



UNIVERSIDADE FEDERAL DOS VALES DO JEQUITINHONHA E MUCURI-UFVJM
COORDENAÇÃO DE PROCESSOS SELETIVOS – COPESE
SELEÇÃO SERIADA – SASI
EDITAL N.º 05/2012 – COPESE/UFVJM

ANEXO I

INTRODUÇÃO

A avaliação dos programas em qualquer das disciplinas da Seleção Seriada propõe questões que exigem do candidato não só a recordação do conhecimento, mas o desempenho em termos de **Habilidades Intelectuais**.

Assim sendo, o candidato vai encontrar questões que exigem a compreensão, a análise, a síntese e o julgamento. As provas avaliarão conhecimentos e habilidades intelectuais do candidato, tendo como parâmetro de construção o modelo adotado pelo ENEM (vide ENEM: <http://www.enem.inep.gov.br/>).

Por isso, é importante que, ao estudar cada tópico do programa, o candidato se exercite em operações mentais tais como **identificar, interpretar, extrapolar, aplicar, comparar, explicar, inferir, organizar, demonstrar, selecionar, apontar, diferenciar, tirar conclusões fazer análise e síntese, julgar, etc.**

No estudo do **programa de Língua Portuguesa**, por exemplo, não basta saber as regras de Concordância, a Classificação de Substantivos, Adjetivos ou Pronomes etc. É fundamental saber usá-los de maneira adequada no falar, no ler e no escrever.

Mais que compreender os conceitos e fórmulas da Física, da Química e da Matemática, mais que compreender os fenômenos geográficos e os processos históricos, é importante ser capaz de aplicá-los na solução de problemas do cotidiano.

Assim como, é importante interpretar gráficos, desenhos, interpretar e organizar dados, concluir sobre eles, fazer inferências em qualquer área do conhecimento.

Enfim, o candidato deve insistir numa diretriz de estudo que o conduza **para além da simples Memorização do Conhecimento**.

Conteúdo Programático
1ª ETAPA Triênio 2012/2014

Bloco I – Linguagens, Códigos e suas Tecnologias.

I – Língua portuguesa e outras linguagens

Nas questões de múltipla escolha, serão verificados os conhecimentos relativos aos itens que se seguem, aplicados à compreensão de textos, em geral, à leitura das obras literárias indicadas.

Em relação à compreensão de texto(s), o candidato deverá:

1. Quanto à adequação pragmática
 - Reconhecer o uso apropriado das variantes linguísticas e do vocabulário de acordo com a situação de comunicação, o interlocutor e o gênero textual.
2. Quanto à organização do texto
 - Identificar textos de caráter descritivo, narrativo e dissertativo.
 - Relacionar textos de diferentes gêneros textuais a partir de seu contexto de produção, circulação e recepção.
3. Quanto à adequação da expressão
 - Identificar e usar os gêneros textuais segundo as práticas sociais que os requerem.
 - Avaliar a consistência (pertinência, suficiência e relevância) de informações de um texto.
 - Reconhecer a coerência de um texto a partir da articulação de seus elementos, idéias e/ou argumentos.

- Identificar a adequação de vocabulário e variedades linguísticas segundo o gênero textual, à situação comunicativa, ao interlocutor e aos objetivos da produção.
- Identificar e utilizar com propriedade e adequação elementos coesivos, gramaticais, ortográficos, de acentuação, aspectos vocabulares, segundo os diferentes usos que os textos podem ter em função das diferentes práticas sociais às quais estão vinculados.

