

PROGRAMA DAS PROVAS GERAIS

LÍNGUA PORTUGUESA

Conhecimentos linguísticos exigidos para a leitura e produção de texto:

1. Dimensão Pragmática

1.1 Reflexão sobre os processos de produção e recepção dos textos, do ponto de vista sociocultural e discursivo.

1.2 Reflexão sobre a multiplicidade de usos da língua, a partir de seus interlocutores e de situações de comunicação diversas.

2. Dimensão Semântica

2.1 Capacidade de interpretar criticamente.

2.2 Uso e entendimento dos diferentes mecanismos que garantem a coesão e a coerência textuais.

2.3 Entendimento e domínio do vocabulário adequado às diferentes situações de comunicação, tendo em vista diferentes interlocutores.

3. Dimensão Formal

3.1 Percepção e uso adequado das classes gramaticais como mecanismos de produção textual.

3.2 Expressão adequada quanto: à ortografia e à acentuação, ao emprego dos nomes e pronomes, ao valor dos tempos e modos verbais, ao emprego da regência nominal e verbal (incluindo a crase) e da concordância nominal e verbal.

3.3 Uso e entendimento dos aspectos sintáticos, semânticos e morfológicos.

3.4 Uso dos sinais de pontuação como elementos de coesão textual e recursos de estilo.

3.5 Percepção e uso das relações sintático-semânticas entre termos, orações e parágrafos, dentro de um mesmo texto.

3.6 Emprego e identificação de figuras de linguagem: metáfora, metonímia, personificação, antítese, entre outras.

LITERATURA BRASILEIRA

1. Noções de Teoria da Literatura

1.1 A literatura como arte da palavra e a obra literária como objeto estético e semiológico.

1.2 Relações da literatura com a história e cultura brasileiras.

1.3 Os gêneros literários: o épico, o lírico e o dramático.

1.4 Elementos da narrativa e do poema: personagem, ponto de vista, espaço, tempo, enredo; aspectos sonoros e visuais; processos metafóricos e metonímicos.

1.5 A intertextualidade e a metalinguagem na composição do texto literário: paródia, paráfrase, citação, pastiche e outras formas de apropriação textual; processos metalinguísticos no texto literário.

2. A Literatura Brasileira

2.1 Noções da história da literatura brasileira: do período colonial à atualidade.

2.2 A Literatura Brasileira e o processo histórico de constituição da identidade nacional.

2.2.1 O particular e o universal na Literatura Brasileira.

2.2.2 Relações da Literatura Brasileira com outras literaturas, particularmente as europeias.

2.3 Identidade da Literatura Brasileira

2.3.1 Fatores constitutivos da Literatura Brasileira: as tradições culturais europeias, africanas e americanas.

2.3.2 A língua falada no Brasil e sua apropriação pela Literatura Brasileira.

3. Obras literárias indicadas para o Vestibular/UEMG/2015

– “Você verá”, de Luíz Vilela (contos);

– “O tempo é um rio que corre”, de Lya Luft (ensaios).

REDAÇÃO

Na redação, espera-se que o candidato seja capaz de organizar ideias, estabelecer relações, interpretar dados e fatos, bem como elaborar hipóteses explicativas para conjuntos de dados relativos a quaisquer áreas de conhecimento. Assim, ao lado da capacidade de escrever sobre determinado tema, demonstrando domínio e conhecimento da **norma padrão**, o candidato deve demonstrar uma boa capacidade de leitura e de elaboração de dados e argumentos.

O tema de redação é proposto após a leitura de um texto que fornece informações e perspectivas de análise. O candidato deve ler atentamente este material, observando também, para a escrita da redação, a indicação de um gênero textual, a exemplo de artigo de opinião, crônica, editorial, carta aberta, carta do leitor, notícia, resenha, resumo, manifesto, reportagem, entre outros.

A redação será corrigida de acordo com os seguintes critérios, apresentados no item **10.16.1** do Edital do Vestibular UEMG/2015:

Adequação à Proposta de Redação: abordagem do tema proposto, capacidade de seguir a instrução dada e de interpretar os textos motivadores.

Macroestrutura textual: aspectos pragmático-discursivos: domínio do tipo textual e do gênero discursivo cobrados, paragrafação, progressão textual, organização da informação, estratégias de interlocução, intertextualidade com os textos da proposta e com demais textos, atribuição de título, uso adequado do espaço da Folha de Redação.

Microestrutura textual: aspectos formais da língua: ortografia, morfologia, pontuação, colocação dos termos da oração e do período, paralelismo sintático, regência, concordância, uso de recursos coesivos, articuladores textuais, relações lógico-semânticas, uso de referenciadores e pronomes, emprego de tempos e modos verbais.

