Gerais de Direito	OL	Pres./Dist	4	0	60
English for Academic Purposes	OL	Pres.	4	0	60
Estudos Culturais	OL	Pres.	4	0	60

Língua brasileira de sinais - LIBRAS	-	Disciplina optativa - Dec 5626/2005
--------------------------------------	---	-------------------------------------

Legenda:

T: Aula Teórica

P: Aula Prática

CH: Carga Horária

O: Disciplina Obrigatória

Pres.: Aula Teórica Presencial

Lab.: Aula Prática em Laboratório

Dist.: Aula Teórica a Distância

Tip: Tipo

Mod: Modalidade

Tabela 4: Resumo de Carga Horária.

Período	Carga Horária			
	Disciplina		Atividades	Total
	Semanal	Total		
1º	23	345	0	345
2º	24	360	0	360
3º	25	375	0	375
4º	24	360	0	360
5º	23	345	0	360
6º	25	375	0	375
7º	25	375	0	375
8º	25	375	0	375
9º	20	300	0	300
10º	8	120	0	120
Atividades Complementares	-	-	90	90
Estágio Curricular	-	-	180	180
Total				3.600

10.2. Ementário e Bibliografia

As ementas e bibliografias das disciplinas que compõe o curso de Engenharia Elétrica 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.

10.3. Equivalências

O curso de Engenharia Elétrica estabelece como equivalentes em função de carga horária e conteúdo compatíveis em 75%, as seguintes disciplinas:

Ações empreendedoras	Empreendedorismo
Ciência do ambiente para engenharia	Ecologia e meio ambiente

10.4. Estágio Supervisionado

O Programa de Estágio Supervisionado do curso de Engenharia Elétrica 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 estrutura curricular do curso de Engenharia Elétrica é a realização de 180 horas de estágio supervisionado. O estágio supervisionado do curso de Engenharia Elétrica terá a supervisão de um professor da área de Engenharia Elétrica 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 desenvolverá e aplicará os preceitos necessários para atender ao perfil do egresso dos cursos de engenharia.

A interação com a (o) industrial (laboratório de pesquisa) proporcionará ao aluno a aprendizagem e a vivência da Engenharia Elétrica, visto que, sua passagem pela (o) indústria(laboratório de pesquisa), possibilitará ao graduando a oportunidade de encarar os problemas práticos e reais decorrentes dos processos industriais (laboratoriais) e pôr 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, a(o) industrial (laboratórios de pesquisa) 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 e respeitando as legislações vigentes.

10.5. 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 previstas pelas matrizes curriculares dos cursos de graduação, sejam desenvolvidas atividades que permitam que o discente tenha uma visão mais 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 eletricista, o mesmo deve fazer várias atividades complementares ao longo de sua graduação. De acordo com a matriz curricular proposta para a Engenharia Elétrica, 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 Elétrica. Assim, além de poder 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, linguísticas, 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 proporcionarão 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 assistenciais, 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.

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

10.6. Trabalho de Conclusão de Curso - TCC

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 elétrica. 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 Elétrica 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.

No presente projeto, entendem-se como TCC, as disciplinas de Trabalho de Conclusão de Curso I e II, do 9º e 10º período com carga horária total de 90 horas-aula. Na disciplina de Trabalho de Conclusão de Curso I, o aluno terá

acompanhamento docente, para o do desenvolvimento de um projeto na área de formação. Na disciplina de Trabalho de Conclusão de Curso II, o aluno desenvolverá 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 Elétrica da UFVJM e tal curso exigir um Trabalho de Conclusão de Curso, o mesmo não poderá ser aproveitado como critério de avaliação para a conclusão do curso de Engenharia Elétrica desta Instituição. Tal situação é explicada pelo Artigo 7º, 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.

11. ACOMPANHAMENTO E AVALIAÇÃO DO PPC

Cientes da responsabilidade cada vez maior que se propõe aos cursos de graduação, o presente projeto pedagógico tem como um de seus objetivos, acompanhar e avaliar o andamento e a aplicação das ações propostas 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. Para contribuir nesse processo poderão ser utilizados dados obtidos através do Instrumento de avaliação do ensino (IAE), que objetiva verificar as condições de ensino e oferta dos cursos de graduação da UFVJM, a fim de propor ações para elevar a sua qualidade.

A avaliação e acompanhamento do Projeto Pedagógico poderá ser tarefa tão complexa quanto à avaliação da aprendizagem, pois também se avaliará 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, junto ao 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 Elétrica, na perspectiva de que sejam geradas propostas para aprimorar os conteúdos, as atividades e as ações inerentes ao processo de gestão do curso.

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 de crescimento.

12. AVALIAÇÃO DA APRENDIZAGEM

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 privilegiar o processo de aprendizagem investigando a qualidade do desempenho dos estudantes tendo em vista reorientar ações buscando os melhores resultados (LUCKESI, 2005). Na avaliação do processo o objetivo é reconhecer as potencialidades, identificar as falhas da aprendizagem, e intervir buscando alternativas para superar as dificuldades encontradas. Para isso, 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.

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 Elétrica norteará o processo de avaliação.

13. FORMA DE INGRESSO

Para o aluno pleitear uma vaga no curso de Engenharia Elétrica, deverá cursar o Interdisciplinar em Ciência e Tecnologia – BC&T e posteriormente proceder a transição.

A forma de transição do aluno do BC&T para o Curso de Engenharia Elétrica deverá ocorrer de acordo com a Resolução nº 21 do CONSEPE, de 06 de dezembro de 2011.

14. INTEGRALIZAÇÃO CURRICULAR

O curso de Engenharia Elétrica apresenta em sua estrutura curricular um elenco de disciplinas teóricas e práticas necessárias 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 Eletricista, o discente deve ser aprovado em todas as disciplinas oferecidas pelo curso, totalizando o cumprimento das 3.600 horas de integralização em disciplinas do curso.

15. INFRAESTRUTURA

O curso de Engenharia Elétrica contará com a estrutura utilizada pelos cursos de Ciência e Tecnologia, Engenharia de Minas, Engenharia de Materiais e Engenharia Física. Toda a estrutura de salas de aula e laboratórios existentes é capaz de atender todos os cursos. A Tabela 5 apresenta os laboratórios disponíveis para serem utilizados pelo curso de Engenharia Elétrica.

Tabela 5: Laboratórios disponíveis para serem utilizados pelo curso de Engenharia Elétrica.

Laboratório	Capacidade	Situação
Laboratório de Biologia	25 alunos	Totalmente equipado e em pleno funcionamento
Laboratório de Química	25 alunos	Totalmente equipado e em pleno funcionamento
Laboratório de Física	25 alunos	Totalmente equipado e em pleno funcionamento
Laboratório de Engenharia Física	25 alunos	Equipado e em pleno funcionamento
Laboratório de Física Moderna	25 alunos	Equipado e em pleno funcionamento
Laboratório de Informática	25 alunos	Totalmente equipado e em pleno funcionamento

Será necessária a criação de mais dois laboratórios para uma formação mais completa do profissional formado pelo curso de Engenharia Elétrica. Um destes laboratórios seria mais voltado para a área de instalações elétrica e atenderia as seguintes unidades curriculares:

- Instalações Elétricas Prediais;
- Instalações Elétricas Industriais;
- Qualidade da Energia Elétrica;
- Automação Industrial; e
- Eficiência Energética.

Já, o outro laboratório a ser criado seria voltado para o estudo de máquinas elétricas e que atenderia as seguintes disciplinas:

- Materiais Elétricos e Magnéticos;
- Eletromagnetismo;
- Máquinas Elétricas I;
- Máquinas Elétricas II; e

- Eletrônica de Potência.

16. CORPO DOCENTE

Com o objetivo de manter e cumprir a proposta de inter e multidisciplinaridade, formar alunos com base sólida de conteúdos voltados para Engenharia Elétrica, dentro da atualidade, bem como, criar um curso que vise fortemente ensino, pesquisa e extensão, pretende-se obter no quadro de docentes, profissionais 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 Elétrica. 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 um número satisfatório de professores, para que esses ministrem aulas com carga horária compatível com a legislação vigente.

É preciso esclarecer que o quadro docente relacionado no Anexo II do projeto apresenta todos os docentes que fazem parte do Instituto de Engenharia Ciência e Tecnologia – IECT.

17. LEGISLAÇÃO CONSULTADA NA ELABORAÇÃO DO PROJETO PEDAGÓGICO

Aprovação da Criação do campus da UFVJM na cidade de Janaúba: ATA da Sexagésima Nona Sessão do Conselho Universitário, realizada no dia 07/10/2011.

Ato de Criação do curso de Engenharia Elétrica: RESOLUÇÃO N°. AAA – Conselho Universitário/UFVJM, de AA de AAAA de 2019.

Decreto Lei n° 9394, de 20 de dezembro de 1996 - Diretrizes e Bases da Educação Nacional.

Lei n° 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 n° 1010, de 22 de agosto de 2005 – define as atribuições e atividades das diferentes modalidades de Engenharia.

Resolução CONFEA n° 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 n° 11, de 11 de março de 2002 - instituiu as “Diretrizes Curriculares Nacionais do Curso de Graduação em Engenharia”.

Parecer CNE/CES n° 67, de 11 de março de 2003 - Referencial para as Diretrizes Curriculares Nacionais – DCN dos Cursos de Graduação.

Parecer CNE/CES nº 01, de 24 de abril de 2019 - Institui as “Diretrizes Curriculares Nacionais do Curso de Graduação em Engenharia”.

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 CONSEPE nº 21 de 25 de julho de 2014 - estabelece as normas de Estágio dos Discentes dos cursos de Graduação da Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri-UFVJM.

Resolução CONSEPE nº 17 de 24 de agosto de 2016– Revoga, *ad referendum* do CONSEPE, o art. 5º e parágrafos, da resolução nº 21 CONSEPE/2014 e dá outras providências.

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 21, 06 de dezembro de 2011 - Estabelece normas para transição de estudantes dos Cursos de Bacharelado em Ciência e Tecnologia-BCTs para os Cursos de formação específica pós-BCT da UFVJM.

18. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BRASIL. Conselho Nacional de Educação. **Resolução CNE/CES nº 01**, de 30 de maio de 2012. Publicada no DOU nº 105, seção 1, p.48.

UFVJM. **Projeto Pedagógico do Curso de Engenharia Química**. Diamantina, 2011.

LUCKESI, Cipriano Carlos. **Avaliação da aprendizagem...mais uma vez**. nº 46. Disponível em: <http://www.luckesi.com.br/artigos_abc_educatio.htm>. Acesso em: 22 nov. 2016.

UFVJM. **Projeto Pedagógico do Curso de Ciência e Tecnologia**. Janaúba, 2014.

SILVA, Tomaz Tadeu da. **Documentos de identidade: uma introdução às teorias do currículo**. 2 ed. Belo Horizonte: Autêntica, 2002. (156p.)

UFVJM. **Plano de Desenvolvimento Institucional - 2012 – 2016**. Diamantina, 2012.

UNESCO. **Declaração Internacional dos Direitos Humanos**. Brasília, 1988. Disponível em: <<http://unesdoc.unesco.org/images/0013/001394/139423por.pdf>> Acesso em 05/05/2015.

ANEXO I: EMENTÁRIO

1º PERÍODO

UNIDADE CURRICULAR: CTJ001 - Funções de uma Variável - CH – 75 h
EMENTA
<p>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.</p> <p>Bibliografia Básica:</p> <ol style="list-style-type: none">1. GUIDORIZZI, H. L. Um curso de cálculo. 5. ed. Rio de Janeiro: LTC , 2001, v. 1.2. STEWART, J. Cálculo. 5.ed. São Paulo: Cengage Learning, 2006, v.1.3. THOMAS, G. B. Cálculo. 11.ed. São Paulo: Pearson/Addison Wesley, 2009, v.1. <p>Bibliografia Complementar:</p> <ol style="list-style-type: none">1. ANTON, H.; BIVENS, I.; DAVIS, S.. Cálculo. 8. ed. Porto Alegre: Bookman, 2007. v.1.2. FLEMMING, D.M., GONÇALVES, M.B. Cálculo A. 6. Ed. Pearson. 2006.3. LEITHOLD, L. O cálculo com geometria analítica. 3. ed. São Paulo: Harbra, 1994, v.1.4. MEDEIROS, V. Z. (Coord.) et al. Pré-cálculo. São Paulo: Thomson Learning, 2006.5. SIMMONS, G.F. Cálculo com geometria analítica. São Paulo: Pearson; Makron Books. 1987, v.1.

UNIDADE CURRICULAR: CTJ002 - Álgebra Linear - CH – 75 h
EMENTA
<p>Sistemas de Equações Lineares: sistemas e matrizes; matrizes escalonadas; sistemas homogêneos; posto e nulidade de uma matriz. Espaço Vetorial: definição e exemplos; subespaços vetoriais; combinação linear; dependência e independência linear; base de um espaço vetorial e mudança de base. Transformações Lineares: definição de transformação linear e exemplos; núcleo e imagem de uma transformação linear; transformações lineares e matrizes; matriz mudança de base. Autovalores e Autovetores: polinômio característico; base de autovetores; diagonalização de operadores. Produto Interno.</p> <p>Bibliografia Básica:</p> <ol style="list-style-type: none">1. ANTON, H.; RORRES, C. Álgebra linear com aplicações. 8.ed. Porto Alegre: Bookman, 2001.2. CALLIOLI, C.A.; DOMINGUES, H.R.; COSTA, R.C. F. Álgebra linear e aplicações. São Paulo: Atual, 2003.3. KOLMAN, B.; HILL, D. Introdução à álgebra linear: com aplicações, 8.ed.

Rio de Janeiro: LTC, 2006.

Bibliografia Complementar:

1. BOLDRINI, J. L et al. Álgebra linear. 3. ed. São Paulo: Harbra, 1980.
2. LIMA, E.L.. Álgebra linear. 8.ed. Rio de Janeiro: IMPA, 2011.
3. LIPSCHUTZ, S.; LIPSON, M. Álgebra linear, 4. ed. Porto Alegre: Bookman. (Coleção Schaum), 2011.
4. SANTOS, R.J. Um curso de geometria analítica e álgebra linear. Belo Horizonte:UFMG, 2007.
5. SANTOS, N.M. Vetores e matrizes: uma introdução à álgebra linear, 4.ed. São Paulo: Thomson, 2007.

UNIDADE CURRICULAR:

CTJ003 - Química Tecnológica I - CH – 75 h

EMENTA

Matéria, medidas, átomos, moléculas e íons; funções inorgânicas; 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. ATKINS, P.; JONES, L., Princípios de Química: questionando a vida moderna e o meio ambiente, 5a Ed., Porto Alegre: Editora Bookman, 2011.
2. BROWN, T. L.; LEMAY, H. E.; BURSTEN, B. E., Química: a ciência central, 9a Ed., São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2005.
3. MAHAN, B. M.; MYERS, R. J. Química: Um Curso Universitário, 4a edição, São Paulo: Edgard Blucher, 1995.

Bibliografia Complementar:

1. BRADY, J. E., SENESE, F., Química: A matéria e suas transformações, 5a Ed., Rio de Janeiro: LTC, 2009, vol. 1 e 2.
2. RUSSEL, J. B., Química Geral, 2a Ed., São Paulo: Editora Makron Books, 1994, vol. 1 e 2.
3. KOTZ, J. C.; TREICHEL, P. M., Química e Reações Químicas, 1a Ed., Rio de Janeiro: Editora Cengage Learning, 2005, vol. 1 e 2.
4. ROZENBERG, I. M., Química Geral. São Paulo: Edgard Blucher, 2002.
5. BROWN L. S.; HOLME T. A., Química geral aplicada à engenharia, 1a Ed., São Paulo: Editora Cengage Learning, 2009.

UNIDADE CURRICULAR:

CTJ004 - Introdução às Engenharias - CH – 60 h

EMENTA

Fornecer uma introdução às engenharias com ênfase nas engenharias oferecidas pela UFVJM: suas interconexões com a evolução da sociedade. Serão abordados temas que exibem a atuação profissional dos engenheiros com o enfoque no desenvolvimento do indivíduo e da sociedade. Abordar as responsabilidades éticas e técnicas de engenheiros na prática profissional. Abordar a engenharia como um esforço individual e coletivo inter e

multidisciplinar.

Bibliografia Básica:

1. BAZZO, W.A.; PEREIRA, L.T. do Vale. Introdução à engenharia: conceitos, ferramentas e comportamentos. 2. ed. Florianópolis: UFSC. 2008.
2. BATALHA, M.O. Introdução à engenharia de produção. Rio de Janeiro: Elsevier. 2008.
3. CONTADOR, J.C. Gestão de operações: a engenharia de produção a serviço da modernização da empresa. 2. ed. São Paulo: Fundação Vanzolini; Edgard. Blücher. 1998.

Bibliografia Complementar:

1. ANEXOS da Resolução nº 1010 de 22/08/2010 do CONFEA.
2. BERLO, B.K. O processo da comunicação: introdução à teoria e à prática. São Paulo: Martins Fontes. 1960.
3. CÔRREA, H. L.; CÔRREA, C. A. Administração de produção e operações: manufatura e serviços - uma abordagem estratégica. 2 ed. São Paulo: Atlas. 2006.
4. FERRAZ, H. A Formação do engenheiro: um questionamento humanístico. São Paulo: Ática. 1983.
5. NOVAES, A. G. Vale a pena ser engenheiro? São Paulo: Moderna. 1985.

2º Período

**UNIDADE CURRICULAR:
CTJ005 - Funções de Várias Variáveis - CH – 75 h**

EMENTA

Seções Cônicas e equações quadráticas. Sequências e séries infinitas. Vetores e geometria no espaço. Funções de Várias Variáveis. Derivadas parciais. Integrais Duplas e Triplas Integrais de Linha. Teorema da Divergência e de Stokes.

Bibliografia Básica:

1. THOMAS, G.B et al. Cálculo. 11 ed. Vol. 2. São Paulo: Addison Wesley, 2009.
2. STEWART, J..Cálculo. 5 ed. Vol. 2. São Paulo: Pioneira Thomson Learning, 2008.
3. GUIDORIZZI, H.L. Um curso de cálculo. 5 ed. Vol. 2. Rio de Janeiro: LTC, 2001.