II – Literatura e outras linguagens

1. No que diz respeito à Literatura, o candidato deverá demonstrar conhecimentos sobre:
 - 1.1. Gêneros literários: poesia e prosa.
 - 1.2. Linguagem figurada, com destaque para os recursos da metáfora e da metonímia.
 - 1.3. Relações entre textos (intertextualidade).
 - 1.4. A Literatura Brasileira em suas etapas históricas: Quinhentismo, o índio na literatura brasileira.
 - 1.5. A Literatura Brasileira na contemporaneidade.
2. As obras literárias
 - A Carta de Pero Vaz de Caminha
 - Antologia Poética de Gregório de Matos (Companhia das Letras, 2010).
 - O Uruguai de Basílio da Gama

III – Língua Inglesa e outras linguagens

1. Compreensão de textos

A prova da primeira etapa constará de textos em Inglês fundamental, em diversos registros, avaliados em questões de múltipla escolha. Serão testadas, de forma geral, estratégias de leitura e compreensão de textos e de percepção de sua estrutura interna, além do uso de habilidades de inferência, análise, dedução, síntese, distinção, seleção e reconhecimento de estruturas particulares da língua.

2. Conhecimentos gramaticais

As provas de Língua Inglesa não apresentarão nenhuma questão que exija a memorização de nomenclatura gramatical ou de fatos gramaticais específicos. O conteúdo gramatical será avaliado do ponto de vista de sua função no desenvolvimento da competência em leitura; ganhará, portanto, novo significado de acordo com sua utilização funcional.

3. Progressão no nível de conhecimento

Na primeira etapa, as questões buscarão operar com diferentes aspectos da competência de leitura. Espera-se do candidato uma progressão geral, cumulativa e ampliada do conhecimento de estruturas léxico-semânticas e gramaticais, segundo o nível da 1ª série do Ensino Médio, aumentando, gradativamente, o conhecimento sistêmico da língua.

Bloco II – Matemática e suas Tecnologias

1. Conjuntos

- Conjunto de elementos: relação de pertinência
- Subconjuntos: relação de inclusão
- Operações: união, interseção, diferença e complementação.
- Diagrama de Venn

2. Conjuntos numéricos

- Números naturais e inteiros. Números primos e compostos
- Divisibilidade. Máximo divisor comum, mínimo múltiplo comum e decomposição em fatores primos.
- Números racionais e irracionais: operações e propriedades
- Representação decimal de frações ordinárias. Dízimas periódicas, conversão em frações ordinárias
- Ordem e valor absoluto

3. Razões e proporções

- Grandezas proporcionais
- Regra de três simples e composta

4. Geometria plana

- Paralelismo e perpendicularismo
- Congruência de figuras planas
- Semelhança de triângulos
- Teorema de Tales e Teorema de Pitágoras
- Relações métricas nos triângulos, polígonos regulares e círculos
- Áreas de triângulos e quadriláteros, áreas de polígonos regulares, área de círculo e do setor circular
- Ângulos

5. Produtos notáveis e fatoração

6. Funções

- Noções fundamentais. Tipos de funções
- Função par e função ímpar
- Funções crescentes e funções decrescentes
- Composições de funções. Funções inversas
- Gráfico de funções

7. Funções do 1º grau

- Equações e inequações do 1º grau
- Definição, propriedades e gráficos das funções lineares
- Estudo do sinal das funções do 1º grau
- Sistemas de 2 equações do 1º grau

8. Funções quadráticas (ou do 2º grau)

- Equações e inequações do 2º grau
- Gráfico das equações do 2º grau – vértice da parábola
- Definição e propriedades das funções do 2º grau
- Zeros e estudo do sinal

9. Funções modulares

- Módulo de um número real
- Equações e inequações modulares
- Definição e propriedades das funções modulares

10. Funções exponenciais

- Potenciação
- Equações e inequações exponenciais
- Definição e propriedades das funções exponenciais

11. Funções logarítmicas

- Logaritmos decimais
- Equações e inequações logarítmicas
- Definição e propriedades das funções logarítmicas

12. Trigonometria

- Triângulo retângulo
- Conceitos básicos
- Funções trigonométricas: seno, cosseno, tangente, cotangente, secante e cossecante
- Redução ao 1º quadrante
- Relações trigonométricas