Expressão: exposição de ideias, linha de raciocínio, mobilização de conceitos, coerência, argumentação, capacidade de persuasão, análise e defesa de pontos de vista, conhecimento de mundo/repertório cultural, seleção e propriedade vocabular.

LÍNGUA ESTRANGEIRA

As provas de Língua Estrangeira — Inglês ou Espanhol — têm como objetivo central a avaliação do desempenho do candidato em relação a habilidades de leitura e escrita em uma dessas línguas. Espera-se que o candidato demonstre competência na leitura dos diversos tipos de textos.

Os textos abordarão temáticas relacionadas a assuntos da atualidade, de forma ampla, contemplando os diversos gêneros textuais, a saber: charges, artigos, anúncios publicitários, poemas, trechos de obras literárias, gráfico, ilustrações, dentre outros.

A avaliação dos conhecimentos gramaticais será vinculada ao texto, isto é, abordará aspectos relativos à capacidade do candidato de interpretar textos. Assim, será priorizada a capacidade de inferir sentidos/significações a partir do entendimento mais amplo da língua escolhida (Inglês ou Espanhol) e não apenas do conhecimento de vocabulário da mesma, privilegiando uma visão mais instrumental da língua estrangeira.

GEOGRAFIA

1. Representação do Espaço Geográfico

1.1 Representação e documentação cartográfica.

2. Recursos Naturais, Meio Ambiente e Sociedade

2.1 A tectônica global, suas relações com a dinâmica do relevo e com a ocorrência de recursos minerais.

2.2 A atmosfera, os fenômenos meteorológicos e climáticos. Causas e consequências das mudanças climáticas globais.

2.3 A cobertura vegetal primitiva, sua devastação e a questão da biodiversidade.

2.4 Os oceanos e os rios, sua importância em termos de recursos naturais, de estratégia política e econômica. Os problemas da poluição.

2.5 Os recursos energéticos: distribuição espacial, fontes tradicionais, fontes alternativas de energia, problemática energética da atualidade.

2.6 O desenvolvimento sustentável.

3. População, Dinâmica e Condições de Vida

3.1 Condicionantes econômicos, sociais e culturais do crescimento, estrutura distribuição e mobilidade das populações rural e urbana.

3.2 Indicadores de desenvolvimento social.

3.3 Fome e pobreza no Brasil.

4. Organização do Espaço

4.1 As formas de organização do espaço geográfico.

4.2 A organização do espaço urbano industrial: fatores de desenvolvimento e distribuição das atividades.

4.3 A organização do espaço rural: fatores de desenvolvimento e distribuição das atividades.

4.4 A circulação, o comércio e o transporte.

5. A Organização do Espaço Brasileiro

5.1 A interação entre o clima, a vegetação, o relevo, a hidrografia e o solo, no espaço natural brasileiro.

5.2 A organização do espaço rural, importância da atividade agrícola na economia, problemas e perspectivas.

5.3 A organização do espaço industrial brasileiro, políticas de industrialização e tendências recentes.

5.4 A distribuição espacial da indústria brasileira, sua importância econômica, problemas e perspectivas.

5.5 Os recursos minerais e energéticos, produção e consumo, conservação e esgotamento.

5.6 A circulação, o comércio e o transporte e as suas implicações na organização do espaço.

5.7 O mercado interno e as relações comerciais externas.

5.8 A organização do espaço e a questão ambiental no Brasil.

5.9 Os diversos tipos de divisões regionais do território brasileiro.

5.10 As regiões geográficas brasileiras.

5.11 As causas e as consequências das desigualdades regionais.

6. Organização do Espaço Mundial

6.1 A ordem econômica mundial em sua expressão política, social e demográfica.

6.2 As experiências de integração econômica e política de caráter regional.

6.3 As questões demográficas, étnicas, religiosas e políticas do mundo contemporâneo.

6.4 Os grandes focos de tensão no mundo contemporâneo.

6.5 As questões ambientais comuns e específicas dos países ricos e pobres.

6.6 Os grandes conjuntos naturais do globo, sua ocupação humana e seu aproveitamento.

HISTÓRIA

1. A Constituição da Modernidade

1.1 Feudalismo: desenvolvimento e crise.

1.2 O processo de formação do Estado Moderno.

1.3 A epopeia marítima e geográfica: o desvendamento de novos espaços e mundos.

1.4 (Re)criações culturais : ciência, técnica, arte, religião, comportamentos e costumes.