Bibliografia Complementar:

1. ANTON, H.; BIVENS, I.; DAVIS, S. Cálculo, um Novo Horizonte. 8. ed. Porto Alegre: Bookman, 2007, vol. 2.
2. LEITHOLD, L. O Cálculo com Geometria Analítica. São Paulo: Harbra, Vol. 2, 1984.
3. SIMMONS, G.F. Cálculo com Geometria Analítica. São Paulo: McGraw-Hill, Vol. 2, 1987.
4. APOSTOL, T.M. Cálculo. 2.ed., Revert Brasil. 2008, vol. 2.
5. ZILL, D.G.; CULLEN, M.R. Matemática Avançada para Engenharia. 3.ed., Bookman Companhia. 2009 ,vol. 2.

**UNIDADE CURRICULAR:
CTJ006 - Fenômenos Mecânicos - CH – 75 h**

EMENTA

Grandezas físicas e sistemas de unidades; vetores; cinemática e dinâmica da partícula; leis de Newton e referenciais inerciais; trabalho e energia. Conservação da energia; conservação do momento linear; rotações; conservação do momento angular; atividades de laboratório.

Bibliografia Básica:

1. HALLIDAY, D.; RESNICK, R.; WALKER, J.. Fundamentos de Física - Mecânica, 9ª ed., LTC, 2013.
2. CHAVES, A., SAMPAIO, J. F.. Física Básica - Mecânica, 1ª ed., LTC, 2007.
3. TIPLER, P. A., MOSCA, G.. Física para Cientistas e Engenheiros, 6ª ed., LTC. 2009, vol. 1.

Bibliografia Complementar:

1. NUSSENZVEIG, M. H.. Curso de Física Básica - 1 Mecânica, 5ª ed., Edgard Blücher, 2013.
2. SEARS, F., YOUNG H. D., FREEDMAN, R. A., ZEMANSKY, M. W. Física 1 - Mecânica, 12ª ed., Addison Wesley, 2008.
3. HALLIDAY, D., RESNICK, R., KRANE, K. S., STANLEY, P. E.. Física, 5ª ed., LTC, 2003, vol. 1.
4. FEYNMAN, R. P.. Lições de Física de Feynman, Bookman. 2008, vol 1.
5. KELLER, F. J., GETTYS, W. E., SKOVE, M. J. Física, Makron Books. Vol. 1. 1999.

**UNIDADE CURRICULAR:
CTJ007 - Química Tecnológica II - CH – 75 h**

EMENTA

Fundamentos: estrutura, ligações, isomeria de compostos orgânicos. Estereoquímica. Classificação de reagentes e reações. Métodos de obtenção, propriedades químicas e físicas de alcanos, alcenos, alcadienos, alcinos e cicloalcanos. Efeitos eletrônicos. Ressonância e aromaticidade. Benzeno e compostos aromáticos relacionados.

Bibliografia Básica:

1. SOLOMONS, T. G. G.; FRYLE, C. B. Química Orgânica, Editora LTC: Rio de Janeiro, 10ª edição. 2012, vol1.
2. BRUICE, P. Y. Química Orgânica, Editora Prentice-Hall: São Paulo, 4ª edição, 2006, vol1.
3. VOLLHARDT, K. PETER; SCHORE, NEIL E.; Química Orgânica: Estrutura e função, 6ª edição, editora Bookman, 2013.

Bibliografia Complementar:

1. MCMURRY, J., Química Orgânica, 4ª ed., vol.1 e 2, LTC-Livros Técnicos e Científicos Editora S.A., Rio de Janeiro, 1997.
2. CLAYDEN, J., GREEVES, N., WARREN, S., WOTHERS, P., Organic Chemistry, Oxford University Press Inc., New York, 2001
3. MORRISON, R., BOYD, R., Química Orgânica, 13ª ed., Fundação

- CalousteGulbenkian, Lisboa, 1996.
4. ALLINGER, N. L. et al. Química Orgânica. 2ª ed. Rio de Janeiro: Guanabara Dois, 1978.
 5. BROWN, W. H; FOOTE, C. S., Organic Chemistry, 2ª ed., Saunders College Publishing, Orlando, 1998.

**UNIDADE CURRICULAR:
CTJ008 - Linguagens de Programação - CH – 75 h**

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, H. C completo e total. 3.ed. São Paulo: Pearson Makron Books, 1997.
2. MEDINA, M.; FERTIG, C. Algoritmos e programação: teoria e prática. São Paulo: Novatec, 2005.
3. FEDELI, R.D.; POLLONI, E.G.; PERES, F.E. Introdução à ciência da computação. São Paulo: Pioneira Thomson, 2003.

Bibliografia Complementar:

1. VELLOSO, F.C. Informática: conceitos básicos. 7. ed., rev. e atual. Rio de Janeiro: Elsevier, 2004.
2. MARÇULA, M.; BENINI FILHO, P.A.. Informática: conceitos e aplicações. 3. ed., rev. São Paulo: Érica, 2008.
3. EVARISTO, J. Aprendendo a programar programando em C. Rio de Janeiro: Book Express, 2001.
4. FARRER, H. et al. Programação estruturada de computadores: algoritmos estruturados. 3. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2008.
5. DAMAS, L. Linguagem C. 10ª Edição, Editora LTC, 2007.

3º Período

**UNIDADE CURRICULAR:
CTJ009 - Equações Diferenciais e Integrais - CH – 60 h**

EMENTA

Equações diferenciais ordinárias. Introdução. Equações diferenciais ordinárias de primeira ordem. Equações diferenciais ordinárias de segunda ordem. Equações diferenciais ordinárias de ordem superior. Sistemas de equações diferenciais. Soluções em séries de potência para Equações lineares. Transformada de Laplace. Equações diferenciais parciais (elípticas, parabólicas e hiperbólicas).

Bibliografia Básica:

1. WILLIAM, E.B., RICHARD, C.D. Equações Diferenciais Elementares e Problemas de Valores de Contorno, 8º Ed., Editora LTC. 2006.
2. ZILL, D.G.; CULLEN, M.R. Equações diferenciais, 3º Ed., São Paulo: Editora Pearson Makron Books. 2008, vol. 1.
3. SIMMONS, G.F.; KRANTZ, S. G. Equações diferenciais, Teoria, técnica e prática; Editora Mc GrawHill, São Paulo. 2008.

Bibliografia Complementar:

1. ZILL, D.G.; CULLEN, M.R. Equações diferenciais, 3º Ed., São Paulo: Editora Pearson Makron Books. 2008, vol. 2.
2. ZILL, D.G. Equações diferenciais com aplicações em modelagem; São Paulo: Pioneira Thomson Learning. 2003.
3. IÓRIO, V. EDP: Um curso de graduação, 2º edição, Rio de Janeiro, IMPA. 2001.
4. DE FIGUEIREDO, D. Análise de Fourier e Equações diferenciais parciais, Projeto Euclides, 4º Ed., IMPA. 2003.
5. DOERING, C.I.; LOPES, A.O.L. Coleção Matemática Universitária, 3 ed., IMPA. 2008.

UNIDADE CURRICULAR:

CTJ010 - Fenômenos Térmicos e ópticos - CH – 60 h

EMENTA

Gravitação: Lei da gravitação universal, energia potencial gravitacional, leis de Kepler, órbitas e energia de satélites; Fluidos: Fluidos em repouso, princípio de Pascal, princípio de Arquimedes, equação da continuidade, equação de Bernoulli; Oscilações: Movimento harmônico simples, movimento harmônico circular, oscilações forçadas e ressonância, ondas transversais e longitudinais, comprimento de onda e frequência, velocidade de uma onda progressiva, equação de onda, interferência, ondas estacionárias, velocidade do som, intensidade do som, batimento, efeito Doppler; Primeira lei da termodinâmica: lei zero da termodinâmica, medida de temperatura, dilatação térmica, temperatura e calor, calor e trabalho e enunciação da primeira lei; Teoria Cinética dos Gases; Segunda lei da Termodinâmica: Entropia e máquinas térmicas.

Bibliografia Básica:

1. HALLIDAY, D., RESNICK, R. WALKER, J.. Fundamentos de Física 2 – Gravitação, ondas e termodinâmica, 9a ed., LTC. 2012.
2. TIPLER, P. A., MOSCA, G.. Física para cientistas e engenheiros, 6a. Ed., LTC. 2009, vol. 1.
3. NUSSENZVEIG, M. H.. Curso de Física Básica – 2 Fluidos, oscilações e ondas e calor, 5ª ed., Edgard Blücher, 2013.

Bibliografia Complementar:

1. SEARS, F., YOUNG HD., FREEDMAN, R. A., ZEMANSKY, M.W., Física 2 – Termodinâmica e Ondas, 2 a. ed., Addison Wesley. 2008.
2. HALLIDAY, D., RESNICK, R., KRANE, K. S., STANLEY, P. E. Física, 5a ed., LTC. 2003, vol.2.

3. FEYNMAN, R. P. Lições de Física de Feynman, Bookman. 2008, vol. 1 e 2.
4. KELLER, F. J., GETTYS, W. E., SKOVE, M. J. Física, Makron Books. 1999, vol. 1 e 2.
5. CHAVES, A., SAMPAIO, J. F.. Física Básica – Gravitação, fluidos, ondas, Termodinâmica, 1ª ED, LTC. 2007.

**UNIDADE CURRICULAR:
CTJ011 - Biologia Celular - CH – 60 h**

EMENTA

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. Replicação, Transcrição e Tradução.

Bibliografia Básica:

1. DE ROBERTIS, E.M.F.; HIB, J. Bases da Biologia Celular e Molecular. 4ed., Guanabara Koogan S/A, Rio de Janeiro, 2006.
2. BRUCE, A.; DENNI, B.; KAREN, H.; ALEXANDER, J.; JULIAN, L.; MARTIN, R.; KEITH, R.P.W. Fundamentos da Biologia Celular. 3 ed. Artmed. 2011.
3. JUNQUEIRA, L.C.U. e CARNEIRO, J. Biologia celular e molecular. 9 ed., Rio de Janeiro: Guanabara Koogan. 2012.

Bibliografia Complementar:

1. ALBERTS, B. et al. Biologia Molecular da Célula. 5ed., Porto Alegre: Artmed. 2009.
2. COOPER, G.M e HAUSMAN, R.E. A célula: uma abordagem molecular. 3ed.. Porto Alegre: Artmed. 2007.
3. LODISH, H. et al. Biologia celular e molecular. 5ed., Porto Alegre: Artmed. 2005.
4. NORMAN, R.I.; LODWICK, D. Biologia Celular - Série Carne e Osso. 1ed., Elsevier. 2007.
5. CARVALHO, H. F.; RECCO-PIMENTEL, S. M. A célula. 2.ed. São Paulo: Manole. 2007.

**UNIDADE CURRICULAR:
CTJ012 - Bioquímica - CH – 60 h**

EMENTA

Água, equilíbrio da água, pH e sistemas tamponantes. Biomoléculas: carboidratos, lipídios, aminoácidos, proteínas, enzimas, nucleotídeos e ácidos nucléicos. Bioenergética e Metabolismo celular: metabolismo de carboidratos, metabolismo de lipídeos, metabolismo de aminoácidos e proteínas.

Bibliografia Básica:

1. BERG, J.; TYMOCZKO, J.; STRYER, L. Bioquímica. 7.ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan. 2014.
2. CAMPBELL, M. K; FARRELL, S.O. Bioquímica – Combo. Tradução da 1ª ed. Americana. Thomson – Cengage Learning. 2008.
3. NELSON, D. L.; COX, M. M. Lehninger. Princípios de Bioquímica. 6.ed.

Porto Alegre: Artmed. 2014.

Bibliografia Complementar:

1. CHAMPE, P.C.; HARVEY, R.A.; FERRIER, D.R. Bioquímica Ilustrada. 4.ed. Porto Alegre: Artmed. 2009.
2. DEVLIN, T.M. Manual de bioquímica: com correlações clínicas. 6.ed. São Paulo, SP: Blücher, 2007.
3. KOOLMAN, J.; ROHM, K.-H. Bioquímica: texto e atlas. Tradução de Edison Capp. 3. ed. Porto Alegre: ARTMED. 2005.
4. MARZZOCO, A.; TORRES, B.B. Bioquímica Básica. 3.ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan. 2007.
5. VOET, D.; VOET, J.G.; PRATT, C.W. Fundamentos de bioquímica: a vida em nível molecular. 2.ed. Porto Alegre: Artmed, 2008.

**UNIDADE CURRICULAR:
CTJ013 - Algoritmos e Programação - CH – 75 h**

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, M.; FERTIG, C. Algoritmos e programação: teoria e prática. São Paulo: Novatec. 2005.
2. SCHILDT, H. C completo e total. 3.ed. São Paulo: Pearson Makron Books. 1997.
3. DAMAS, L. Linguagem C. 10ª Edição, Editora LTC. 2007.

Bibliografia Complementar:

1. ASCENCIO, A.F.G.; CAMPOS, E.A.V. Fundamentos da Programação de Computadores – Algoritmos, Pascal e C/C++, Prentice Hall. 2002.
2. SOUZA, M.A.F.; GOMES, M.M.; SOARES, M.V.; CONCÍLIO, R. Algoritmos e Lógica de Programação. Cengage Learning. 2006.
3. CORMEN, T.H. et al. Algoritmos: teoria e prática. Rio de Janeiro: Elsevier. 2002.
4. EVARISTO, JAIME. Aprendendo a programar - programando em C. Rio de Janeiro: Book Express, 2001.
5. FARRER, H. et al. Algoritmos estruturados. 3.ed. Rio de Janeiro: LTC, 1999.

4º Período

**UNIDADE CURRICULAR:
CTJ014 - Probabilidade e Estatística - CH – 60 h**

EMENTA

O papel da Estatística em Engenharia. Estatística descritiva. Probabilidades: interpretações, probabilidade condicional e independência, Teorema de Bayes. Variáveis aleatórias discretas e contínuas. Distribuições de probabilidades para variáveis aleatórias discretas e contínuas. Amostragem aleatória. Inferência

estatística: distribuições amostrais, estimação pontual e por intervalos de confiança. Testes de hipóteses para uma e duas amostras. Regressão linear simples e correlação.

Bibliografia Básica:

1. HINES, W.W. et al. Probabilidade e estatística na engenharia. 4.ed. Rio de Janeiro: LTC. 2006.
2. MONTGOMERY, D.C.; RUNGER, G.C. Estatística aplicada e probabilidade para engenheiros. 4. ed. Rio de Janeiro: LTC. 2009.
3. MORETTIN, L. G. Estatística básica, probabilidade e inferência. São Paulo: Pearson; Prentice Hall. 2010.

Bibliografia Complementar:

1. CASELLA, G.; BERGER, L.R. Inferência Estatística. Tradução Solange Aparecida Visconde. São Paulo: Cengage Learning. 2010.
2. MEYER, P.L. Probabilidade Aplicações à Estatísticas. 2. ed. Rio de Janeiro: LTC. 1995.
3. ALENCAR, M.S..Probabilidade e Processos Estocásticos: Erica. 2009.
4. JAMES, B.R. Probabilidade: um curso em nível intermediário. 3.ed. Rio de Janeiro: IMPA. 2008.
5. SILVA, E.M.; GONÇALVES, W.; SILVA, E.M.; MUROLO, A.C. Estatística para os cursos de Economia, Administração e Ciências Contábeis. 3. ed. São Paulo: Atlas. 2008.
6. SMAILES, J.; MCGRANER, A. Estatística aplicada à administração com Excel. São Paulo: Atlas. 2002.
7. TOLEDO, G.L.; Ovalle, I. I. Estatística básica. 2. ed. São Paulo: Atlas. 2008.
8. TRIOLA, M.F. Introdução à estatística. 10. ed. Rio de Janeiro: LTC. 2008.

UNIDADE CURRICULAR:

CTJ015 - Fenômenos Eletromagnéticos - CH – 60 h

EMENTA

Cargas elétricas; 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 3 - Eletromagnetismo, 9ª ed., LTC. 2013.
2. CHAVES, A., SAMPAIO, J. F. Física Básica - Eletromagnetismo, 1a.ed., LTC. 2007.
3. TIPLER, P. A., MOSCA, G. Física para Cientistas e Engenheiros, 6a.ed, LTC. 2009, vol. 2.

Bibliografia Complementar:

1. NUSSENZVEIG, M. H. Curso de Física Básica - 3 Eletromagnetismo, 5a.ed., Edgard Blücher. 2013.
2. SEARS, F., YOUNG H.D., FREEDMAN, R.A., ZEMANSKY, M.W. Física 3 - Eletromagnetismo, 12a. ed., Addison Wesley. 2008.

3. HALLIDAY, D., RESNICK, R., KRANE, K.S., STANLEY, P. E. Física, 5a ED., LTC, 2003, vol. 3.
4. FEYNMAN, R.P. Lições de Física de Feynman, Bookman, 2008, vol. 2.
5. KELLER, F. J., GETTYS, W. E., SKOVE, M. J. Física, Makron Books, vol. 2, 1999.

**UNIDADE CURRICULAR:
CTJ016 – Físico-Química - CH – 60 h**

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, P.; PAULA, J. Físico- química. 9.ed. Rio de Janeiro: LTC. 2012, v.1.
2. CASTELLAN, G. Fundamentos de físico-química. Rio de Janeiro: LTC. 1986.
3. PILLA, L.; SCHIFINO, J. Físico-Química I: termodinâmica química e equilíbrio químico. Porto Alegre: UFRGS EDITORA, 2006.

Bibliografia Complementar:

1. ATKINS, P.; PAULA, J. Físico-química. 9.ed. Rio de Janeiro: LTC. 2012, v.2.
2. MOORE, WJ. Físico-química. Tradução: Helena Li Chun, Ivo Jordan, Milton Caetano Ferreroni, Supervisão Ivo Jordan. São Paulo: Edgard Blücher. 1976, v. 1.
3. NETZ, P.A.; ORTEGA, G.G. Fundamentos da físico-química: uma abordagem conceitual para as ciências farmacêuticas. Porto Alegre: Artmed. 2002.
4. BALL, DAVID W. Físico-química. São Paulo: Pioneira Thomson Learning. 2005, v.1.
5. BALL, DAVID W. Físico-química. São Paulo: Pioneira Thomson Learning. 2006, v.2.

**UNIDADE CURRICULAR:
CTJ017 - Mecânica dos Fluidos - CH – 60 h**

EMENTA

Propriedades dos fluidos. Estática dos fluidos. Leis básicas para sistemas e volumes de controle. Análise diferencial do movimento de fluidos. escoamento incompressível não-viscoso. Análise dimensional. escoamento viscoso incompressível. escoamento em canalizações. Teoria da camada limite. Resistência sobre corpos submersos.