Bloco III – Ciências Humanas e suas Tecnologias

I - Geografia

1. A representação do Espaço Geográfico

- Conjunto de lugares e de relações
- A localização dos lugares no espaço geográfico e as coordenadas geográficas
- Cartografia Tradicional (mapas e projeções) e Cartografia Digital (GPS, SIG e geoprocessamento)
- Fusos horários
- Escala (gráfica e numérica)

2. Transformação do meio natural

- Placas tectônicas e Estrutura geológica
- Processos modeladores da paisagem
- Os grandes conjuntos naturais do globo
- Solos – formação e sustentabilidade
- Os grandes biomas do mundo e do Brasil
- Os fenômenos meteorológicos e a dinâmica climática
- Os Recursos hídricos e suas implicações no campo político, econômico e social

3. A Questão Ambiental – Impactos Ambientais e Desenvolvimento Sustentável

- Meio Ambiente e Ecologia
- Poluição do ar, dos solos e das águas.
- Desenvolvimento Sustentável e a Agenda 21
- A questão ambiental no contexto político, econômico e social
- A política ambiental brasileira
- Fontes energéticas tradicionais e alternativas
- A questão energética sob a ótica política, econômica, social e ambiental no Brasil e no mundo
- A política energética brasileira

4- A Globalização e as transformações sócio-econômicas no mundo atual.

- Sistemas Urbanos – MetrÓpole, MegalÓpole e Cidade Global
- Crescimento das cidades – Estruturas e emprego
- Transformações nos sistemas agrários
- Comércio internacional

II – História

1. Modernidade

Processos de construção da modernidade relacionados a aspectos:

- religioso: Reforma e Contra Reforma
- cultural :Renascimento
- econômico: Mercantilismo
- política: Absolutismo

2. A América Portuguesa:

- Organização do império português
- Relações das América portuguesa com a África e Ásia

3. A América Hispânica

- As civilizações pré-colombianas: Astecas, Incas e Maias
- A organização do Império Hispânico-Americano

4. A formação do povo brasileiro:

- Dos nativos aos imigrantes

5. A era das revoluções:

- A criação do mundo burguês
- O movimento operário

6. Organização do Estado brasileiro:

- Do século XIX aos dias atuais
- Participação popular no processo da Proclamação aos dias atuais

Bloco IV – Ciências da Natureza e suas Tecnologias

I Biologia

- Cadeia alimentar e teia alimentar.
- Fluxo de matéria e energia num ecossistema.
- Ciclos biogeoquímicos: ciclo do carbono, do nitrogênio, do hidrogênio e do oxigênio.
- Fotossíntese como processo transformador/transdutor de energia e fatores ambientais que interferem no processo fotossintético.
- Célula procarionte e célula eucarionte, célula vegetal e célula animal: caracterização e diferenças.
- Vírus, Reinos Monera, Protista, Fungi, Animal e Vegetal: caracterização e diferenças
- O corpo humano e os níveis de organização: células, tecidos (de revestimento, de transporte, de locomoção e sustentação, nervoso, tecidos precursores ou embrionários), órgãos e sistemas (sistemas circulatório, muscular, respiratório, excretor, reprodutor e nervoso); suas funções e inter-relações.
- Evolução: evidências e teorias (Lamarck e Darwin).
- Reprodução assexuada e sexuada: constância e variabilidade genética
- Leis de Mendel

II Física

1. Introdução à Física

- 1.1. Medidas de grandeza fundamentais e unidades; Algarismos significativos.
- 1.2. Operações com medidas, notação científica, potência de 10.

2. Cinemática

- 2.1. Movimento retilíneo uniforme; estudo analítico e gráfico.
- 2.2. Movimento acelerado
- 2.3. Aceleração; movimento retilíneo uniformemente variado; queda livre; movimento circular uniforme; estudo analítico e gráfico.

3. Energia, calor e trabalho

- 3.1. Conservação de energia
- 3.2. Energia cinética, potencial gravitacional e potencial elástica
- 3.3. Calor - transmissão de energia por meio de calor - trabalho - capacidade calorífica – transferência por condução, convecção e por radiação - calor solar e efeito estufa
- 3.4. Trabalho e Máquina Simples – trabalho e calor – máquinas térmicas

III Química

I - PROPRIEDADES DOS MATERIAIS

1. Identificar propriedades específicas e a diversidade dos materiais.
2. Estados físicos e mudanças de estado. Variações de energia e do estado de agregação das partículas.
3. Propriedades dos materiais: cor, aspecto, cheiro e sabor; temperatura de fusão, temperatura de ebulição, densidade e solubilidade.
4. Substâncias puras e critérios de pureza.
5. Misturas homogêneas e heterogêneas. Métodos de separação.

II - ESTRUTURA ATÔMICA DA MATÉRIA - CONSTITUIÇÃO DOS ÁTOMOS

1. Modelo atômico de Dalton: descrição e aplicações.
2. Modelo atômico de Thomson: natureza elétrica da matéria e existência do elétron.
3. Modelo atômico de Rutherford e núcleo atômico.
4. Prótons, nêutrons e elétrons. Número atômico e número de massa.

5. Modelo atômico de Bohr: aspectos qualitativos. Configurações eletrônicas por níveis de energia.

A importância deste item não é intrínseca, mas decorre de sua aplicação a outros temas. Serão destacadas a importância e a limitação dos modelos, bem como a evolução destes. Não serão formuladas questões que envolvam o conhecimento de espectros atômicos, números quânticos, modelo orbital ou configuração eletrônica em subníveis de energia.

III - PERIODICIDADE QUÍMICA

1. Importância dos elementos no cotidiano
2. Periodicidade das propriedades macroscópicas: temperaturas de fusão e ebulição, caráter metálico de substâncias simples, estequiometrias e natureza ácido-básica de óxidos.
3. Critério básico da classificação periódica moderna. Configurações eletrônicas e elétrons de valência.
4. Grupos e períodos. Elétrons de valência, número de oxidação e localização dos elementos.
5. Símbolos de elementos mais comuns.
6. Periodicidade das propriedades atômicas: raio atômico, energia de ionização.

Quanto a este item, espera-se que os candidatos saibam interpretar tendências gerais de variação das propriedades macroscópicas e microscópicas em termos do efeito da carga nuclear e da distância média entre elétrons de valência e núcleo.

IV - LIGAÇÕES QUÍMICAS E INTERAÇÕES INTERMOLECULARES

1. Propriedades macroscópicas de substâncias sólidas, líquidas e gasosas e de soluções: correlação com os modelos de ligações químicas e de interações intermoleculares.
2. Energia em processos de formação ou rompimento de ligações químicas e interações intermoleculares.
3. Modelos de ligações químicas e interações intermoleculares. Substâncias iônicas, moleculares, covalentes e metálicas.
4. Regra do octeto: utilização e limitações.
5. Polaridade das moléculas. Reconhecimento dos efeitos da polaridade de ligação e da geometria na polaridade das moléculas e a influência desta na solubilidade e nas temperaturas de fusão e de ebulição das substâncias.
6. Fórmulas eletrônicas de moléculas simples e que não envolvam deslocalização de elétrons: representação e aplicações.

V - FUNÇÕES INORGÂNICAS

1. Principais óxidos, ácidos, bases e sais.
2. Fórmula, nomenclatura, propriedades e reações

VII – QUÍMICA E O MEIO AMBIENTE

1. Fontes de obtenção das substâncias: atmosfera, hidrosfera, litosfera
2. Impacto ambiental: óxidos e a poluição na atmosfera, chuva ácida, efeito estufa, camada de ozônio, poluição por metais pesados, acidez dos solos, uso incorreto de fertilizantes

Conteúdo Programático

2ª ETAPA Triênio 2011/2013

Bloco I – Linguagens, Códigos e suas Tecnologias.