Bibliografia Básica:

1. BRUNETTI, F. Mecânica dos Fluidos, 2a. ed., Prentice Hall. 2008.
2. FOX, R., PRITCHARD, P. J., McDONALD, A.T. Introdução à Mecânica dos Fluidos, 8a. ed., LTC. 2014.
3. AZEVEDO, N., et al. Manual da Hidráulica, 8a. ed., Edgar Blücher. 1998.

Bibliografia Complementar:

1. ÇENGEL, Y., CIMBALA, J. Mecânica dos Fluidos: Fundamentos e Aplicações, McGraw-Hill. 2007.

2. WHITE, F. M.. Mecânica dos Fluídos, 4a.ed., McGraw-Hill. 2002.
3. ASSY, T. M. Mecânica dos Fluídos: Fundamentos e Aplicações, 2a.ed., LTC. 2004.
4. OLIVEIRA, L. A., LOPES, A. G.. Mecânica dos Fluídos, 3a.ed., ETEP. 2010.
5. VIANNA, M. R.. Mecânica dos Fluídos para Engenheiros, 4a.ed., Imprimatur Artes. 2001.

UNIDADE CURRICULAR:
CTJ018 - Desenho e Projeto para Computador - CH – 60 h
EMENTA
<p>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) Modelagem básica de peças. Edição e alterações de projeto de peças. Configurações de peças e tabelas de projeto. Projeto de montagens.</p> <p>Bibliografia Básica:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. FRENCH, T.E.; VIERCK, C.J. Desenho técnico e tecnologia gráfica. 7. ed. São Paulo: Globo. 2002. 2. NEIZEL, E. Desenho técnico para a construção civil. São Paulo: EPU/EDUSP. 1974. 3. SILVA, A.; TAVARES, C.; LUIS, J. S. Desenho técnico moderno. Tradução: Antônio Eustáquio de Melo Pertence e Ricardo Nicolau Nassar Koury. 4. ed. Rio de Janeiro: LTC. 2006. <p>Bibliografia Complementar:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. ESTEPHANIO, C. Desenho técnico: uma linguagem básica. 4. ed. Rio de Janeiro: LTC. 1996. 2. FREDO, B. Noções de geometria e desenho técnico. São Paulo: Ícone. 1994. 3. FRENCH, T.E. Desenho técnico. Porto Alegre: Globo. 1973. 4. RANGEL, A. P. Desenho projetivo: projeções cotadas. 3. ed. Rio de Janeiro: LTC. 1971. 5. VENDITTI, M. Vinícius dos Reis. Desenho técnico sem prancheta, com AutoCAD. 2. ed. Florianópolis: Visual Books. 2007.

UNIDADE CURRICULAR:
CTJ019 - Microbiologia - CH – 60 h
EMENTA
<p>Morfologia e citologia das bactérias. Características gerais de fungos e leveduras. Características gerais dos vírus e bacteriófagos. Metabolismo, nutrição e crescimento de microrganismos. Genética e ecologia microbiana. Controle de população microbiana. Produção de alimentos por microrganismos e avaliação da qualidade microbiológica dos alimentos. Doenças veiculadas pelos alimentos.</p> <p>Bibliografia Básica:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. TORTORA, G.J.; FUNKE, B.R.; CASE, C.L. Microbiologia. 8.ed. Porto Alegre: ARTMED. 2005. 2. MADIGAN, M.T.; MARTINKO, J.M.; PARKER, J. Microbiologia de Brock.

10.ed. São Paulo: Prentice Hall. 2004.
3. BURTON, G.R. W; ENGELKIRK, P.G. Microbiologia para as ciências da saúde. 7.ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan. 2005.

Bibliografia Complementar:

1. BROWN, Alfred E. Benson's microbiological applications. 10.ed. New York: Mc Graw Hill. 2007.
2. PELCZAR, J.R., MICHAEL J.; CHAN, E.C.S.; KRIEG, N.R. Microbiologia: conceitos e aplicações. 2.ed. São Paulo: Pearson Makron Books. 2006, v.1.
3. PELCZAR, JR., MICHAEL, J., CHAN, E.C.S., KRIEG, N.R. Microbiologia: conceitos e aplicações. 2.ed. São Paulo: Pearson Education do Brasil. 2006, v.2.
4. VERMELHO, A.B. et al. Práticas de microbiologia. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2006.
5. LIMA, U.A. (coord.) et al. Biotecnologia industrial: processos fermentativos e enzimáticos. São Paulo: Edgard Blücher. 2001, v.3.

5º Período

**UNIDADE CURRICULAR:
CTJ020 - Gestão para Sustentabilidade - CH – 60 h**

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. AZEVEDO NETTO, J. Martiniano. Manual de hidráulica. São Paulo: Edgard Blücher. 1977.
2. MONTIBELLER-FILHO, Gilberto. O mito do desenvolvimento sustentável: meio ambiente e custos sociais no moderno sistema produtor de mercadorias. 3. ed. Florianópolis: UFSC. 2008.
3. RICHTER, C. A.; AZEVEDO NETTO, J. M. Tratamento de água: tecnologia atualizada. São Paulo: Edgard Blücher. 1995.

Bibliografia Complementar:

1. AZEVEDO NETTO, J. Martiniano et al. Planejamento de sistemas de abastecimento de água. Curitiba: UFPR. 1975.
2. BABBITT, H. E. Abastecimento de água. São Paulo: Edgar Blücher. 1976.
3. DACACH, N. Gandur. Saneamento básico. 2a. ed. Rio de Janeiro: LTC.1984.
4. FEITOSA, F.A.C.; FILHO, J. M. Hidrogeologia: conceitos e aplicações. Fortaleza: CPRM; Serviço Geológico Nacional. 2001.
5. VON SPERLING, M. Princípios de tratamento de águas residuárias: introdução à qualidade das águas e ao tratamento de esgotos. Belo horizonte:

**UNIDADE CURRICULAR:
CTJ201 - Cálculo Numérico - CH – 60 h**

EMENTA

Aritmética de ponto flutuante: Erros absolutos e relativos; Arredondamento e truncamento; Aritmética de ponto flutuante. Zeros de Funções Reais: Métodos de quebra; Métodos de ponto fixo – iterativo linear / Newton-Raphson; Métodos de Múltiplos passos – secantes. Resolução de Sistemas de Equações Lineares: Métodos diretos; Métodos iterativos – Jacobi / Gauss-Seidel. Ajustamento de Curvas pelo Método dos Mínimos Quadrados: Interpolação Polinomial; Estudo do erro. Integração numérica: Métodos de Newton-Cotes; Trapézios; Simpson; Estudo do erro. Solução Numérica de Equações Diferenciais Ordinárias.

Bibliografia Básica:

1. BARROSO, L. Conceição et. al. Cálculo numérico com aplicações. São Paulo: Harbra, 1987.
2. BURDEN, Richard L.; FAIRES, J. Douglas. Análise numérica. São Paulo: Cengage Learning, 2008.
3. RUGGIERO, M. A. Gomes; LOPES, V. L. da Rocha. Cálculo numérico: aspectos teóricos e computacionais. 2. ed. São Paulo: Pearson Learning; Makron Books, 1998.

Bibliografia Complementar:

1. ALBRECHT, Peter. Análise numérica: um curso moderno. Rio de Janeiro: LTC, 1973.
2. ARENALES, Selma; DARENZZO, Artur. Cálculo numérico: aprendizagem com apoio de software. São Paulo: Cengage Learning, 2008.
3. CAMPOS FILHO, Ferreira. Algoritmos numéricos. Rio de Janeiro: LTC: 2007.
4. FRANCO, N. M. B. Cálculo Numérico. São Paulo: Prentice-Hall Brasil, 2006.
5. SPERANDIO, Décio; MENDES, João Teixeira; SILVA, L. H. Monken e. Cálculo numérico: características matemáticas e computacionais dos métodos numéricos. São Paulo: Prentice Hall, 2003.

**UNIDADE CURRICULAR:
EELE001 – Sinais e Sistemas em Engenharia Elétrica - CH – 45 h**

EMENTA

Fundamentos de sinais e sistemas. Sistemas lineares invariantes no tempo. Análise de sistemas e sinais contínuos, discretos e amostrados. Filtragem. Modulação. Amostragem. Quantização. Transformadas (Fourier, Laplace e Z). Sistemas realimentados. Modelamento de sistemas.

Bibliografia Básica:

1. HAYKIN, S., VAN VEEN, Barry. Sinais e Sistemas. Porto Alegre. Editora Bookman, 1ª edição. 2001. 668p.
2. OPPENHEIM, Alan V.; WILLSKY, Alan S.; NAWAB, Syed Hamid. Sinais e Sistemas. Editora Pearson. 2ª edição. 2010.
3. LATHI, B. P. Sinais e Sistemas Lineares. Editora Bookman. 2ª edição. 2006.

Bibliografia Complementar:

1. HWEI, P. HSU. Sinais e Sistemas. Editora Bookman. 2ª edição. 2011.
2. BERND, Girod; RABENSTEIN. Rudolf; STENGER, Alexander. Sinais e Sistemas. Editora LTC. 1ª edição. 2003.
3. ROBERTS, M. J. Fundamentos de Sinais e Sistemas. 1ª edição. Editora Mcgraw Hill. 2008.
4. DINIZ, P. S. R.; SILVA, E. A. Barros da; NETTO, S. L. Processamento Digital de Sinais – Projeto e Análise de Sistemas. 1ª edição. Editora Bookman. 2004.
5. BONATTI, I. S.; LOPES, A.; PERES, P. L. D.; AGULHARI, C.M. Linearidade em Sinais e Sistemas. Editora Blucher, 2015.

**UNIDADE CURRICULAR:
EELE002 – Circuitos Elétricos I - CH – 60 h**

EMENTA

Grandezas elétricas básicas. Elementos de circuitos. Leis experimentais (Ohm e Kirchhoff). Fontes independentes e dependentes. Técnicas de análise de circuitos (Teoremas de Thévenin e Norton e princípio da superposição). Amplificadores operacionais. Indutância e capacitância. Circuitos RL, RC, e RLC. Resposta natural e resposta forçada. Circuitos com excitação senoidal em regime permanente. Análise fasorial. Potências em corrente alternada.

Bibliografia Básica:

1. HAYT JR.; KEMMERLY; DURBIN. Análise de Circuitos de Engenharia. 7. ed. Bookman, 2008.
2. NILSSON, J. W.; RIEDEL, S. A. Circuitos Elétricos. 6. ed. Prentice Hall Brasil.
3. JOHNSON, D. E. Fundamentos de Análise de Circuitos Elétricos. 4. ed. LTC, 2001.

Bibliografia Complementar:

1. SADIKU, M. N. O.; ALEXANDER, C. Fundamentos de Circuitos Elétricos, McGraw-Hill Interamericana.
2. IRWIN, J. David. Análise Básica de Circuitos para Engenharia. 9. ed. LTC, 2010.
3. BOLTON, W. Análise de circuitos elétricos. São Paulo, Makron Books, 1994.
4. BOYLESTAD, Robert L. Introdução à análise de circuitos. 10. ed. São Paulo: Prentice Hall, 2004.
5. EDIMINISTER, Joseph A.. Circuitos Elétricos – Coleção Shaum. 2. ed. Bookman, 2005.

**UNIDADE CURRICULAR:
EFIS001 (CTJ212) - Física IV - CH – 60 h**

EMENTA

Equações de Maxwell. Oscilações Mecânicas e Eletromagnéticas. Ondas Mecânicas. Som. Ondas Eletromagnéticas. Óptica, interferência e difração.

Bibliografia Básica:

1. HALLIDAY, D., RESNICK, R. WALKER, J..Fundamentos de Física, vol. 2 e

- 4, 9ª ed., LTC, 2013.
2. CHAVES, A., SAMPAIO, J. F.. Física Básica, vol. 2 e 4, 1ª ED, LTC, 2007.
3. TIPLER, P. A., MOSCA, G.. Física para cientistas e engenheiros, vol. 1 e 2, 6ª. ed, LTC, 2009.

Bibliografia Complementar:

1. NUSSENZVEIG, M. H.. Curso de Física Básica, vol. 2 e 4, 5ª ed., Edgard Blücher, 2013.
2. SEARS, F., YOUNG H. D., FREEDMAN, R. A., ZEMANSKY, M. W., Física, vol. 2 e 4, 2a. ed., Addison Wesley, 2008.
3. HALLIDAY , D., RESNICK, R., KRANE, K. S., STANLEY, P. E.. Física, vol. 2 e 4, 5ª ed., LTC, 2003.
4. FEYNMAN, R. P.. Lições de Física de Feynman, vol. 1 e 2, Bookman, 2008.
5. KELLER, F. J., GETTYS, W. E., SKOVE, M. J.. Física, vol. 1 e 2, Makron Books, 1999.

**UNIDADE CURRICULAR:
CTJ347 - Métodos Matemáticos - CH – 60 h**

EMENTA

Análise Vetorial, Sistemas de Coordenadas Curvilíneas, Tensores, Espaços de Funções, Variáveis Complexas, Análise de Fourier, Equações da Física Matemática, “Função” Delta de Dirac, Funções de Green, Teorema de Sturm-Liouville, Introdução às Equações Diferenciais Parciais.

Bibliografia Básica:

1. ARFKEN, G. B., WEBER, H. J., Física Matemática Métodos Matemáticos para Engenharia e Física, 1a. ed., Campus Elsevier, 2007.
2. BUTKOV, E., Física Matemática, LTC, 1988.
3. BOAS, M. L., Mathematical Methods in the Physical Sciences, 3a. ed., Wiley, 2005.
4. João Barcelos Netos., Matemática para Físicos com Aplicações, Volumes I e II, 1ª Edição, Livraria da Física, 2011.

Bibliografia Complementar:

1. KREYSZIG, E., Advanced Engineering Mathematics, 9a. ed., John Wiley, 2006.
2. GREENBERG, M., Advanced Engineering Mathematics, 2a. ed., Pearson, 1998.
3. DE OLIVEIRA, E. C., RODRIGUES JR., W. A., Funções analíticas com aplicações, 2a ed., Livraria da Física, 2013.
4. HILDEBRAND, F. B., Methods of Applied Mathematics, 2a. ed., Dover Publications, 1992.
5. RILEY, K. F., HOBSON, M. P., BENCE, S. J., Mathematical Methods for Physics and Engineering: A Comprehensive Guide, 3a. ed., Cambridge University Press, 2006.

6º Período

**UNIDADE CURRICULAR:
EELE003 – Circuitos Elétricos II - CH – 60 h**

EMENTA

Circuitos trifásicos. Frequência complexa. Quadripolos. Resposta em frequência. Transformadores. Aplicações de Séries de Fourier, Transformadas de Fourier e Transformadas de Laplace em circuitos.

Bibliografia Básica:

1. NILSSON, J. W.; RIEDEL, S. A. Circuitos Elétricos. 6. ed. Prentice Hall Brasil.
2. JOHNSON, D. E. Fundamentos de Análise de Circuitos Elétricos. 4. ed. LTC, 2001.
3. DORF, R. C.; SVOBODA, J. A. Introdução aos Circuitos Elétricos. 7. ed. LTC.

Bibliografia Complementar:

1. KIENITZ, K. H. Análise de Circuitos: um Enfoque de Sistemas. Editora Manole.
2. GUSSOW, M. Eletricidade Básica. 2. ed. Artmed.
3. EDMINISTER, J. A.; NAHVI, M. Circuitos Elétricos - Col. Schaum. 2. ed. Bookman.
4. BIRD, J. Circuitos Elétricos - Teoria e Tecnologia. Campus.
5. ROBBINS, A. H.; MILLER, W. C. Análise de Circuitos - Teoria e Prática. CENGAGE. v. 1.

UNIDADE CURRICULAR:

EELE004 – Instalações Elétricas Prediais - CH – 60 h

EMENTA

Projeto de Instalações elétricas Prediais: Normas Técnicas, Regulamentação, roteiro, documentação, dimensionamentos de condutores e eletrodutos e transformadores. Luminotécnica. Dispositivos de manobra e proteção. Desenho elétrico – Noções de CAD e Simbologia. Demanda e Tarifação de Energia.

Bibliografia Básica:

1. CAVALIN, Geraldo; CERVELIN, Severino. Instalações elétricas prediais: conforme norma NBR 5410: 2004. 18 e 21. ed. São Paulo: Érica, 2011 .
2. CREDER, Hélio. Instalações elétricas. 15. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2007.
3. LIMA FILHO, Domingos Leite. Projetos de instalações elétricas prediais. 12.ed. São Paulo: Érica, 2013.

Bibliografia Complementar:

1. BARROS, Benjamim Ferreira de; GUIMARÃES, Elaine Cristina de Almeida; BORELLI, Reinaldo; GEDRA, Ricardo Luís; PINHEIRO, Sônia Regina. NR-10: Guia prático de análise e aplicação. 2. ed. São Paulo: Érica, 2012.
2. COTRIM, Ademaro A. M. B. Instalações elétricas. 4. ed. São Paulo: Prentice Hall, 2008.
3. NISKIER, Julio; MACINTYRE, Archibald Joseph. Instalações elétricas. 6. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2013.
4. NERY, Norberto. Instalações elétricas: princípios e aplicações. 2. ed. São Paulo: Érica, 2013.