I – Língua Portuguesa e outras linguagens

Nas questões de múltipla escolha, serão verificados os conhecimentos relativos aos itens que se seguem, aplicados à compreensão de textos, em geral, à leitura das obras literárias indicadas. Em relação à compreensão de texto(s), o candidato deverá:

1. Quanto à adequação pragmática
 - Reconhecer o uso apropriado das variantes linguísticas e do vocabulário de acordo com a situação de comunicação, o interlocutor e o gênero textual.
2. Quanto à organização do texto
 - Identificar textos de caráter descritivo, narrativo e dissertativo
 - Relacionar textos de diferentes gêneros textuais a partir de seu contexto de produção, circulação e recepção.
3. Quanto à adequação da expressão
 - Identificar e usar os gêneros textuais segundo as práticas sociais que os requerem.
 - Avaliar a consistência (pertinência, suficiência e relevância) de informações de um texto.
 - Reconhecer a coerência de um texto a partir da articulação de seus elementos, idéias e/ou argumentos.
 - Identificar a adequação de vocabulário e variedades linguísticas segundo o gênero textual, à situação comunicativa, ao interlocutor e aos objetivos da produção
 - Identificar e utilizar com propriedade e adequação elementos coesivos, gramaticais, ortográficos, de acentuação, aspectos vocabulares, segundo os diferentes usos que os textos podem ter em função das diferentes práticas sociais às quais estão vinculados.

II - Literatura e outras linguagens

1. No que diz respeito à Literatura, o candidato deverá demonstrar conhecimentos sobre:
 - 1.1. Gêneros literários: poesia e prosa.
 - 1.2. Linguagem figurada, com destaque para os recursos da metáfora e da metonímia.
 - 1.3. Relações entre textos (intertextualidade).
 - 1.4. A Literatura Brasileira em suas etapas históricas: o negro na literatura brasileira, a mulher e o amor na literatura brasileira, Barroco, Arcadismo, Romantismo. Realismo/Naturalismo, Parnasianismo, Simbolismo, Modernismo.
 - 1.5. A Literatura Brasileira na contemporaneidade.
2. As obras literárias
 - Esaú e Jacó de Machado de Assis
 - Antologia de Olavo Bilac (L&MP)
 - O Cortiço de Aluísio de Azevedo

III – Língua Inglesa

1. Compreensão de textos

A prova da segunda etapa constará de textos em Inglês fundamental, em diversos registros, avaliados em questões de múltipla escolha. Serão testadas, de forma geral, estratégias de leitura e compreensão de textos e de percepção de sua estrutura interna, além do uso de habilidades de inferência, análise, dedução, síntese, distinção, seleção e reconhecimento de estruturas particulares da língua.
2. Conhecimentos gramaticais

As provas de Língua Inglesa não apresentarão nenhuma questão que exija a memorização de nomenclatura gramatical ou de fatos gramaticais específicos. O conteúdo gramatical será avaliado do ponto de vista de sua função no desenvolvimento da competência em leitura; ganhará, portanto, novo significado de acordo com sua utilização funcional.
3. Progressão no nível de conhecimento

Na segunda etapa, as questões buscarão operar com diferentes aspectos da competência de leitura. Espera-se do candidato uma progressão geral, cumulativa e ampliada do

conhecimento de estruturas léxico-semânticas e gramaticais, segundo o nível da 2ª série do Ensino Médio, aumentando, gradativamente, o conhecimento sistêmico da língua.

Bloco II – Matemática e suas Tecnologias

1. Progressões

- Seqüências numéricas
- Progressões aritméticas
- Progressões geométricas

2. Matrizes

- Conceitos
- Tipos de matrizes
- Operações com matrizes
- Matriz inversa

3. Determinantes

- Conceito e propriedades
- Cálculo de determinantes

4. Sistema de equações lineares

- Conceitos
- Classificação
- Métodos de resolução
- Discussão de sistemas

5. Análise combinatória

- Conceitos
- Fatorial
- O princípio fundamental da contagem
- Arranjos (simples e com repetição)
- Combinações (simples e com repetição)
- Permutações (simples e com repetição)
- O binômio de Newton

6. Probabilidade

- Conceitos
- Espaço amostral e evento
- Eventos independentes e eventos mutuamente exclusivos
- Probabilidade de um evento
- Probabilidade condicional

7. Tópicos de estatística

- Organização de um conjunto de dados em tabelas ou gráficos
- Análise e interpretação de gráficos estatísticos
- Distribuição de freqüências
- Medidas de tendência central: moda, média, mediana

8. Noções de matemática financeira

- Porcentagem, regime de juros simples
- Regime de juros compostos

9. Tópicos de geometria analítica

- Sistema de coordenadas cartesianas no plano
- Distância entre dois pontos
- Ponto que divide um segmento segundo uma razão conhecida
- Representação gráfica de desigualdades lineares
- Estudo analítico de retas: equação geral da reta, formas equivalentes de escrever a equação de uma reta, coeficiente angular de uma reta, paralelismo, perpendicularismo, posição relativa de retas, ângulos entre retas, distância de um ponto a uma reta, equações paramétricas da reta
- Estudo analítico da circunferência
- Posições relativas de pontos, retas e circunferências
- Seções cônicas: elipse, hipérbole e parábola

10. Geometria espacial

- Ponto, reta e plano
- Paralelismo e perpendicularismo no espaço

- Conceitos, elementos e classificação de: prismas, pirâmides, cilindros, cones e esferas.
- Áreas e volumes de: cubos e paralelepípedos, pirâmides e tronco de pirâmides, cilindros, cones e esferas.

Bloco III – Ciências Humanas e suas Tecnologias

I – Geografia

1. A representação do Espaço Geográfico
 - Conjunto de lugares e de relações
 - A localização dos lugares no espaço geográfico e as coordenadas geográficas
 - Cartografia Tradicional (mapas e projeções) e Cartografia Digital (GPS, SIG e geoprocessamento)
 - Fusos horários
 - Escala (gráfica e numérica)
2. Dinâmica populacional e urbanização
 - A população mundial: estrutura, dinâmica e perfil sócio-econômica.
 - A estrutura populacional brasileira
 - Processo de urbanização no mundo e no Brasil
 - Fenômenos da metropolização.
3. Os sistemas agrários e suas transformações
 - Os sistemas agrários e os processos de modernização.
 - A agricultura no Brasil: a estrutura fundiária e os conflitos pela posse da terra.
 - As novas relações da cidade com o campo
4. O processo de globalização e a economia brasileira
 - A globalização e os fluxos de capitais e mercadorias
 - A formação dos blocos econômicos e a inserção do Brasil no mercado mundial
 - A globalização e suas conseqüências

II – História

1. A implantação da sociedade capitalista (conclusão da transição do feudalismo para o capitalismo)
 - O Iluminismo
 - Os processos de Revolução Burguesa: Revolução Inglesa - Revolução Francesa - Revolução Americana (a independência das 13 colônias)
 - A Revolução Industrial
2. A consolidação do sistema capitalista - século XIX
 - A França Napoleônica
 - O Congresso de Viena e a Restauração Conservadora: o Liberalismo – o Proletariado e o Socialismo - o Nacionalismo e as Unificações
3. A crise do antigo sistema colonial e as independências
 - Século XVIII: a crise do antigo regime e do sistema colonial
 - Os processos de independência na América Espanhola
 - O processo de independência do Brasil
4. O período imperial brasileiro
 - I Reinado e a organização do Estado Nacional Brasileiro
 - Período Regencial e a instabilidade política
 - II Reinado: estabilidade política, expansão e transformações econômicas.