5. MAMEDE FILHO, João. Instalações elétricas industriais. 8. ed. Rio de Janeiro, RJ: LTC, 2010.

UNIDADE CURRICULAR: EELE005 – Sistemas Digitais - CH – 45 h
EMENTA
<p>Sistema de numeração e códigos. Portas lógicas e álgebra booleana. Análise de circuitos digitais combinacionais. Mapas de Karnaugh. Codificadores e decodificadores. Multiplexadores e Demultiplexadores. Flip-flops. Circuitos digitais sequenciais. Contadores. Registradores. Circuitos integrados. Sincronismo. Máquinas de estados e diagrama de transições.</p> <p>Bibliografia Básica:</p> <ol style="list-style-type: none">1. LOURENÇO, Antônio Carlos de. Circuitos digitais. 9 ed. São Paulo: Ed. Érica, 2007.2. WIDMER, Neal S.; TOCCI, Ronald J. Sistemas Digitais: Princípios e Aplicações, 11. ed. Pearson do Brasil, 2011.3. TOCCI, Ronald J.; WIDMER, Neal S.; MOSS, Gregory S. Sistemas digitais: princípios e aplicações. 10 ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2007. <p>Bibliografia Complementar:</p> <ol style="list-style-type: none">1. CAPUANO, Francisco Gabriel. Exercícios de eletrônica digital .São Paulo: Ed. Érica, 1997.2. IDOETA, Ivan V.; CAPUANO, Francisco G. Elementos da Eletrônica Digital. 35. ed. São Paulo: Érica, 2003.3. BOYLESTAD, Robert; NASHELSKY , Louis. Dispositivos Eletrônicos e Teoria de Circuitos. 8. ed. São Paulo: Prentice Hall, 2011.4. BIGNELL, James W.; DONOVAN, Robert. Eletrônica Digital. 5. ed. São Paulo: Cengage Learning, 2010.5. GARCIA, P.A; MARTINI, J.S.C. Eletrônica Digital – Teoria e Laboratório. 2 ed. São Paulo: Érica 2008.

UNIDADE CURRICULAR: CTJ381 - Engenharia Econômica - CH – 60 h
EMENTA
<p>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.</p> <p>Bibliografia Básica:</p> <ol style="list-style-type: none">1. PUCCHINI, Abelardo. Matemática financeira, objetiva e aplicada. São Paulo: Saraiva, 2000.2. HIRDCHFELD, Henrique. Engenharia econômica e análise de custos. São Paulo: Atlas, 1998.3. HUMMEL, Paulo Roberto Vampre. Análise e decisão sobre investimentos e financiamentos: engenharia econômica - teoria e prática. 4. ed. São Paulo: Atlas, 1995.

Bibliografia Complementar:

1. PINDYCK, ROBERT S.; RUBINFELD, DANIEL, L. Microeconomia 5 ed. São Paulo: Prentice Hall, 2002.
2. HIRSCHFELD, H. Engenharia econômica e análise de custos. 7 ed. São Paulo: Atlas, 2000.
3. ASSAF NETO, A.. Matemática financeira e suas aplicações. 10 ed. São Paulo: Atlas, 2008.
44. THUESEN, H.G.; FABRYCKY, W.J.; THUESEN, G.J. (1977). Engineering economy. New Jersey: Prentice-Hall, 1977.
5. FARO, C. Elementos de engenharia econômica. 3 ed. São Paulo: Atlas. 1979.

**UNIDADE CURRICULAR:
CTJ312 - Eletromagnetismo - CH – 60 h**

EMENTA

Eletrostática, Magnetostática, eletrodinâmica e Magnetodinâmica.

Bibliografia Básica:

1. Introduction to Electrodynamics – David Griffiths – Prentice Hall (New Jersey) 1999
2. P. Lorrain and D. Corson – Eletromagnetic Fields and Waves, 2a. ed., 1970, Editor W. H. Freeman and Company, São Francisco –Estados Unidos.
3. REITZ, J.R, MILFORD, F.J., CHRISTY, R.W., - Fundamentos da Teoria Eletromagnética, Rio de Janeiro: Editora Campus, 1982.

Bibliografia Complementar:

1. Kleber Daum Machado - Teoria do Eletromagnetismo, vol. 1, Editora UEPG, 2004.
2. Kleber Daum Machado - Teoria do Eletromagnetismo, vol. 2, Editora UEPG, 2004.
3. Kleber Daum Machado - Teoria do Eletromagnetismo, vol. 3, Editora UEPG, 2004.
4. Anita Macedo - Eletromagnetismo, Editora Guanabara.
5. ALONSO, MARCELO, FINN, EDWARD J. Fundamental University Physics. Vol II.

**UNIDADE CURRICULAR:
EELE006 – Materiais Elétricos e Magnéticos - CH – 30 h**

EMENTA

Materiais isolantes e condutores: conceitos básicos, teoria das bandas de energia, métodos de obtenção, propriedades e aplicação. Materiais ferromagnéticos: conceitos básicos, propriedades e aplicações. Circuitos magnéticos em corrente contínua: conceitos básicos e aplicações. Circuitos magnéticos excitados com Ímãs Permanentes: conceitos básicos e aplicações. Circuitos magnéticos em corrente alternada: conceitos básicos e aplicações. Introdução aos Transformadores: circuito equivalente, operação em regime permanente e aplicações.

Bibliografia Básica:

1. CALLISTER, W. D. Ciência e Engenharia de Materiais: uma Introdução. 7. ed. LTC, 2008.
2. SCHMIDT, W. Materiais Elétricos, vol. I - (1998), Ed. Edgard Blücher/SP.
3. SCHMIDT, W. Materiais Elétricos, vol. II - (1995), Ed. Edgard Blücher/SP.

Bibliografia Complementar:

1. CHEN, L. F.; ONG, C. K.; NEO, C. P.; VARADAN, V. V.; VARADAN, V. K. Microwave Electronics – Measurement and Materials Characterization. John Wiley & Sons, 2004.
2. SADIKU, M. N. O. Elementos de Eletromagnetismo. 3. ed. Porto Alegre, Bookman, 2004.
3. SZE, S. M.; KWOK, K. N. Physics of Semiconductor Devices, 3. ed. Wiley-Interscience, 2006.
4. KRAUS, J.D. & CARVER, K.R. Eletromagnetismo, (1978), Ed. Guanabara 2 - RJ.
5. FALCONE, A.G. Eletromecânica, Ed. Edgard Blücher/SP.

**UNIDADE CURRICULAR:
CTJ319 – Fenômenos de Transporte - CH – 60 h**

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. Balanço de massa. Balanços macroscópicos de energia.

Bibliografia Básica:

1. SESHADRI, V., TAVARES, R. P., SILVA, C. A., SILVA, I. A., Fenômenos de Transporte: Fundamentos e Aplicações na Engenharia Metalúrgica e de Materiais. Ed. São Paulo: Associação Brasileira de Metalurgia, Materiais e Mineração, 2010.
2. LIVI, C. P., Fundamentos de Fenômenos de Transporte, 2ª ed. Rio de Janeiro: LTC, 2012.
3. BIRD, R. B., STEWART, W. E., LIGHTFOOT, E. N., Fenômenos de Transporte, 2ª ed., Rio de Janeiro: LTC, 2004.

Bibliografia Complementar:

1. BENNETT, C.O., MYERS, J.E., Fenômenos de Transporte, São Paulo: McGraw-Hill doBrasil, 1978.
2. LEIGHTON, S. E.; PITTS, D. R.; Fenômenos de Transporte, LTC, 1979.
3. SISSOM, L.E., PITTS, D.R., Fenômenos de Transporte, Rio de Janeiro: Guanabara Dois, 1979.
4. WELTY, J.R.; WICKS, C.E., WILSON, R.E., Fundamentals of Momentum, Heat and Mass Transfer., John Wiley, 1976.
5. FILHO, W. B., Fenômenos de Transporte para Engenharia, Rio de Janeiro: LTC, 2006.

**UNIDADE CURRICULAR:
EFIS022 - Medidas Elétricas - CH – 30 h**

EMENTA

Grandezas, unidades e padrões elétricos. Erros de medição. Características estáticas e dinâmicas de sistemas de medidas. Medição analógica não eletrônica em corrente contínua e corrente alternada, multímetros, potenciômetros e pontes - métodos, dispositivos, instrumentos e aplicações. Medição de potência ativa e reativa e do fator de potência. Medição de energia elétrica. Multímetros eletrônicos analógicos e digitais. Medidas de grandezas elétricas no domínio da frequência.

Bibliografia Básica:

1. STOUT, M. B. Curso de Medidas Elétricas - Vol. 1 e 2. Livros Técnicos e Científicos Editora S.A., RH, 1974.
2. MEDEIROS FILHO, S. Fundamentos de Medidas Elétricas. Editora Guanabara Dois S.A., RJ, 1981.
3. FRANK, E. Analisis de Medidas Elétricas. Ediciones del Castillo, Madrid, 1969.
4. HELFRICK, A. D., COOPER, W. D. Instrumentação eletrônica moderna e técnicas de medição. Prentice Hall do Brasil, SP, 1993.

Bibliografia Complementar:

1. BROPHY, J. J. Basic Electronics for Scientists. McGraw-Hill, New York, 1977.
2. WOLF, S. W. and SMITH, R.F.M. Student Reference Manual for Electronic Instrumentation Laboratories; Prentice Hall do Brasil, SP, 1993.
3. FLOYD, T. L. Principles of Electric Circuits - Electron Flow Version, Sixth Edition, Prentice-Hall, 2002.
4. DIFENDERFER, A. J., HOLTON, B. E. Principles of Electronic Instrumentation. Saunders College Publishing, USA, 1994.

**UNIDADE CURRICULAR:
EELE007 – Instalações Elétricas Industriais - CH – 60 h**

EMENTA

Projeto de instalações industriais: Definições. Simbologia. Localização de cargas elétricas. Quadro de cargas. Dimensionamento de eletrodutos e condutores. Luminotécnica. Instalações para força motriz. Grupo Motor Gerador. Correção de fator de potencia. Subestações. Proteção contra sobrecargas, curtos-circuitos e descargas atmosféricas. Conceitos de Compatibilidade Eletromagnética em Instalações Industriais.

Bibliografia Básica:

1. KANASHIRO, Nelson Massao; NERY, Norberto. Instalações elétricas industriais. 2. ed. São Paulo: Érica, 2014.
2. NISKIER, Julio; MACINTYRE, Archibald Joseph. Instalações elétricas. 6. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2013. 443 p.
3. MAMEDE, FILHO J. Instalações elétricas industriais. 9. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2017.

Bibliografia Complementar:

1. FILHO, João. Manual de equipamentos elétricos. 4.ed. Rio de Janeiro, RJ: LTC, 2013.
2. STEPHAN, Richard M. Acionamento, comando e controle de máquinas elétricas. Rio de Janeiro, RJ: Ciência Moderna, 2013.
3. KINDERMANN, Geraldo; CAMPAGNOLO, Jorge Mário, Aterramento Elétrico. Editora DO AUTOR, 2011.
4. SOUZA, A. N.; BARROS, B. F.; RODRIGUES, J. E.; BORELLI, R. SPDA - Sistemas de Proteção Contra Descargas Atmosféricas. Editora Érica, 1ª ed., 2012.
5. FRANCHI, Claiton Moro. Acionamentos elétricos. 3. ed. São Paulo: Érica, 2008.

UNIDADE CURRICULAR:

EELE008 – Circuitos Eletrônicos I - CH – 60 h

EMENTA

Teoria de semicondutores. Dispositivos semicondutores. Diodos semicondutores e suas aplicações. Transistores bipolares de junção: polarização e aplicações. Transistores de efeito de campo: polarização e aplicações.

Bibliografia Básica:

1. SEDRA Adel S. Microeletrônica. 5ª edição. Makron Books. Editora PEARSON. 2007
2. BOYLESTAD, Robert L; NASHELSKY, Louis. Dispositivos eletrônicos e teoria de circuitos. 8 ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2009. ix, 672 p. 2.
3. MALVINO, Albert Paul; BATES, David J. Eletrônica. 4 ed. São Paulo: McGraw-Hill, 2009. v.1.xv, 672 p.

Bibliografia Complementar:

1. BOYLESTAD, Robert L. Introdução a análise de circuitos. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2008.
2. CRUZ, Eduardo César Alves; CHOUERI JÚNIOR, Salomão. Eletrônica aplicada. São Paulo: Érica, 2008.
3. TURNER, L. W. Circuitos e dispositivos eletrônicos: semicondutores, optoeletrônica, microeletrônica. São Paulo, SP: Hemus, 2004.
4. CIPELLI, Antônio Marco Vicari; SANDRINI, Waldir João; MARKUS, Otávio. Teoria e desenvolvimento de projetos de circuitos eletrônicos. 23.ed. São Paulo: Érica, 2008.
5. TORRES, Gabriel. Fundamentos de eletrônica. Rio de Janeiro.: Axcel Books, 2002.

UNIDADE CURRICULAR:

EELE009 – Qualidade da Energia Elétrica - CH – 45 h

EMENTA

Introdução à qualidade da energia elétrica. Termos e definições. Tipos de distúrbios. Variações de tensão de curta duração (VTCD). Variações de tensão de longa duração (VTLD). Transitórios. Harmônicos. Medições e

monitoramento da qualidade da energia elétrica. Compensação ativa em problemas de qualidade de energia. Normatização brasileira e internacional.

Bibliografia Básica:

1. DUGAN, R. C., Granaghan, M. F., Beatyr, H. W. Electrical Power Systems Quality. Second Edition, Mc Graw Hill 2002.
2. LOPEZ, Ricardo Aldabó. Qualidade na Energia Elétrica. 2ª edição. Editora Artliber, 2013.
3. BOLLEN, M. H. J. Understanding Power quality Problems: Voltage sags and interruptions. Piscataway, IEEE Press Series on Power Engineering, 2000.

Bibliografia Complementar:

1. FUCKS, Ewald. Power Quality in Power Systems and Electrical Machines. 1ª edição. Editora Academic Press. 2008.
2. MARTINHO, Edson. Distúrbios de Energia Elétrica. 2ª edição. Editora Érica. 2009.
3. KAGAN, Nelson; ROBBA, Ernesto João. Estimação de Indicadores de Qualidade da Energia Elétrica. 1ª edição. Editora Edgard Blucher. 2009.
4. WATSON, N; ARRILAGA, J. Power System Harmonics. Editora John Wiley&Sons. 2003.
5. ARRILAGA, J.; WOOD, A. R.; SMITH, B. C.; WATSON, N. Power System Harmonic Analysis - John Wiley&Sons, London 1997.

UNIDADE CURRICULAR:

EFIS023 - Sistemas Elétricos de Potência - CH – 60 h

EMENTA

Circuitos Trifásicos. Diagrama unifilar. Valores Por Unidade. Componentes Simétricos. Modelagem dos Componentes da Rede. Modelos de Representação de Cargas. Estudo de Cargas Desequilibradas. Tipos de Falhas Simétricas e Assimétricas. Estabilidade de Sistemas Elétricos de Potência.

Bibliografia Básica:

1. STEVENSON, W. D. Elementos de análise de sistemas de potência. São Paulo: McGraw-Hill do Brasil, 1974.
2. ELGERD. O.I. Introdução à teoria de sistemas de energia elétrica. Editora McGraw-Hill do Brasil, 1976.
3. MONTICELLI, A. Introdução a sistemas de energia. Editora Unicamp, 2003.

Bibliografia Complementar:

1. ZANETTA JR. L. C. Fundamentos de sistemas elétricos de potência. Editora da Física, 2006.
2. KAGAN, N.; KAGAN, H.; SCHIMIDT, H. P.; OLIVEIRA, C. C. B. Métodos de otimização aplicados a sistemas elétricos de potência. São Paulo: Editora Blucher, 2009.
3. OLIVEIRA, C. C. B. SCHIMIDT, H. P.; KAGAN, N.; ROBBA, E.J. Introdução a sistemas elétricos de potência. Editora Blucher, 2000.

UNIDADE CURRICULAR:

EFIS006 - Fontes Alternativas de energia e Biocombustíveis - CH – 60 h

EMENTA

O problema energético global; Aproveitamento da energia solar, eólica, hidráulica e da biomassa; Energia solar e as células fotovoltaicas; Energia solar para dessalinização de água; Energia solar para refrigeração e aquecimento; Energia eólica utilizada no bombeio de água e na geração de energia elétrica; Medição Anemométrica para Energia Eólica; Dimensionamento e desenvolvimento de projetos que utilizem fontes alternativas, Centrais hidrelétricas. Matérias-primas para produção de etanol e biodiesel. Etapas do processo fermentativo. Reações de esterificação e transesterificação. Processos reacionais homogêneos e heterogêneos. Catalisadores para biodiesel. Subprodutos e utilidades.

Bibliografia Básica:

1. ALDABO R., Energia Solar, Editora Art Liber, 2002.
2. ALDABO R., Energia Eolica, Editora ArtLiber,2003.
3. KNOTHE G. Manual de Biodiesel, Edgard Blucher, 2007

Bibliografia Complementar:

1. AQUARON, e. Borzani, W. SCHIMIDELL, W. Biotecnologia Industrial: Processos fermentativos e enzimáticos, São Paulo, Edgard Blucher, 2001.
2. WOLFGANG P., Energia Solar e Fontes Alternativas, editora Hemus,2002.
3. VASCONCELLOS, G. F., Biomassa- a Eterna Energia do Futuro, editora Senac, São Paulo, 2002.
- 4.FRANK R. C., HARRY R., Uso da Biomassa para Produção de Energia na Indústria Brasileira, editora Unicamp, 2005.
5. CORTEZ L. A. B., GOMEZ E. O., LORA E. D. S., Biomassa para Energia, editora Unicamp, 2008.

UNIDADE CURRICULAR:

CTJ219 - Microprocessadores e microcontroladores - CH – 60 h

EMENTA

Histórico dos microprocessadores; arquitetura e organização de um microprocessador e um microcontrolador; conjunto básico de instruções; programação em linguagem montadora; modos de endereçamento, manipulação de registros, pilhas, subrotinas; métodos de transferência de dados: polling, interrupções, acesso direto a memória; organização de memórias, interfaces seriais e paralelas; dispositivos de entrada e saída; técnicas para acionamento e controle de periféricos.

Bibliografia Básica:

1. TOCCI, RONALD J., WIDMER, NEAL S., MOSS, GREGORY L., Sistemas digitais : princípios e aplicações. Editora Pearson Education do Brasil, 11.ed, 2011, ISBN 978-85-7605-922-6.
2. SOUZA, D. J. Desbravando o PIC. Editora Érica: 12ª edição, 2007, ISBN 8571948674.
3. PATTERSON, DAVID A.; HENNESSY, JOHN L., Organização e projeto de computadores. Editora Campus, 3a Edição,2005, ISBN 535215212.

Bibliografia Complementar:

1. TANENBAUM, ANDREW S., Organização Estruturada de Computadores. Editora Prentice-Hall, 5a Edição, 2007, ISBN 8576050676.

2. PEREIRA, FÁBIO. Microcontroladores MSP430: teoria e prática. Editora Érica, 1a edição, 2005, ISBN 8536500670.
3. GIMENEZ, SALVADOR P. Microcontroladores 8051. Editora Pearson Prentice Hall, 1a edição, 2002, ISBN 9788536502670.
4. NULL, LINDA e LOBUR, JULIA. Princípios básicos de arquitetura e organização de computadores. Editora Bookman, 2a edição, 2010, ISBN 978-85-7780-737-6.
5. PARHAMI, BEHROOZ. Arquitetura de computadores: de microcomputadores a supercomputadores. Editora McGraw-Hill, 2008, 1a Edição, 2008, ISBN 978-85-7726-025-6.

8º Período

UNIDADE CURRICULAR: EELE010 – Sistemas de Controle - CH – 45 h

EMENTA

Introdução aos sistemas de controle. Modelagem matemática de sistemas dinâmicos. Análise de resposta transitória. Ações de controle básicas e controladores automáticos industriais (controladores PID e controladores avanço-atraso). Análise pelo método da resposta em frequência. Estabilidade na frequência. Análise utilizando o lugar das raízes.

Bibliografia Básica:

1. DORF, RICHARD C.; BISHOP, ROBERT H. Sistemas de controle modernos. 12. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2013.
2. NISE, Norman S. Engenharia de sistemas de controle. 5.ed. Rio de Janeiro: LTC, 2009.
3. OGATA, Katsuhiko. Engenharia de controle moderno. 5. ed. Rio de Janeiro: Pearson Prentice Hall, 2010. vii, 788 p.

Bibliografia Complementar:

1. OPPENHEIM, Alan V.; WILLSKY, Alan S. Sinais e sistemas. 2. ed. São Paulo: Pearson, 2010.
2. ALEXANDER, Charles K.; SADIKU, Matthew N. O. Fundamentos de circuitos elétricos. 5. ed. São Paulo, SP: McGraw-Hill, 2013.
3. GEROMEL, José Cláudio; PALHARES, Alvaro G. B. Análise linear de sistemas dinâmicos: teoria, ensaios práticos e exercícios. 2. ed. São Paulo, SP: E. Blücher, 2004
4. KUO, BENJAMIN C. Automatic control systems. 9ª ed. 9th ed. Québec: Wiley, 2010.
5. ROBERTS, Michael J. Fundamentos em sinais e sistemas. São Paulo, SP: McGrawHill, 2009.

UNIDADE CURRICULAR: EFIS024 - Proteção de Sistemas Elétricos de Potência – CH - 45 h

EMENTA

Introdução ao Controle e Proteção de Sistema Elétrico. Filosofia de Proteção dos Diferentes Elementos do Sistema. Conceito de zonas de proteção. Transformadores de Instrumentos. Chave Fusível. Chaves Seccionadoras.

Disjuntores. Reguladores de Tensão. Religadores Automáticos. Isoladores. Princípios Fundamentais dos Principais Tipos de Relés Convencionais. Seletividade e Coordenação da Proteção. A Proteção Digital dos Sistemas Elétricos. A Proteção Adaptativa. Novas Tecnologias Aplicadas a Proteção de Sistemas.

Bibliografia Básica:

1. MAMEDE FILHO, J.; MAMEDE, D. R. Proteção de sistemas elétricos de potência, Rio de Janeiro: LTC, 2014.
2. KINDERMANN, G. Proteção de Sistemas Elétricos de Potência, volume 2, 2. ed., Florianópolis: Edição do autor, 2014.
3. COURY, D. V.; OLESKOVICZ, M.; GIOVANINI, R. Proteção Digital dos Sistemas Elétricos de Potência: dos Relés Eletromecânicos aos Microprocessados Inteligentes. Editora USP, 2007.

Bibliografia Complementar:

1. CAMINHA, A. C. Introdução à Proteção dos Sistemas Elétricos. São Paulo, Edgard Blucher, 1977.
2. PHADKE, A. G.; THORP, J. S. Computer Relaying for Power Systems. John Wiley & Sons, Inc., 2009.
3. JOHNS, A. T.; SALMAN, S. K. Digital Protection for Power Systems. Peter Peregrinus Ltd - IEE, 1995.
4. HOROWITZ, S. H.; PHADKE, A. G. Power System Relaying. Research Studies Pres Ltd, 2014.

UNIDADE CURRICULAR:

EELE011 – Circuitos Eletrônicos II - CH – 60 h

EMENTA

Modelagem de transistores. Análise de pequenos sinais e resposta em frequência para transistores. Amplificadores Operacionais e aplicações. Realimentação e circuitos osciladores.

Bibliografia Básica:

1. SEDRA Adel S. Microeletrônica. 5ª edição. Makron Books. Editora PEARSON. 2007
2. BOYLESTAD, Robert L; NASHELSKY, Louis. Dispositivos eletrônicos e teoria de circuitos. 8 ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2009. ix, 672 p. 2.
3. MALVINO, Albert Paul; BATES, David J. Eletrônica. 4 ed. São Paulo: McGraw-Hill, 2009. v.1.xv, 672 p.

Bibliografia Complementar:

1. BOYLESTAD, Robert L. Introdução a análise de circuitos. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2008.
2. CRUZ, Eduardo César Alves; CHOUERI JÚNIOR, Salomão. Eletrônica aplicada. São Paulo: Érica, 2008.
3. TURNER, L. W. Circuitos e dispositivos eletrônicos: semicondutores, optoeletrônica, microeletrônica. São Paulo, SP: Hemus, 2004.
4. CIPELLI, Antônio Marco Vicari; SANDRINI, Waldir João; MARKUS, Otávio. Teoria e desenvolvimento de projetos de circuitos eletrônicos. 23.ed. São Paulo: Érica, 2008.

5. TORRES, Gabriel. Fundamentos de eletrônica. Rio de Janeiro.: Axcel Books, 2002.

**UNIDADE CURRICULAR:
EELE012 – Máquinas Elétricas I - CH 60 h**

EMENTA

Circuitos magnéticos e propriedades dos materiais magnéticos. Transformadores. Princípios da conversão eletromecânica de energia. Máquinas de corrente contínua: aspectos construtivos, funcionamento do comutador, tensão gerada, curvas características nas diversas configurações de campo, processo de partida do motor corrente de corrente contínua nas configurações de excitação independente, paralela e série; processo de escorvamento do gerador de corrente contínua excitação paralela; gerador de corrente contínua excitação paralela e excitação série em vazio e em carga. Curvas características nas diversas configurações de campo. Máquinas especiais: motor de passo, motor universal, motor de histerese, motor de relutância, servomotores CC, e motores “brushless” CC.

Bibliografia Básica:

1. FITZGERALD e KINGSLEY, Máquinas Elétricas . Porto Alegre, McGraw-Hill, 7a edição, 2014.
2. CHAPMAN, S. J., Fundamentos de Máquinas Elétricas. Porto Alegre, McGraw-Hill, 5a edição, 2013.
3. KOSOW, Irving. I., Máquinas elétricas e transformadores . São Paulo: Globo, 2007. 667 p.

Bibliografia Complementar:

1. MARTINEWSKI , A., Máquinas Elétricas: Geradores, Motores e Partidas. São Paulo: Editora Érica, 2016.
2. BIM, Edson. Máquinas Elétricas e Acionamentos. São Paulo: Editora Elsevier, 2014.
3. MACIEL, E. S.; CORAIOLA, J. A., Transformadores e Motores de Indução. Curitiba: Base Editora, 2010.
4. CARVALHO DO NASCIMENTO, GERALDO JÚNIOR. Máquinas Elétricas: teoria e ensaios. São Paulo, SP: Érica, 2006.
5. IRWIN, J. David. Análise Básica de Circuitos Para Engenharia, Edição 7. Livros Técnicos Científicos – 2003.

**UNIDADE CURRICULAR:
EMET001 - Ciência do Ambiente para a Engenharia - CH – 45 h**

EMENTA

Ecologia. Diversidade. Ecossistemas terrestre, aquático e atmosférico. Fontes de energia e meio ambiente. Preservação e utilização de recursos naturais: Poluição, Impacto ambiental e Desenvolvimento sustentado. Gestão e Legislação Ambiental.

Bibliografia Básica:

1. BRAGA, Benedito et al. Introdução à engenharia ambiental. 2.ed. São Paulo: Pearson/Prentice Hall, 2005.
2. DERÍSIO, J.C. Introdução ao controle de poluição ambiental. 3. ed. São

Paulo: Signus, 2007.

3. MILLER JÚNIOR, G. Tyler. Ciência ambiental. São Paulo: Thomson Pioneira, 2006.

Bibliografia Complementar:

1. PHILIPPI JR, A.; ROMÉRO, M. A.; BRUNA, G. C. Curso de gestão ambiental. Barueri, São Paulo: Manole, 2004. Coleção Ambiental.

2. HINRICHS, R. A.; KLEINBACH, M.; REIS, Lineu B. dos. Energia e meio ambiente. São Paulo: Cengage Learning, 2010.

3. JACOBI, P. R.. Ciência ambiental: os desafios da interdisciplinaridade. São Paulo: Annablume – Fapesp, 2000.

4. FELLEBERG, G.. Introdução aos problemas da poluição ambiental. São Paulo: EPU: Springer, 1980.

5. REIS, L. B.; HINRICHS, R. A.; KLEINBACH, M..Energia e meio ambiente. São Paulo: Cengage Learning, 2010.

**UNIDADE CURRICULAR:
EELE013 – Automação Industrial - CH – 45 h**

EMENTA

Introdução aos sistemas de automação. Controlador lógico programável (CLP). Módulos de entrada e saída de CLP's. Critérios para dimensionamento e configuração de CLP's. Arquiteturas típicas de sistemas de automação. Linguagens de programação de CLP's. Controles sequenciais e combinacionais utilizando CLP's. Sistemas Supervisórios. Interface Homem-Máquina (IHM). Sistema Digital de Controle Distribuído (SDCD). Projeto de automação utilizando CLP's e sistemas supervisórios.

Bibliografia Básica:

1. GROOVER, M. P. Automação Industrial e Sistemas de Manufatura. 3ª Edição, Editora Pearson. ISBN 8576058715, 2011.

2. PRUDENTE, F. Automação Industrial PLC: Teoria e Aplicações. 2ª Edição, Editora LTC, ISBN 9788521606147, 2011.

3. JOHN, K. TiegelKamp, M. H.IEC 61131 -3: Programming Industrial Automation Systems: Concepts and Programming Languages, Requirements for Programming Systems, Decision-Making Aids. Editora Springer, ISBN 9783642120152, 2010.

Bibliografia Complementar:

1. PRUDENTE, F. Automação Industrial PLC: Programação e Instalação. 1ª Edição, Editora LTC, ISBN 9788521617037, 2010.

2. MORAES, C. C. e Castrucci, P. L. Engenharia de Automação Industrial. 2ª Edição. Editora LTC, ISBN 9788521615323, 2007.

3. ROSÁRIO, J. M. Princípios de Mecatrônica. 1ª Edição, Editora Pearson, 2004.

4. CAPELLI, A. Automação Industrial - Controle do Movimento e Processos Contínuos. 2ª Edição. Editora Érica, ISBN 9788536501178, 2006.

5. NATALE, F. Automação Industrial. 10ª edição, Editora Érica, ISBN 9788571947078, 2000.

UNIDADE CURRICULAR:

EFIS026- Geração, Transmissão e Distribuição de Energia Elétrica - CH – 75 h

EMENTA

Panorama atual da matriz energética do Brasil e do mundo. Princípio de geração de energia elétrica com máquinas elétricas. Usinas hidroelétricas: Modelos matemáticos da geração energia elétrica. Usinas termoeletricas: Modelo matemático de geração e princípios de funcionamento. Usinas térmicas e suas fontes: biomassa, fósseis e nuclear. Cálculo de parâmetros orientado à modelagem em regime permanente de linhas de transmissão elétrica. Modelos elétricos equivalentes de linhas de transmissão. Característica e operação de linhas de transmissão de energia elétrica. Dimensionamento de redes e equipamentos de sistemas de distribuição. Controle de tensão. Redes de distribuição aéreas e subterrâneas. Equipamentos usados em distribuição. Aterramento. Projetos de rede e distribuição.

Bibliografia Básica:

1. WOOD, A. J.; WOLLENBERG, B. F.; SHEBLÉ, G. B. Power Generation, Operation and Control, 3rd Edition. 2014.
2. STEVENSON, W. D. Elementos de análise de sistemas de potência. 2.ed. São Paulo: McGraw-Hill do Brasil, 1986.
3. FUCHS, R. D. Transmissão de energia elétrica: linhas aéreas. Rio de Janeiro: LTC Editora, 1977.
4. KAGAN, N.; OLIVEIRA, C. C. B.; ROBBA, E. J. Introdução aos Sistemas de Distribuição de Energia Elétrica. 2. ed. São Paulo: Edgard Blucher, 2010.
5. HINRICHS, R. A.; KLEINBACH, M. Energia e Meio Ambiente. Editora Thompson: São Paulo, 2003.

Bibliografia Complementar:

1. MULLER, C. Hidroelétricas, Meio Ambiente e Desenvolvimento. Makron Books do Brasil: São Paulo, 1995.
2. GOLDEMBERG, J. Energia, suas fontes e seus usos. EDUSP; São Paulo, 1983.
3. GÖNEN, T. Electric power transmission system engineering: analysis and design. New York: John Wiley & Sons, 1988.
4. CAMARGO, C. C. B. Transmissão De Energia Elétrica: aspectos fundamentais. 4. ed. Florianópolis: Editora da UFSC, 2006.
5. GÖNEN, T. Electric power distribution system engineering. New York: McGraw-Hill, 1986.

9º Período

UNIDADE CURRICULAR:

EELE014 – Máquinas Elétricas II - CH – 60 h

EMENTA

Campos Magnéticos girantes. Máquina síncrona: Aspectos construtivos; operação como motor e gerador; Curvas de capacidade. Controle da máquina síncrona: fator de potência, tensão e frequência. Gerador Independente. Máquina síncrona de polos salientes e polos lisos. Controle de velocidade e métodos de partida do motor síncrono. Condensador síncrono: Modelagem

dinâmica e simulação digital. Taco gerador. Máquinas de indução trifásica: detalhes construtivos, princípio de funcionamento, modelos, ensaios e parâmetros. Máquinas de indução monofásicas: aspectos construtivos, princípios de funcionamento, modelo de circuito elétrico equivalente em regime permanente, curvas características, cálculos de potências e conjugados, métodos de partida. Introdução à modelagem matemática e análise de máquinas elétricas em regime transitório.

Bibliografia Básica:

1. FITZGERALD e KINGSLEY, Máquinas Elétricas . Porto Alegre, McGraw-Hill, 7a edição, 2014.
2. CHAPMAN, S. J., Fundamentos de Máquinas Elétricas. Porto Alegre, McGraw-Hill, 5a edição, 2013.
3. KOSOW, Irving. I., Máquinas elétricas e transformadores . São Paulo: Globo, 2007. 667 p.

Bibliografia Complementar:

1. MARTINEWSKI , A., Máquinas Elétricas: Geradores, Motores e Partidas. São Paulo: Editora Érica, 2016.
2. BIM, Edson. Máquinas Elétricas e Acionamentos. São Paulo: Editora Elsevier, 2014.
3. MACIEL, E. S.; CORAIOLA, J. A., Transformadores e Motores de Indução. Curitiba: Base Editora, 2010.
4. CARVALHO DO NASCIMENTO, GERALDO JÚNIOR. Máquinas Elétricas: teoria e ensaios. São Paulo, SP: Érica, 2006.
5. IRWIN, J. David. Análise Básica de Circuitos Para Engenharia, Edição 7. Livros Técnicos Científicos – 2003.

**UNIDADE CURRICULAR:
EELE015 – Eletrônica de Potência - CH – 45 h**

EMENTA

Semicondutores de potência: diodos, tiristores, transistores de potência. Conversores CA-CC: retificadores não controlados, totalmente controlados e semicontrolados. Conversores CA-CA: controladores de tensão monofásicos e trifásicos, com controle "liga-desliga" (ON-OFF) e controle de fase. Conversores CC-CC: recortadores (Choppers) de 1, 2 e 4 quadrantes; e reguladores CC chaveados. Conversores CC-CA: inversores de fonte de tensão e inversores de fonte de corrente. Conversores CA-CA: cicloconversores.

Bibliografia Básica:

1. RASHID, Muhammad. Eletrônica de Potência. Dispositivos, Circuitos e Aplicações. Editora Pearson, 2014
2. MOHAN Ned, Eletrônica de Potência. Curso Introductório. LTC, 2014
3. HART, D. W. Eletrônica de Potência. Análise e Projetos de Circuitos. 1ª Edição, Editora Mc Graw Hill, 2012.

Bibliografia Complementar:

1. ARRABAÇA, Devair Aparecido; GIMENEZ, Salvador Pinillos. Eletrônica de potência: conversores de energia (CA/CC) teoria, prática e simulação. 1. ed.

- São Paulo, SP: Érica, 2011.
2. CIPELLI, Antônio Marco Vicari; SANDRINI, Waldir João; MARKUS, Otávio. Teoria e desenvolvimento de projetos de circuitos eletrônicos. 23.ed. São Paulo: Érica, 2008.
 3. AHMED, Ashfaq. Eletrônica de Potência. São Paulo: Prentice Hall, 2000.
 4. ALBUQUERQUE, Rômulo Oliveira; SEABRA, Antonio Carlos. Utilizando eletrônica com AO, SCR, TRIAC, UJT, PUT, CI 555, LDR, LED, IGBT e FET de potência. São Paulo, SP: Érica, 2013.
 5. BARBI Ivo, Eletrônica de Potência, 6ª. Edição, edição do autor, 2006.

**UNIDADE CURRICULAR:
EFIS025 - Subestações - CH – 30 h**

EMENTA

Aspectos Conceituais Aplicados ao Projeto de Subestações. Equipamentos de Alta Tensão. Arranjos de Subestações. Equipamentos de Transformação de Tensões e de Compensação Reativa. Equipamentos de Medição e Proteção. Dimensionamento e Projeto de subestações. Aterramento de Subestações e Proteção contra Descargas Atmosféricas. Introdução a Automação de Subestações e Sistema de Supervisão, Controle e Aquisição de Dados.

Bibliografia Básica:

1. MAMEDE FILHO, J. Manual de Equipamentos Elétricos, 3ª edição, Editora LTC, 2005
2. MAMEDE FILHO, J. Instalações Elétricas Industriais, Editora, volume 7, Editora LTC, 2006.
3. MCDONALD, J. D. Electric power substations engineering, Ed. John D. McDonald, USA, 2003.
4. HOFFMANN, B. Digitalização de subestações. São Paulo: Inepar Equipamentos e Sistemas, 2000.