Bloco IV – Ciências da Natureza e suas Tecnologias

I - Biologia

- Processos transdutores de energia: fotossíntese, quimiossíntese, fermentação e respiração celular.
- Inter-relações entre os processos transdutores de energia e os ciclos biogeoquímicos.
- Inter-relações entre os processos transdutores de energia e os fatores ambientais.
- Fotossíntese e cadeia/teia alimentar.
- Interferência humana nos ciclos biogeoquímicos e os desequilíbrios ecológicos.
- Biomas e biodiversidade.
- Extinção de espécies: causas, espécies ameaçadas e adaptações.
- Adaptações dos seres vivos em diferentes ambientes; diversidade adaptativa.
- Mecanismos de evolução e diversidade biológica.
- Vírus, Reinos Protista, Fungi, Monera e Animal na saúde humana e/ou no ambiente.
- Principais doenças infecciosas e parasitoses intestinais que ocorrem no Brasil e sua profilaxia
- Reprodução humana: sexualidade, contraceptivos e sistemas reprodutores.
- Relações entre os sistemas endócrino, nervoso e reprodutor.
- Relações entre a nutrição e os sistemas digestório, respiratório, circulatório e excretor.
- Mecanismos de defesa do corpo humano contra agentes biológicos, físicos e químicos: barreiras mecânicas, sistema imunológico, sistema nervoso e endócrino.
- Organização celular e diferentes tipos de células.
- DNA, código genético e síntese protéica.
- Ciclo celular: mitose e meiose.

II - Física

1. Leis de Newton

- Princípio da Inércia
- Relação entre força e massa
- Ação e reação
- Aplicações
- Quantidade de movimento - conservação da quantidade de movimento - impulso
- Colisões frontais perfeitamente elásticas - colisões frontais completamente inelásticas

2. Forças de atrito

- Forças de atrito constante
- Coeficiente de atrito estático e cinético
- Aplicações em reta e plano inclinado

3. Hidrostática

- Pressão e massa específica; pressão atmosférica.
- Princípio de Pascal
- Princípio de Arquimedes (empuxo)

4. Termodinâmica

- Equilíbrio térmico e princípio zero da termodinâmica - temperatura - termômetros -
- dilatação térmica - escalas térmicas - dilatação térmica dos sólidos e dos líquidos
- Lei dos gases e o significado da temperatura - Lei de Boyle - Leis de Gay Lussac -
- temperatura absoluta e seu significado
- Mudanças de estado de agregação - temperaturas de fusão e solidificação – calores latente de fusão e de solidificação - vaporização e condensação - calor latente de vaporização e de condensação - sublimação e vapor d'água na atmosfera
- Primeiro princípio da termodinâmica - balanço energético da transformação de um gás - segundo princípio da termodinâmica - entropia - interpretação estatística da entropia: ordem e desordem - terceiro princípio da termodinâmica

5. Acústica

- Ondas elétricas e acústicas - propagação das ondas - ondas transversais, longitudinais e periódicas
- Som - velocidade do som - limites de audibilidade - características diferenciadas do som - reflexão do som – eco

6. Óptica

- Principais propriedades da luz - fontes de luz - propagação da luz - reflexão e refração - leis da reflexão - reflexão em espelhos planos e curvos - reflexão total - leis da refração – a refração em um prisma - dispersão da luz
- Lentes: esféricas, esféricas convergentes e divergentes - método gráfico para determinar a imagem de uma lente delgada - máquina fotográfica - câmera de cinema – olho humano - microscópio e luneta
- Óptica ondulatória da luz - difração, interferência - cores e comprimentos de onda - cores dos objetos.

II – Química

I - REAÇÕES QUÍMICAS E ESTEQUIOMETRIA

1. Reação química: conceito e evidências experimentais.
2. Equações químicas: balanceamento e uso na representação de reações químicas comuns.
3. Oxidação e redução: conceito, balanceamento, identificação e representação de semi-reações.
4. Massa atômica, mol e massa molar: conceitos e cálculos.
5. Aplicações das leis de conservação da massa, das proporções definidas, do princípio de Avogadro e do conceito de volume molar de um gás.
6. Cálculos estequiométricos.

No que concerne a este item, não serão formuladas questões que demandem muito tempo em cálculos aritméticos, bem como não se exigirá a classificação usual das reações, segundo a qual são agrupadas em análise, síntese, substituição simples, dupla troca e outras.

II. GASES

1. Principais características: variáveis de estado (pressão, volume, temperatura e quantidade de matéria), unidades de medida, volume molar dos gases, equações de estado dos gases perfeitos
2. Mistura de gases: Pressão parcial e volume parcial
3. Densidade dos gases: aspectos qualitativos. Densidade absoluta e densidade relativa

III - SOLUÇÕES

1. Soluções e solubilidade. O efeito da temperatura na solubilidade. Soluções saturadas.
2. O processo de dissolução: interações soluto/solvente; efeitos térmicos.
3. Eletrólitos e soluções eletrolíticas.
4. Concentração de soluções: em g/L, em mol/L e em percentuais.
5. Propriedades coligativas. Relações qualitativas entre a concentração de soluções de solutos não-voláteis e as propriedades: pressão de vapor, temperatura de congelamento e de ebulição e a pressão osmótica.

IV - TERMOQUÍMICA

1. Calor e temperatura: conceito e diferenciação.
2. Processos que alteram a temperatura das substâncias sem envolver fluxo de calor – trabalho mecânico, trabalho elétrico e absorção de radiação eletromagnética.
3. Efeitos energéticos em reações químicas. Calor de reação e variação de entalpia. Reações exotérmicas e endotérmicas: conceito e representação.
4. A obtenção de calores de reação por combinação de reações químicas; a lei de Hess. Cálculos.
5. A produção de energia pela queima de combustíveis: carvão, álcool e hidrocarbonetos. Aspectos químicos e efeitos sobre o meio ambiente.
6. A produção de energia a partir dos alimentos e da fotossíntese

V - CINÉTICA E EQUILÍBRIO QUÍMICO

1. Evidências de ocorrência de reações químicas: a variação de propriedades em função do tempo.

2. Velocidade de uma reação química: conceito e determinação experimental. Reações muito rápidas e muito lentas. Efeito do contato entre os reagentes, de sua concentração, da temperatura, da pressão na velocidade de reações químicas. Catalisadores e inibidores.
3. Colisões moleculares: frequência e energia. Energia de ativação e estado de transição (complexo ativado): conceitos, construção e interpretação de diagramas.
4. Reações químicas reversíveis. Evidências experimentais para o fenômeno da reversibilidade.
5. Equilíbrio químico: caracterização experimental e natureza dinâmica.
6. A modificação do estado de equilíbrio de um sistema: efeitos provocados pela alteração da Concentração dos reagentes, da pressão e da temperatura. O princípio de Le Chatelier. Aplicações.
7. Constante de equilíbrio: conceito, aplicações e cálculos.

Quanto a este item, não serão formuladas questões que envolvam o conhecimento de leis de velocidade.

VI - ÁCIDOS E BASES

1. Distinção operacional entre ácidos e bases.
2. Ácidos e bases (fortes e fracos) de Arrhenius; reações de neutralização.
3. Produto iônico da água. pH: conceito, escala e usos.
4. Indicadores ácido-base: conceito e utilização.
5. Ácidos e bases de Brønsted-Lowry; pares conjugados; espécies anfipróticas.
6. Força relativa de ácidos e bases em solução aquosa. Constantes de acidez e de basicidade.
7. Solução tampão: discussão qualitativa.

No que se refere a este item, serão abordados somente os ácidos e bases mais comuns, inclusive os orgânicos.

VII – QUÍMICA E O MEIO AMBIENTE

1. Poluição atmosférica: poluentes primários e secundários, efeitos das queimadas
2. Reações que ocorrem na atmosfera responsáveis pelos processos: da chuva ácida, do efeito estufa, da formação do buraco na camada de ozônio
3. Poluição das águas;
4. Lixo, seu descarte, disposição e reciclagem.

Diamantina, 19 de junho de 2012.

Prof^a. Dr^a. Ione Andriani Costa
Coordenadora Geral da COPESE / UFVJM

Prof. Dr. Valter Andrade de Carvalho Júnior
Pró-Reitor de Graduação / UFVJM