Bibliografia Complementar:

1. BEEMAN, E. D., Industrial Power System Handbook. New York: McGraw-Hill Book Company, Inc., 1955.
2. MEDEIROS, S., Medição de Energia Elétrica, 2ª edição, Editora da Universidade Federal do Pernambuco, Recife, 1980.
3. D'AJUZ, A., Equipamentos elétricos: Especificação e aplicação em subestações de alta tensão. Rio de Janeiro: Furnas, 1985. Disponível em <http://www.furnas.com.br>.

**UNIDADE CURRICULAR:
EELE016 – Eficiência Energética - CH – 45 h**

EMENTA

Conceitos de operação de sistemas com máquinas rotativas e de condicionamento ambiental. Conceito de eficiência energética. Práticas de uso eficiente da energia em instalações residenciais, comerciais e industriais. Princípios de tarifação. Diagnósticos energéticos. Gerenciamento da energia elétrica pelo lado da demanda.

Bibliografia Básica:

1. A. R. Q. Panesi. Fundamentos da Eficiência Energética (Industrial, Comercial e Residencial). Editora: Ensino Profissional, 2006.
2. MARQUES, Milton; HADDAD, Jamil; MARTINS, André R. S. (Coord.). Conservação de Energia: Eficiência energética de instalações e equipamentos. Itajubá: FUPAI, 2001.
3. HADDAD, Jamil. A lei de eficiência energética e o estabelecimento de índices mínimos de eficiência energética para equipamentos no Brasil. Revista Brasileira de Energia, vol. 11, n. 1, 2005.

Bibliografia Complementar:

1. JANNUZZI, Gilberto M. Planejamento Integrado de Recursos Energéticos: Meio Ambiente, Conservação de Energia e Fontes Renováveis. Campinas: Autores Associados, 1997.
2. BARROS, B. F.; GEDRA, L. R.; BORELLI, L. Eficiência Energética – Técnicas de aproveitamento, gestão de recursos e fundamentos. 1ª ed. Editora Érica, 2015.
3. REIS, L. B. Geração de Energia Elétrica-Tecnologia, inserção Ambiental, Planejamento, Operação e Análise de Viabilidade. São Paulo: Manole, 2003.
4. Energy Efficiency Manual. Donald R. Wulfinghoff. 1999.
5. KREITH, F.; GOSWAMI, D. Y. Handbook of Energy Efficiency and Renewable Energy. CRC Press: Londres, 2006.

**UNIDADE CURRICULAR:
EFIS015 - Ética e Legislação Profissional - CH – 30 h**

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. MUYLAERT, 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.

UNIDADE CURRICULAR:

CTJ385 - Ações Empreendedoras - CH – 60 h**EMENTA**

Introdução à Disciplina; Características do Empreendedor; Estudo do Perfil do Empreendedor; Desenvolvimento da Capacidade Empreendedora do Estudante; Fomento ao desenvolvimento de ideias inovadoras de negócios; Introdução ao Bussines Model Canvas. Desenvolvimento de Plano de produto/serviço; Desenvolvimento de Plano de marketing; Desenvolvimento de Plano financeiro; Formato pitch para apresentação do plano de negócios.

Bibliografia Básica:

1. DOLABELA, Fernando. O segredo de Luísa. São Paulo: Cultura Editores Associados, 2006.
2. CHIAVENATO, Idalberto. Empreendedorismo: dando asas ao espírito empreendedor. São Paulo.
3. DORNELAS, J.C. Assis. Empreendedorismo: transformando ideias em negócios. 2.ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2005.

Bibliografia Complementar:

1. MEIRA, S. Novos Negócios Inovadores de Crescimento Empreendedor no Brasil. Casa da Palavra, 2013.
2. CORAL, Eliza; Ogliari, André; Abreu, Aline França de. Gestão integrada da inovação: estratégia, organização e desenvolvimento de produtos. São Paulo: Atlas, 2008.
3. DEGEN, R. O Empreendedor - fundamentos da Iniciativa Empresarial. McGraw-Hill, São Paulo, 1989.
4. SALIM, C. S. et al. Construindo planos de negócios: todos os passos necessários para planejar e desenvolver negócios de sucesso. Rio de Janeiro: Elsevier, 2005.
5. Bota Pra Fazer - Negócios de Alto Impacto. Endeavor Brasil e Sebrae. 2012.

UNIDADE CURRICULAR:**EELE017 - Trabalho de Conclusão de curso I - CH – 30 h****EMENTA**

Planejamento do projeto, escolha do tema, formulação do problema, levantamento das hipóteses, análise e interpretação dos dados.

Bibliografia Básica:

1. CERVO, A. L.; BERVIAN, P. A.; SILVA, R. Metodologia Científica. São Paulo: Pearson Makron Books, 2007.
2. LAKATOS, E. M.; MARCONI, M. A. Fundamentos de Metodologia Científica. 6. ed. São Paulo: Atlas, 2007.
3. ANDRADE, M. M. Introdução à metodologia do trabalho científico. 3. ed. São Paulo: Atlas, 1998.

Bibliografia Complementar:

1. OLIVEIRA NETO, A. A. Metodologia da Pesquisa Científica. Florianópolis: Visual Books, 2008.
2. LAKATOS, E. M.; MARCONI, M. A. Metodologia Científica. 5. ed. São Paulo: Atlas, 2008.

3. SEVERINO, A. Joaquim. Metodologia do trabalho científico. São Paulo: Cortez, 2002.
4. GIL, A.C. Como elaborar projetos de pesquisa. São Paulo: Atlas. 1996.
5. BARROS, A. J. S.; LEHFELD, N.A. de S. Fundamentos de metodologia científica. São Paulo: Makron Books. 2000.

10º Período

UNIDADE CURRICULAR: EELE018 - Trabalho de Conclusão de Curso II - CH – 30 h
EMENTA
<p>Aplicação dos procedimentos e estrutura do trabalho final de curso com base nas normas da ABNT e sob a orientação e monitoramento do professor especialista e do professor orientador do aluno. Conclusão do TCC e apresentação à banca examinadora.</p> <p>Bibliografia Básica:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. CERVO, A. L.; BERVIAN, P. A.; SILVA, R. Metodologia Científica. São Paulo: Pearson Makron Books, 2007. 2. LAKATOS, E. M.; MARCONI, M. A. Fundamentos de Metodologia Científica. 6. ed. São Paulo: Atlas, 2007. 3. ANDRADE, M. M. Introdução à metodologia do trabalho científico. 3. ed. São Paulo: Atlas, 1998. <p>Bibliografia Complementar:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. OLIVEIRA NETO, A. A. Metodologia da Pesquisa Científica. Florianópolis: Visual Books, 2008. 2. LAKATOS, E. M.; MARCONI, M. A. Metodologia Científica. 5. ed. São Paulo: Atlas, 2008. 3. SEVERINO, A. Joaquim. Metodologia do trabalho científico. São Paulo: Cortez, 2002. 4. GIL, A.C. Como elaborar projetos de pesquisa. São Paulo: Atlas. 1996. 5. BARROS, A.J.S; LEHFELD, N.A. de S. Fundamentos de metodologia científica. São Paulo: Makron Books. 2000.

UNIDADE CURRICULAR: EFIS019 - Gestão e Avaliação da Qualidade - CH – 60 h
EMENTA
<p>Conceituação básica da qualidade, sistema de avaliação de processo, produto e serviços, implantação do gerenciamento da rotina, elaboração e gerenciamento de documentação padronizada, Ferramentas estatísticas da qualidade, método de solução de problemas, gerenciamento pelas diretrizes, sistema de garantia da qualidade baseada nas normas. Gerenciamento do crescimento do ser humano.</p> <p>Bibliografia Básica:</p> <ol style="list-style-type: none"> 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 TerziGiova; 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.

UNIDADE CURRICULAR:

EFIS020 - Saúde e Segurança do Trabalho - CH – 30 h

EMENTA

Legislação: Normas regulamentadoras. Acidentes e doenças do trabalho: conceitos, estatísticas. Análises de acidentes. Avaliação de risco: abordagem qualitativa e quantitativa. Equipamentos de proteção. Causas das doenças do trabalho: agentes físicos, agentes químicos, agentes biológicos e agentes ergonômicos. Condições ambientais: padrões, medição, avaliação. Métodos de proteção: individual, coletiva. O Ambiente industrial (iluminação, ventilação, acústica e ruído/vibrações). Atividades práticas, higiene e primeiros socorros, prevenção e combate a incêndio e a desastres em estabelecimentos, edificações e áreas de reunião de público (Lei nº 13425 de 30 de março de 2017).

Bibliografia Básica:

1. DUL, J.; WEERDMEESTER, B. Ergonomia prática. São Paulo: Edgar Blücher, 2004.
2. IIDA, I. Ergonomia: projeto e produção. 2. ed. São Paulo: Edgar Blucher, 2005.
3. KROEMER, K. H. E.; GRANDJEAN, E. Manual de ergonomia: adaptando o trabalho ao homem. Porto Alegre: Bookman, 2005.

Bibliografia Complementar:

1. COUTO, H. A. Ergonomia Aplicada ao Trabalho: manual técnico da máquina humana. Belo Horizonte: ERGO, 1996. v. 1-2.
2. GRANDJEAN, E. Manual de ergonomia: adaptando o trabalho ao homem. 4. ed. Porto Alegre: Bookman, 1998.
3. MARANO, Vicente Pedro. Doenças Ocupacionais. 2 ed. São Paulo: LTR, 2007.
4. MONTEIRO, Antonio Lopes. Acidentes do Trabalho e Doenças Ocupacionais. 4 ed. São Paulo: Saraiva, 2007.
5. BRASIL. Constituição da República Federativa do Brasil. São Paulo: Saraiva, 2007.

**UNIDADES CURRICULARES DE COMUNICAÇÃO, LINGUAGENS,
INFORMAÇÃO e HUMANIDADES**

UNIDADE CURRICULAR: CTJ160 - Inglês Instrumental - CH – 60 h
EMENTA
<p>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 através de estratégias de leitura. Vocabulário e linguagem técnica.</p> <p>Bibliografia Básica:</p> <ol style="list-style-type: none">1. THAINE, C; MCCARTHY, M; Cambridge Academic English: Intermediate. Cambridge: Cambridge University Press, 20122. LIMA, E.P. Upstream: Inglês Instrumental. Petróleo e Gás. Cengage, 2013.3. MURPHY, Raymond. Essential Grammarin Use. Cambridge: CUP, 1988. <p>Bibliografia Complementar:</p> <ol style="list-style-type: none">1. DIAS, R. Reading critically in English. 3.ed. revista e ampliada. Belo Horizonte: Editora UFMG. 2002.2. SWAN, Michael. Practical English Usage. 2. ed. Oxford: Oxford University Press, 1995.3. SOUZA, Adriana Grade Fiori; ABSY, Conceição A.; DA COSTA, Gisele Cilli et al. Leitura em Língua Inglesa: uma Abordagem Instrumental. 2. ed. São Paulo: Disal, 2010.4. AMORIM, José Olavo. Gramática escolar da língua Inglesa. Longman, 20055. LONGMAN. Dicionário Longman Escolar para Estudantes Brasileiros. Português-Inglês/Inglês-Português. 2ª Edição: São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2008. 1998.

UNIDADE CURRICULAR: CTJ161 - Filosofia da Linguagem e Tecnologia - CH – 60h
EMENTA
<p>História da filosofia da linguagem e da tecnologia. Desenvolvimento das tecnologias humanas e desenvolvimento da linguagem humana. Revoluções tecnológicas e comunicacionais.</p> <p>Bibliografia Básica:</p> <ol style="list-style-type: none">1. ABBAGNANO. Nicola. Dicionário de Filosofia. São Paulo, Mestre Jou. 1982.2. CARRILHO, M.M. O que é filosofia? Lisboa: Editora Difusão Cultural, 1994.3. GERALDI, J. W. A diferença identifica. A desigualdade deforma. Percursos bakhtinianos de construção ética e estética. 2003. In: FREITAS, M. T.; JOBIM E SOUZA, S. <p>Bibliografia Complementar:</p> <ol style="list-style-type: none">1. ARENDT, Hanna. A condição humana. Tradução de Roberto Raposo, São Paulo: Ed. Universidade São Paulo. 1981.2. COVRE, A.; MIOTELLO, V. A Quarta Onda: observações sobre a revolução da informação. 2008. In: TASSO, I. (org.). Estudos dos Textos e do Discurso.

Interfaces entre Língua(gens), Identidade e Memória. São Carlos: Clara Luz Editora.

3. LÉVY, P. A inteligência coletiva. São Paulo: Edições Loyola. 1998.

4. LÉVY, P. Cibercultura. São Paulo: Editora 34. 1999.

5. PASCAL, I. A arte de pensar. São Paulo: Martins Fontes. 1995.

UNIDADE CURRICULAR:

CTJ162 - Leitura e Produção de Textos - CH – 60 h

EMENTA

Introdução aos estudos da linguagem: conceitos básicos de comunicação linguística textual. Leitura e produção de textos. Leitura e redação de textos de maior complexidade. Categorização e prática textual. Relação texto e realidade social. Leitura: compreensão e análise crítica de um texto. Produção de texto: tipologias e gêneros textuais; coerência e coesão; adequação à norma culta da língua.

Bibliografia Básica:

1. COSTA VAL, Maria da Graça. Redação e Textualidade. São Paulo: Martins Fontes, 2006.

2. MACHADO, Anna Rachel; LOUSADA, Eliane; ABREU-TARDELLI, Lílian Santos (orgs.). Planejar gêneros acadêmicos. São Paulo: Parábola, 2005.

3. COSCARELLI, Carla Viana. Oficina de Leitura e Produção de Textos. Belo Horizonte: Editora UFMG, 2012.

Bibliografia Complementar:

1. ANTUNES, I. Lutar com as palavras: coesão e coerência. São Paulo: Parábola, 2005.

2. FURLAN, Vera Irma. O estudo dos textos teóricos. In: Construindo o saber. Campinas, SP: Papirus, 1987.

3. HISSA, Cássio Eduardo Viana. O texto: entre o vago e o impreciso. In: A mobilidade das Fronteiras: inserções da geografia na crise da modernidade. Belo Horizonte: Editora UFMG, 2006.

4. KLEIMAN, Angela. Texto e leitor: aspectos cognitivos da leitura. 5.ed. Campinas, SP: Pontes, 1997.

5. POSSENTI, Sírio. Índícios de autoria. In: Perspectiva. Florianópolis, v.1, p.105-124, jan/jun, 2002.

UNIDADE CURRICULAR:

CTJ163 - Questões de História e Filosofia da Ciência - CH – 60h

EMENTA

Discussão sobre os aspectos mais relevantes da história da ciência. Discussão sobre as principais reflexões filosóficas sobre ciência. Discussão sobre o que é ciência, seu alcance e suas limitações. A relação entre as ciências exatas e as ciências humanas. A ciência atualmente e no futuro: no mundo e no Brasil.

Bibliografia Básica:

1. ALFONSO-GOLDFARB, A.M. O que é história da ciência. São Paulo: Brasiliense. 1994.

2. ALVES, R. Filosofia da ciência: Introdução ao jogo e a suas regras. 12. ed.

São Paulo: Loyola. 2007.

3. CHASSOT, A. A ciência através dos tempos. São Paulo: Moderna. 1994.

Bibliografia Complementar:

1. KOYRÉ, A. Estudos de história do pensamento científico. 2. ed. Rio de Janeiro: Forense Universitária. 1991.

2. KUHN, T.S. A estrutura das revoluções científicas. São Paulo: Perspectiva. 1997.

3. MARTINS, R. de A. Universo: sobre sua origem e evolução. São Paulo: Moderna. 1994.

4. MATTAR, J. Introdução à filosofia da ciência. São Paulo: Pearson. 2010.

5. SILVA, C.C. (Org.). Estudos de história e filosofia das ciências: subsídios para aplicação no ensino. São Paulo: Livraria da Física. 2006.

UNIDADE CURRICULAR:

CTJ164 - Mundo Contemporâneo: Filosofia e Economia - CH – 60h

EMENTA

Introdução à lógica e à teoria do conhecimento como bases filosóficas para a fundamentação de uma reflexão sobre as Relações Internacionais. O processo histórico que caracterizou a formação da economia contemporânea sob o signo da industrialização e da Revolução Industrial. O processo de crescimento e desenvolvimento econômico e social, principais conjunturas que marcaram a economia mundial.

Bibliografia Básica:

1. CARVALHO, L. A. Introdução ao estudo das relações internacionais. 2. ed. São Paulo: IOB. 2007.

2. CHAUI, M. Convite a filosofia. 13. ed. São Paulo: Ática. 2003.

3. HUBERMAN, L. História da riqueza do homem: do feudalismo ao século XXI. 22. ed. Rio de Janeiro: LTC. 2010.

Bibliografia Complementar:

1. BOBBIO, N. O futuro da democracia. 11. ed. São Paulo: Paz e Terra. 2009.

2. BOURDIEU, P. A economia das trocas simbólicas. 6. ed. São Paulo: Perspectiva. 2007.

3. D'ARAÚJO, M.C. Capital social. Rio de Janeiro: Jorge Zahar. 2003.

4. FIORI, J. L. (Org.). Estados e moedas no desenvolvimento das nações. 3. ed. Petrópolis: Vozes. 2000.

5. LÖWY, M. A teoria da revolução no jovem Marx. Petrópolis: Vozes. 2002.

UNIDADE CURRICULAR:

CTJ165 - Questões de Sociologia e Antropologia da Ciência - CH – 60h

EMENTA

Principais contribuições da sociologia e da antropologia ao estudo dos processos sociais implicados na produção, validação e circulação dos conhecimentos científicos e da tecnologia; contribuição das ciências sociais: desvendamento das relações sociais, dos valores compartilhados e da estrutura institucional da ciência; institucionalidade e legitimidade social da ciência; análise sociológica da produção do conhecimento científica; críticas ao

modelo internalista/externalista; etnografias de laboratório e as controvérsias científicas; perspectiva construtivista da organização social da ciência.

Bibliografia Básica:

1. DURKHEIM, E. A divisão do trabalho social. In: RODRIGUES, J. A. (Org.). Durkheim. São Paulo: Ática. 1988.
2. FOUCAULT, Michel. Microfísica do poder. Rio de Janeiro: Graal. 2005.
3. WEBER, M. A ética protestante e o espírito do capitalismo. São Paulo: Pioneira. 1967.

Bibliografia Complementar:

1. ARON, R. As etapas do pensamento sociológico. São Paulo: Martins Fontes, UNB. 1987.
2. LUNGARZO, Carlos. O que é ciência? São Paulo: Brasiliense. 1989.
3. MARX, K. O capital. Rio de Janeiro: Civilização Brasileira, 1985. Livro 1, v. 1.
4. SANTOS, B. S. Um discurso sobre as ciências. 12. ed. Porto: Afrontamento. 2001.
5. WEBER, Max. Ciência e política: duas vocações. 14. ed. São Paulo: Cultrix. 2007.

UNIDADE CURRICULAR:

CTJ166 - Fundamentos e Técnicas de Trabalho Intelectual, Científico e Tecnológico - CH – 60 h

EMENTA

Ciência Moderna. Cânones da Ciência. Ciência e Tecnologia. Conhecimento Científico. Fundamentos da Metodologia Científica. Normalização do Conhecimento Científico. Pesquisa Científica e Desenvolvimento Tecnológico. Elaboração de Relatórios Técnico-Científicos. Projetos de Pesquisa.

Bibliografia Básica:

1. GIL, A.C. Como elaborar projetos de pesquisa. São Paulo: Atlas. 1996.
2. LAKATOS, E. M.; MARCONI, M. A. Fundamentos de metodologia científica. 6. ed. São Paulo: Atlas. 2005.
3. SEVERINO, A. Joaquim. Metodologia do trabalho científico. São Paulo: Cortez, 2002.

Bibliografia Complementar:

1. BARROS, A.J.S; LEHFELD, N.A. de S. Fundamentos de metodologia científica. São Paulo: Makron Books. 2000.
2. CERVO, A.L; BERVIAN, P. A. Metodologia científica. São Paulo: Prentice Hall. 2002.
3. LAKATOS, E.M.; MARCONI, M.A. Fundamentos de metodologia científica. 6a.ed. São Paulo: Atlas. 2005.
4. MARCONI, M. de A. Introdução à metodologia do trabalho científico. 4. ed. São Paulo: Atlas. 1999.
5. MEDEIROS, J. Bosco. Redação científica: a prática de fichamentos, resumos e resenhas. São Paulo: Atlas. 1991.

UNIDADE CURRICULAR: CTJ167 - Ser Humano como Indivíduo e em Grupos - CH – 60h
EMENTA
<p>Emergência e identidade das Ciências Sociais. Conhecimento científico, interdisciplinaridade e multidisciplinaridade. Fato social e divisão social do trabalho. Sistemas econômicos e classes sociais. Organizações modernas, racionalização e burocracia. Estrutura social, socialização e sociabilidade. Cultura e organização social. Sistemas simbólicos. Identidade Social e ação coletiva. Estado, mercado e sociedade. Cidadania e desigualdade. Desenvolvimento econômico e bem-estar social.</p> <p>Bibliografia Básica:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. DURKHEIM, E. A divisão do trabalho social. In: RODRIGUES, J. A. (Org.). Durkheim. São Paulo: Ática. 1988. 2. MÉSZÁROS, István. O poder da ideologia. São Paulo: Boitempo. 2004. 3. MÉSZÁROS, István. A teoria da alienação em Marx. Tradução brasileira de Isa Tavares. São Paulo: Boitempo. 2006. <p>Bibliografia Complementar:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. ANTUNES, Ricardo. Adeus ao trabalho? : ensaio sobre as metamorfoses e a centralidade do mundo trabalho. 10. ed. São Paulo: Cortez ; Campinas: UNICAMP. 2005. 2. FOUCAULT, Michel. Microfísica do poder. Rio de Janeiro: Graal. 2005. 3. LARAIA, R. de Barros. Cultura: um conceito antropológico. Rio de Janeiro: Jorge Zahar. 2011. 4. SANTOS, B. S. Um discurso sobre as ciências. 12. ed. Porto: Afrontamento. 2001. 5. SANTOS, J. Luiz dos. O que é cultura. São Paulo: Brasiliense. 2006.

UNIDADE CURRICULAR: CTJ168 - Relações Internacionais e Globalização - CH – 60h
EMENTA
<p>Evolução dos condicionantes materiais e tecnológicos das trocas entre Estados e nações – abordagem de longo prazo. Dimensões da globalização no mundo atual – abordagem contemporânea. Teorias da globalização. Introdução aos sistemas internacionais. Organismos multilaterais. Acordos internacionais. Reflexão sobre globalização e sistemas internacionais aplicada a temas contemporâneos.</p> <p>Bibliografia Básica:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. CASTELLS, Manuel. A sociedade em rede. São Paulo: Paz e Terra. 1999. 2. FRIEDMAN, Thomas. O mundo é plano: uma breve história do século XXI. Rio de Janeiro: Objetiva. 2005. 3. MAGNOLI, Demétrio. Relações internacionais. São Paulo: Saraiva. 2005. <p>Bibliografia Complementar:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. CARBAUGH, Robert J. Economia internacional. São Paulo: Thomson. 2004.

2. CAVES, Richard E. Economia internacional: comércio e transações globais. São Paulo: Saraiva. 2001.
3. CHEREM, M. T. Costa. Comércio internacional e desenvolvimento: uma perspectiva brasileira. São Paulo: Saraiva. 2004.
4. STIGLITZ, Joseph E. Livre mercado para todos. São Paulo: Campus. 2006.
5. DEVENPORT, Thomas; PRUSAK, Laurence. Conhecimento empresarial. Rio de Janeiro: Campus; São Paulo: Publifolha. 1999.

**UNIDADE CURRICULAR:
CTJ169 - Noções Gerais de Direito - CH – 60h**

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. ALEXANDRE, Ricardo. Direito tributário: esquematizado. 4. ed. São Paulo: Método. 2010.
2. DELGADO, M. Godinho. Curso de direito do trabalho. 9. ed. São Paulo: LTr. 2010.
3. REQUIÃO, Rubens. Curso de direito comercial. 27. ed. São Paulo: Saraiva. 2010, v.1 e 2.

Bibliografia Complementar:

1. AMARO, Luciano. Direito tributário brasileiro. 16. ed. São Paulo: Saraiva. 2010.
2. CARVALHO FILHO, J. dos Santos. Manual de direito administrativo. 22. ed. Rio de Janeiro: Lumen Juris. 2009.
3. CAVALIERI FILHO, S. Programa de responsabilidade civil. São Paulo: Atlas. 2012.
4. COELHO, F. Ulhoa. Manual de direito comercial. 22. ed. São Paulo: Saraiva. 2010.
5. OLIVEIRA, J. Eduardo. Código de defesa do consumidor. 4. ed. São Paulo: Atlas. 2009.

**UNIDADE CURRICULAR:
CTJ170 - English for Academic Purposes – CH – 60h**

EMENTA

A disciplina de English for Academic Purposes (Inglês para Fins Acadêmicos) destina-se a alunos já proficientes em Língua Inglesa e abrange as habilidades de fala, compreensão auditiva, escrita, e leitura nessa língua, especificamente no contexto acadêmico. O curso se propõe a ajudar os alunos a expandir o vocabulário e desenvolver o conhecimento em gramática, bem como promover o desenvolvimento de estratégias para a comunicação oral, apresentações, seminários, leitura e escrita de trabalhos acadêmicos.

Bibliografia básica:

1. HEWINGS, M; MCCARTHY, M. Cambridge Academic English: Upper Intermediate. Cambridge: Cambridge University Press, 2012.
2. BURTON, Graham. Presenting: Deliver presentations with confidence. Collins, 2013.
3. AISH, Fiona; TOMLINSON, Jo. Lectures - Learn listening and note-taking skills. Collins, 2013.

Bibliografia complementar:

1. THAINE, C; MCCARTHY, M;. Cambridge Academic English: Intermediate. Cambridge: Cambridge University Press, 2012.
2. SWAN, Michael. Practical English Usage. 2nd ed. Oxford: Oxford University Press, 1995.
3. OSHIMA, A. & HOGUE, A. Writing academic English. White Pain: Pearson/Longman. 2006.
4. GEAR, Jolene; GEAR, Robert. Cambridge Preparation for the TOEFL Test. 4ed. Cambridge: Cambridge University Press.
5. SWALES, Jonh; FEAK, Christine. Academic Writing for Graduate students: Essential Tasks and Skills. Michigan: The University of Michigan Press, 2004.

**UNIDADE CURRICULAR:
CTJ171 - Estudos Culturais – CH – 60h**

EMENTA

A identidade, a diferença e a diversidade de gênero, raça e classe no Brasil. Concepções de cultura. O discurso minoritário, as políticas culturais e a educação para as relações étnico-raciais. Pós-colonialismo e descolonização do pensamento. As políticas de reconhecimento e os direitos humanos.

Bibliografia básica

- CHAUI, Marilena; SANTOS, Boaventura de Sousa. Direitos Humanos, democracia e desenvolvimento. São Paulo: Cortez, 2013.
- HALL, Stuart. Da diáspora: identidades e mediações culturais. Belo Horizonte: Editora UFMG, 2003.
- HONNETH, Axel. Luta por reconhecimento: a gramática moral dos conflitos sociais. São Paulo: Ed. 34, 2003.

Bibliografia complementar

- ABRAMOWICZ, Anete; GOMES, Nilma Lino (Org.). Educação e raça: perspectivas políticas, pedagógicas e estéticas. Belo Horizonte: Autêntica Editora, 2010.
- LANDER, Edgardo (Org.). A colonialidade do saber: eurocentrismo e ciências sociais. Perspectivas latino-americanas. Buenos Aires: CLACSO, 2005.
- MIGNOLO, Walter. Histórias locais / projetos globais: colonialidade, saberes subalternos e pensamento liminar. Belo Horizonte: Editora UFMG, 2003.
- MUNANGA, Kabengele. Rediscutindo a mestiçagem no Brasil. Belo Horizonte: Autêntica Editora, 2008.
- SCOTT, Joan. Gênero: uma categoria útil de análise histórica. In: Educação e Realidade, Porto Alegre, v. 20, n. 2, jul./dez., 1995.

UNIDADE CURRICULAR:
Língua Brasileira de Sinais – CH - 45h

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 as 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 e 2.
2. BRITO, L. F. Integração social & educação de surdos. Rio de Janeiro: Babel. 1993.
3. SACKS, O. Vendo vozes: uma viagem ao mundo dos surdos. São Paulo: Companhia das Letras. 1998.

Bibliografia Complementar:

1. BRITO, L F. Por uma gramática de língua de sinais. Rio de Janeiro: Tempo Brasileiro. 1995.
2. COUTINHO, D. LIBRAS e Língua Portuguesa: Semelhanças e diferenças. João Pessoa: Arpoador. 2000.
3. QUADROS, R.M.; KARNOPP, L.B. Língua de Sinais Brasileira: estudos linguísticos. Porto Alegre: Artmed. 2004.
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.
5. Lacerda, Cristina B. F. de. Intérprete de libras: em atuação na educação infantil e no ensino fundamental. 2.ed. Porto Alegre: Mediação. 2009.

ANEXO II: QUADRO DE DOCENTES

Nome	Titulação	Regime	Unidade
Amós Magalhães de Souza	Doutor	Estatutário	IECT
Ananias Borges Alencar	Doutor	Estatutário	IECT
Antônio Carlos Guedes Zappalá	Doutor	Estatutário	IECT
Bárbara Gonçalves Rocha	Doutora	Estatutário	IECT
Carlos Gabriel Pankiewicz	Doutor	Estatutário	IECT
Carlos Henrique Alves Costa	Mestre	Estatutário	IECT
Edson do Nascimento Neres Júnior	Mestre	Estatutário	IECT
Elém Patrícia Alves Rocha	Doutora	Estatutário	IECT
Erenilton Pereira da Silva	Doutor	Estatutário	IECT
Fabiano Alan Serafim Ferrari	Doutor	Estatutário	IECT
Fabício Figueredo Monção	Mestre	Estatutário	IECT
Fernanda Guerra Lima Medeiros Borsagli	Doutora	Estatutário	IECT
Giovana Ribeiro Ferreira	Doutora	Estatutário	IECT
Heber Fernandes Amaral	Mestre	Estatutário	IECT
Honovan Paz Rocha	Doutor	Estatutário	IECT
Jáder Fernando Dias Breda	Doutor	Estatutário	IECT
Jean Carlos Coelho Felipe	Doutor	Estatutário	IECT
João de Deus Oliveira Junior	Mestre	Estatutário	IECT
Karla Aparecida Guimarães Gusmão	Doutora	Estatutário	IECT
Lázaro Chaves Sicupira	Mestre	Estatutário	IECT
Leila de Cássia Faria Alves	Mestre	Estatutário	IECT
Leila Moreira Bittencourt Rigueira	Doutora	Estatutário	IECT
Leonardo Frederico Pressi	Mestre	Estatutário	IECT
Luciano Pereira Rodrigues	Doutor	Estatutário	IECT
Luiz Henrique Soares Barbosa	Doutor	Estatutário	IECT
Luiz Roberto Marques Albuquerque	Doutor	Estatutário	IECT
Mário Fernandes Rodrigues	Mestre	Estatutário	IECT
Marlon Luiz Hneda	Doutor	Estatutário	IECT
Max Pereira Gonçalves	Doutor	Estatutário	IECT
Patrícia Nirlane da Costa	Doutora	Estatutário	IECT
Patrícia Xavier Baliza	Doutora	Estatutário	IECT
Paulo Alliprandinii Filho	Doutor	Estatutário	IECT
Paulo Vitor Brandão Leal	Doutor	Estatutário	IECT
Renata de Oliveira Gama	Doutora	Estatutário	IECT
Rogério Alves Santana	Mestre	Estatutário	IECT
Silas Silva Santana	Doutor	Estatutário	IECT
Thiago Franchi Pereira da Silva	Doutor	Estatutário	IECT
Welyson Tiano dos Santos Ramos	Doutor	Estatutário	IECT

ANEXO III: RESOLUÇÃO Nº 21 – CONSEPE, DE 25 DE JULHO DE 2014.

Altera a Resolução nº. 02 – CONSEPE, de 26 de fevereiro de 2010 que estabelece as normas de Estágio dos Discentes dos cursos de Graduação 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 (UFVJM), no uso de suas atribuições e considerando o que determina a Lei nº. 11.788, de 25 de setembro de 2008,

RESOLVE:

Art. 1º Considerar o estágio como ato educativo, de aprendizagem social, profissional e cultural proporcionado ao discente pela participação em situações reais de vida e trabalho em seu meio, realizado em ambiente externo ou interno à Universidade.

Art. 2º O estágio poderá ser obrigatório ou não obrigatório conforme determinação das diretrizes curriculares e do projeto pedagógico do curso.

§ 1º Estágio obrigatório é aquele definido como tal no projeto pedagógico do curso, cuja carga horária é requisito para aprovação e obtenção do diploma.

§ 2º Estágio não obrigatório é aquele desenvolvido como atividade opcional, acrescida à carga horária regular e obrigatória.

§ 3º As atividades de extensão, de monitoria e de iniciação científica somente poderão ser equiparadas ao estágio em caso de previsão no projeto pedagógico do curso.

Art. 3º O estágio obrigatório deverá constar do Projeto Pedagógico do Curso aprovado pelo CONSEPE, com especificação de pré-requisitos, créditos e carga horária.

Art. 4º O estágio pode ser realizado no Brasil e no exterior, em instituição pública ou privada ou em instituição da sociedade civil organizada, ou mesmo em Unidade ou Órgão da própria UFVJM, que desenvolva atividades propícias ao aprendizado do estagiário.

§ 1º O estágio realizado na UFVJM será acordado entre a Unidade Acadêmica do Curso e a Unidade ou Órgão concedente do estágio.

§ 2º Em qualquer situação, aulas de disciplinas de cursos regulares da UFVJM não podem ser computadas como estágio.

§ 3º Os estágios realizados no exterior devem atender a todos os termos desta Resolução, inclusive no que diz respeito à supervisão acadêmica.

Art. 5º Para a realização do estágio em Instituições Concedentes será celebrado convênio de concessão de estágio entre a UFVJM e as mesmas, onde estarão acordadas todas as condições de realização do estágio e as atribuições de cada parte envolvida.

§ 1º O Convênio será firmado pelo Diretor da Unidade Acadêmica do Curso a qual se vincula o estagiário.

§ 2º O Convênio e seus ajustes, aprovados pela Procuradoria Jurídica da UFVJM, deverão ser publicados no Diário Oficial da União pela Universidade.

§ 3º É vedado ao discente iniciar o estágio antes da publicação do Termo de Convênio e a assinatura do Termo de Compromisso pelos representantes legais. Estágios iniciados sem o atendimento a esse item não serão validados.

§ 4º Cabe à Unidade Acadêmica acompanhar a vigência dos convênios de estágio e solicitar suas renovações, quando for o caso, com a antecedência mínima de três meses de sua finalização.

Art. 6º Cada curso de graduação da UFVJM terá pelo menos um professor Coordenador de Estágio cujas atribuições lhe serão determinadas pelo Colegiado de Curso.

§ 1º Para a realização do estágio não obrigatório, o contato com instituições concedentes, bem como, a tramitação de toda a documentação necessária é de responsabilidade do discente interessado.

§ 2º Os Coordenadores de Curso deverão informar à Pró-Reitoria de Graduação (PROGRAD) o(s) nome(s) do(s) Coordenador(es) de Estágio.

§ 3º Em qualquer uma das modalidades, o estágio será realizado sob orientação de um professor, escolhido pelo discente entre os docentes do curso ou designado pelo Coordenador de Curso, e ser acompanhado de um Supervisor na Instituição Concedente.

§ 4º O discente deverá entregar declaração constando o aceite do professor-orientador ao Coordenador de Estágio.

§ 5º O professor-orientador deverá comunicar ao Coordenador de Estágio qualquer divergência existente durante o estágio entre as atividades desenvolvidas e o Plano de Estágio.

§ 6º O professor-orientador avaliará o Relatório final do estágio segundo os critérios determinados pelo Colegiado de Curso.

Art. 7º É facultado aos Colegiados de Curso o estabelecimento de normas específicas, em adição às previstas nesta Resolução, para regulamentar a atividade de estágio.

Art. 8º Para a realização e conclusão do estágio deverão ser apresentados ao Coordenador de Estágio os seguintes documentos:

I - *Termo de Compromisso de Estágio*.

II- *Plano de Atividades do Estagiário* a serem realizadas na Instituição Concedente, aprovado pelo professor-orientador.

III- *Ficha de Avaliação do Estágio*, preenchida pelo supervisor de estágio da Instituição Concedente.

IV- *Relatório Final da Atividade de Estágio*, elaborado pelo estagiário ao término do estágio, para avaliação pelo professor-orientador.

§ 1º Os modelos dos Termos de Compromisso disponibilizados pela Prograd preveem as condições para a realização do estágio obrigatório ou não obrigatório em instituições externas ou mesmo em Unidade ou Órgão da própria UFVJM.

§ 2º Caso o Termo de Compromisso seja da Instituição Concedente, o mesmo deverá ser elaborado com todas as cláusulas que nortearão o contrato de estágio e em conformidade com as disposições da Lei nº 11.788, de 25 de setembro de 2008, ouvida a PGF-UFVJM.

§ 3º As Unidades Acadêmicas, considerando as especificidades de cada curso, deverão elaborar os modelos do Plano de Atividades do Estágio e das Fichas de Avaliação do Supervisor de Estágio e do Orientador, devendo os referidos documentos serem disponibilizados nas páginas eletrônicas das respectivas Unidades.

Art. 9º A jornada de atividade semanal de estágio deverá ser distribuída nos horários de funcionamento da Instituição Concedente e ser compatível com o horário escolar do estagiário, quando for realizada durante o período letivo, nos termos da legislação vigente.

Art. 10. Durante o período de estágio, o estudante fará jus ao seguro contra acidentes pessoais.

§ 1º Em se tratando de estágio não obrigatório o seguro deverá ser contratado pela Instituição Concedente.

§ 2º Em se tratando de estágio obrigatório, o seguro deverá ser contratado pela UFVJM, salvo nos casos em que a instituição concedente assuma a responsabilidade pela contratação do seguro, conforme previsto na Lei nº 11.788, de 25 de setembro de 2008.

Art. 11. É facultada à Instituição Concedente a concessão de bolsa ou outra forma de auxílio financeiro ao estagiário, sendo compulsória a sua concessão, bem como a do auxílio transporte, no caso de estágio não-obrigatório.

Art. 12. O estagiário poderá ser desligado do estágio:

I- a qualquer tempo, no interesse da Instituição Concedente;

II- a qualquer tempo, a pedido do Estagiário;

III- em decorrência do descumprimento do Termo de Compromisso de Estágio e do Plano de Atividades do Estagiário;

IV- pela interrupção do curso, por trancamento, desistência ou desligamento.

Art. 13. Em nenhuma hipótese poderá ser cobrada do estudante qualquer taxa adicional referente às providências administrativas para obtenção e realização de estágio.

Art. 14. Esta Resolução entrará em vigor na data de sua aprovação pelo CONSEPE, revogando-se as Resoluções nº 03–CONSEPE/2007, e nos 14 e 32–CONSEPE/2008, 02-CONSEPE/2010 e as demais disposições em contrário.

Diamantina, 25 de julho de 2014

Prof. Pedro Angelo Almeida Abreu

Presidente do CONSEPE

ANEXO IV: RESOLUÇÃO Nº. 17 - CONSEPE, DE 24 DE AGOSTO DE 2016.

Revoga, *ad referendum* do CONSEPE, o art. 5º e parágrafos, da Resolução nº 21/CONSEPE/2014 e dá outras providências.

O PRESIDENTE DO CONSELHO DE ENSINO, PESQUISA E EXTENSÃO da Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri, no uso de suas atribuições “*ad referendum*”, e

CONSIDERANDO:

- a Lei Federal nº 11.788, de 25 de setembro de 2008, em seu art. 8º, que faculta às instituições de ensino celebrar com entes públicos e privados convênio de concessão de estágio;
- o Parecer nº 196/2016 da Procuradoria-Geral Federal sobre consulta da Pró-Reitoria de Graduação acerca da obrigatoriedade da celebração do convênio de estágio, que recomenda que os estágios sejam realizados sem a formalização do convênio;

RESOLVE:

Art. 1º – Revogar o art. 5º, que diz:

“Art. 5º – Para a realização do estágio em Instituições Concedentes será celebrado convênio de concessão de estágio entre a UFVJM e as mesmas, onde estarão acordadas todas as condições de realização do estágio e as atribuições de cada parte envolvida.

§ 1º O convênio será firmado pelo Diretor da Unidade Acadêmica do Curso a qual se vincula o estagiário.

§ 2º O Convênio e seus ajustes, aprovados pela Procuradoria Jurídica da UFVJM, deverão ser publicados no Diário Oficial da União pela Universidade.

§ 3º É vedado ao discente iniciar o estágio antes da publicação do Termo de Convênio e a assinatura do Termo de Compromisso pelos representantes legais. Estágios iniciados sem o atendimento a esse item não serão validados.

§ 4º Cabe à Unidade Acadêmica acompanhar a vigência dos convênios de estágio e solicitar suas renovações, quando for o caso, com antecedência mínima de três meses de sua formalização.”

Art. 2º – Determinar que seja firmado um termo de compromisso entre o discente, a concedente e a universidade, prevendo as condições para a realização do estágio curricular em conformidade com a Lei Federal nº 11.788/2008 e a proposta pedagógica do curso.

§1º O termo de compromisso deverá ser assinado por todos os responsáveis legais antes do início das atividades de estágio.

§2º Caberá ao diretor(a) da unidade acadêmica assinar o termo de compromisso de estágio.

Art. 3º – Se, por exigência da concedente, houver a necessidade de celebração de convênio, a minuta deverá ser encaminhada à Pró-Reitoria de Graduação, impressa em duas vias, carimbada e assinada pelo responsável da concedente de estágio.

Parágrafo único. Compete à Divisão de Assuntos Acadêmicos o encaminhamento de minuta-padrão da concedente à Procuradoria-Geral Federal, para análise e parecer do procurador quanto à viabilidade da celebração do convênio, caso isso se faça necessário.

Art. 4º – Os estágios curriculares que não atenderem ao disposto nesta resolução serão invalidados.

Art. 5º – Esta resolução entra em vigor nesta data, revogando-se as disposições em contrário.

Prof. Gilciano Saraiva Nogueira
Presidente do Consepe/UFVJM

ANEXO V: RESOLUÇÃO Nº. 05 - CONSEPE, 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.

O Conselho de Ensino, Pesquisa e Extensão da Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri, no uso de suas atribuições estatutárias, tendo em vista o que deliberou em sua 31ª Reunião, realizada em 23/04/2010;

RESOLVE:

Art. 1º As Atividades Complementares-AC e as Atividades Acadêmico-Científico-Culturais-AACC estão previstas como atividades obrigatórias, nas Diretrizes Curriculares para os cursos de graduação e nos Projetos Pedagógicos dos Cursos.

Art. 2º Para atividades de Iniciação Científica, Iniciação a Docência/Monitoria, Participação em Projeto de Extensão, Estágio Não Obrigatório, Bolsa Atividade, Programa de Educação Tutorial-PET, Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência-PIBID, Programa de Consolidação das Licenciaturas-PRODOCÊNCIA e demais Projetos Institucionais, cada 4 horas de atividade, com bolsa, corresponderão a 1 hora de AC ou AACC.

§ 1º No caso de estudantes envolvidos nas atividades enumeradas no *caput* do artigo que não percebem bolsa, a equivalência de horas, será definida pelo Colegiado do Curso.

§ 2º Os critérios de avaliação das atividades dos estudantes sem bolsa serão os mesmos daqueles atendidos com bolsa.

Art. 3º Para atividades Desportivas e Culturais, cada 12 horas de participação corresponderão a 1 hora de AC ou AACC.

§ 1º Entende-se por atividades desportivas as atividades físicas como dança, ginástica, lutas e esportes realizados sob orientação profissional e desenvolvidos em escolas, clubes, academias ou espaços culturais.

§ 2º Entende-se por atividades culturais, participação em recitais, espetáculos (teatro, coral, dança, ópera, circo, mostras de cinema), festivais, mostras ou outros formatos de eventos culturais (relacionados ao folclore, artesanato, artes plásticas, artes gráficas, fotografias e patrimônio).

§ 3º As atividades relacionadas nos §1º e §2º deverão ser oficializadas em documento emitido pelo órgão/entidade promotora do evento, com detalhamento da atividade, incluindo carga horária.

Art. 4º A participação em Eventos oficiais de natureza acadêmico-científico-tecnológicas, cada 4 horas, com apresentação de trabalho, corresponderão a 2 horas de ACC ou AACC e 8 horas, em apresentação de trabalho, corresponderão a 2 horas de AC ou AACC.

Art. 5º A participação em eventos sem a declaração de carga horária no certificado do evento, será considerada para cada dia de participação, 1 hora de AC ou AACC.

Art. 6º Para a participação em Órgãos Colegiados da UFVJM, cada ciclo de participação corresponderá a 15 horas de AC ou AACC.

Art. 7º A participação em comissões, designada por portaria, corresponderá a 5 horas de AC ou AACC.

Art. 8º Para a participação em entidades de representação estudantil, cada ciclo de gestão corresponderá a 20 horas de AC ou AACC.

Art. 9º Outras atividades consideradas relevantes para a formação do discente poderão ser autorizadas pelos Colegiados de Curso, para integralização curricular, sendo as horas correspondentes definidas pelo Colegiado do Curso.

Art. 10º O Colegiado de Curso estabelecerá o limite máximo de horas que o discente deve cumprir em cada atividade descrita nesta resolução, dando ampla divulgação aos discentes matriculados.

Art. 11º Caberá ao estudante requerer, ao colegiado do respectivo curso, em formulário próprio, o registro das atividades para integralização como AC e, ou AACC, obedecendo ao estabelecido no Projeto Pedagógico de Curso.

Art. 12º Para integralização das AC ou AACC as atividades deverão ser comprovadas por meio de declarações ou certificados.

Art. 13º Esta Resolução entra em vigor na data de sua aprovação, revogadas as disposições em contrário.

Diamantina, 23 de abril de 2010.

Prof. Pedro Ângelo Almeida Abreu
Presidente do CONSEPE/UFVJM



Comunicação Interna nº 058/2019/CONGREGAÇÃO IECT

Janaúba, 01 de outubro de 2019

A Sua Senhoria, o Senhor

Janir Alves Soares

Presidente do Conselho Universitário/UFVJM

Assunto: Inclusão de assunto na pauta: “Solicitação de Criação do Curso de Engenharia Elétrica – IECT – *Campus* Janaúba, Processo 23086.002875-2019-67”.

Senhor Presidente,

Ao cumprimentá-lo cordialmente, solicito a inclusão na pauta da próxima reunião do CONSU do assunto: “Solicitação de Criação do Curso de Engenharia Elétrica – IECT – *Campus* Janaúba, Processo 23086.002875-2019-67”.

Segue, anexo, documento contendo a justificativa para criação do curso.

Respeitosamente,

Thiago Franchi Pereira da Silva

Presidente da Congregação do Instituto de Engenharia Ciência e Tecnologia
Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri
Campus Janaúba

Anexo da Comunicação Interna nº 058/2019/CONGREGAÇÃO IECT (de 01 de outubro de 2019)

Assunto: Inclusão de assunto na pauta: “Solicitação de Criação do Curso de Engenharia Elétrica – IECT – Campus Janaúba, Processo 23086.002875-2019-67”

Justificativas para a abertura do curso de Engenharia Elétrica no campus Janaúba

Caros Conselheiros,

Atualmente o Instituto de Engenharia, Ciência e Tecnologia conta com 04 (quatro) cursos de graduação: Bacharelado em Ciência e Tecnologia, Engenharia Física, Engenharia de Minas e Engenharia de Materiais. A criação dos cursos foi aprovada pelo Conselho Universitário (CONSU) da Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri na sessão realizada no dia 06 (seis) de setembro de 2013. Além dos 04 (quatro) cursos de graduação em funcionamento, na RESOLUÇÃO Nº 010 – CONSU, DE 06 DE SETEMBRO DE 2013 (ANEXO 1), ainda constam os cursos de Engenharia Metalúrgica e Química Industrial. A Resolução Nº 010 – CONSU descreve a relação de vagas de docentes por curso de graduação, conforme a Tabela 1.

Tabela 1: Descrição de vagas dos cursos de graduação do Campus Janaúba segundo a RESOLUÇÃO Nº 10 - CONSU, DE 06 DE SETEMBRO DE 2013.

UFVJM - CAMPUS DE JANAÚBA		
Cursos Diurnos – Semestral (5 anos) Total 1960 estudantes		
Bacharelado em Ciência e Tecnologia	200 vagas	43 docentes
Engenharia Física	40 vagas	14 docentes
Engenharia de Minas	40 vagas	14 docentes
Engenharia Metalúrgica	40 vagas	14 docentes
Engenharia de Materiais	40 vagas	14 docentes
Química Industrial	40 vagas	10 docentes
Projeção total de estudantes: 2000 estudantes / Total de docentes: 109 docentes		

Os cursos de graduação do IECT funcionam hoje com o número de docentes abaixo da descrição apresentada pela Resolução Nº 010. O Bacharelado em Ciência e Tecnologia conta hoje com 25 (vinte e cinco) docentes, o curso de Engenharia Física com 05 (cinco) docentes, o curso de Engenharia de Minas com 07 (sete) docentes e o curso de Engenharia de Materiais com 07 (sete) docentes, conforme apresenta o Relatório de “Estudo de viabilidade de abertura do curso de Engenharia Elétrica” (ANEXO 2).

Em comparação com o ICT/UFVJM, que conta com o total de 84 (oitenta e quatro) docentes, e com o ICET/UFVJM, que conta com 62 (sessenta e dois) docentes, o IECT possui, atualmente 44 (quarenta e quatro) docentes e, com as vagas para concurso em andamento, chegaremos ao total de 50 (cinquenta) docentes. A comparação foi feita apenas para demonstrar que o IECT fez a opção de trabalhar de maneira mais enxuta, com carga horária de aulas média de 12 horas semanais por docente.

Com o atual quadro de docentes e como ainda possuímos algumas vagas para contratação de novos docentes, optamos por reforçar o BC&T e Engenharias e ainda criar o curso de Engenharia Elétrica. A escolha por criar o curso de Engenharia Elétrica surge da necessidade de melhorar a ocupação das vagas no BC&T e consolidar definitivamente o *Campus* Janaúba. A proposta de criação conta com o apoio da Prefeitura Municipal de Janaúba e com o apoio da comunidade. No “Estudo de Viabilidade de Abertura do Curso de Engenharia Elétrica” (ANEXO 2) apresentamos os dados da consulta à comunidade e o estudo de mercado de trabalho para os futuros egressos do curso na região de Janaúba-MG.

A opção pelo novo curso de graduação foi feita de maneira consciente, visando enfrentar e resolver a questão da baixa ocupação das vagas nos cursos de graduação e atender à crescente demanda regional por profissionais para atuarem na área de geração de energia elétrica fotovoltaica. Além disso, o curso de Engenharia Elétrica, por ser um dos mais tradicionais dentre os cursos de engenharia, se tornará o grande atrativo para novos alunos da região. A proposta é uma das saídas apresentadas pela UFVJM Janaúba para consolidar de maneira definitiva o *campus*. Vale destacar que a Unidade procura desenvolver seus projetos em parceria com a Prefeitura Municipal de Janaúba, atendendo às demandas regionais, com diversos projetos que visam divulgar a UFVJM e seus cursos na região, atuando de maneira efetiva no combate à evasão.

O processo de criação do Curso de Engenharia Elétrica passou pelas seguintes etapas:

- Início do estudo de viabilidade com a instituição da comissão responsável (Portaria nº 25/IECT, de 9 de maio de 2019), que realizou consulta à comunidade (ANEXO 1 do Relatório);
- Elaboração do relatório apontando o curso como melhor opção para o IECT;
- Aprovação e emissão de parecer favorável à criação do curso pela Congregação do IECT;
- Envio do parecer e solicitação de criação do curso à PROGRAD;
- Aprovação da criação do curso pelo CONGRAD, na 52ª Reunião do Conselho, realizada no dia 03/09/19 (ANEXO 3);
- Encaminhamento de solicitação de criação do curso enviado para apreciação pelo Conselho Universitário – CONSU, por orientação do CONSEPE.

Observação: o PPC do curso, em processo de criação, encontra-se em análise na PROGRAD/DAP.

Diante do exposto, encaminhamos esta solicitação aos senhores para análise e parecer.

Esperamos contar com o apoio e colaboração desse Conselho nesse passo tão importante para consolidação da UFVJM (campus Janaúba).



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
UNIVERSIDADE FEDERAL DOS VALES DO
JEQUITINHONHA E MUCURI

Conselho Universitário (CONSU)



RESOLUÇÃO Nº. 010 - CONSU, DE 06 DE SETEMBRO DE 2013.

Aprova a criação de cursos de graduação, modalidade presencial, a serem ofertados no Campus de Janaúba – MG da Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri (UFVJM).

O Conselho Universitário da Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri, no uso de suas atribuições estatutárias e tendo em vista o que deliberou o plenário na sessão realizada no dia 06 de setembro de 2013;

RESOLVE:

Art. 1º Aprovar a criação de cursos de graduação, modalidade presencial, a serem ofertados no Campus de Janaúba – MG, da Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri (UFVJM), conforme descrição abaixo.

UFVJM - C A M P U S D E J A N A Ú B A		
Cursos Diurnos – Semestral (5 anos) Total 1960 estudantes		
Bacharelado em Ciência e Tecnologia	200 vagas	43 docentes
Engenharia Física	40 vagas	14 docentes
Engenharia de Minas	40 vagas	14 docentes
Engenharia Metalúrgica	40 vagas	14 docentes
Engenharia de Materiais	40 vagas	14 docentes
Química Industrial	40 vagas	10 docentes
Projeção total de estudantes: 2000 estudantes / Total de docentes: 109 docentes		

Art. 2º O número de docentes entre cursos poderá sofrer alteração com a elaboração dos projetos pedagógicos dos cursos.

Art. 3º Esta resolução entrará em vigor a partir da data da sua aprovação pelo CONSU, revogadas as disposições em contrário.

Diamantina, 06 de setembro de 2013.

Prof. Pedro Angelo Almeida Abreu

Presidente do CONSU