1.5 Europa em torno das novas áreas: articulações, conflitos e negócios.

1.5.1 Absolutismo e Mercantilismo.

1.5.2 Cristãos e Orientais: negócios, sobretudo negócios.

1.5.3 Novo Mundo: o antigo sistema colonial.

1.5.4 Brasil: colonização – criação e processo.

1.6 As Revoluções Inglesas e a Teoria do Contrato.

2. Capitalismo: constituição e consolidação

2.1 Iluminismo: a produção dos saberes; a disseminação de ideias.

2.2 O Sistema Fabril e a Reestruturação Agrária.

2.3 As Revoluções Liberais na Europa e na América, no século XVIII.

2.4 Constituição do Estado Nacional na América.

2.4.1 América Espanhola: Caudilhismo e Pan-Americanismo.

2.4.2 Brasil: a Constituição do Estado.

2.4.3 EUA: Conquista do Oeste e Guerra de Secessão.

2.5 Política - Um campo de possibilidades: Movimento operário; Liberalismo e Democracia; Socialismo; Movimento das Nacionalidades; Partidos Políticos e Parlamento.

2.6 Ciência, Tecnologia e Indústria na Segunda metade do século XIX : impactos na sociedade europeia e no restante do mundo.

2.7 Capitalismo e Imperialismo: a reordenação dos espaços geopolíticos e sociais.

2.7.1 O Capitalismo se transforma: o Capital, o Estado, Conflitos Sociais.

2.7.2 “Era dos Impérios”.

2.8 A construção da “hegemonia” do Sudeste – um dos retratos do Brasil no século XIX.

3. “O Breve século XX”

3.1 (Re)organização do poder (décadas de 1910/80)

3.1.1 A Revolução Russa.

3.1.2 Uma Nova Era – a guerra total.

3.1.3 O Totalitarismo como nova forma de poder.

3.1.4 Crise Econômica Mundial e a re colocação do papel do Estado.

3.1.5 Bipolaridade e tensões nas áreas de influência.

3.1.6 A revolta da África e da Ásia: a ruptura do vínculo colonial.

3.2 América Latina – desenvolvimento e cidadania.

3.2.1 A República Oligárquica.

3.2.2 Experiências Populistas.

3.3.3 Experiências Socialistas.

4. A nova ordem mundial

4.1 A desintegração da URSS

4.2 Neoliberalismo, Globalização do Capital, Regionalização dos Mercados: processo, exclusões e desafios.

4.3 Terrorismo e Crise do Capitalismo Financeiro.

4.4 Conflitos étnico-religiosos no final do século XX e início do século XXI.

BIOLOGIA

1. Biologia Celular

1.1 Estrutura, composição e funções dos seguintes componentes celulares:

1.1.1 Núcleo: cromatina e cromossomos; nucléolo; envoltório nuclear.

1.1.2 Citoplasma: ribossomos; retículo endoplasmático liso e rugoso; complexo de Golgi; lisossomos; peroxissomos; mitocôndrias; cloroplastos; microtúbulos.

1.1.3 Biomembranas e parede celular.

1.2 Interação entre os componentes celulares.

1.3 Ciclo celular mitótico e meiótico.

1.4 Diferenciação celular.

2. Principais Regras de Nomenclatura dos Seres Vivos

3. Estrutura e Funções dos Seres Vivos

3.1 Classificação, morfologia e características gerais de vírus, moneras, protistas, fungos, plantas e animais.

3.2 Plantas.

3.2.1 Diversidade dos vegetais: algas, briófitas, pteridófitas, gimnospermas e angiospermas. Ciclos de vida. Aspectos evolutivos: arquegônio, sistema vascular, heterosporia, independência da água para reprodução, redução da fase gametofítica e aparecimento da semente e do fruto.

3.2.2 Angiospermas: morfologia externa, estrutura básica (raiz, caule, folha, flor, fruto e semente). Morfologia interna: tecidos e suas funções.

3.2.3 Fisiologia vegetal: a célula vegetal e as trocas com o meio; desenvolvimento das plantas (crescimento e reprodução); os hormônios vegetais; processos de absorção e transporte; respostas a estímulos ambientais.

3.3 Processos energéticos: fermentação, fotossíntese e respiração.

3.4 Animais.

3.4.1 Caracterização dos principais grupos taxonômicos do reino animal. Origem e evolução dos metazoários.

3.4.2 Estudos comparativos relacionados a reprodução, embriologia, crescimento, revestimento, sustentação e movimentação, nutrição, digestão, excreção, circulação, respiração, sistema nervoso e endócrino.

3.4.3 Onde e como vivem os animais: aspectos da morfologia, fisiologia e ecologias relacionadas entre si.

3.4.4 Defesas orgânicas: reações imunológicas.

3.5 Saúde: Higiene e saneamento. As principais doenças que afetam os seres humanos. As grandes endemias parasitárias do Brasil. Aspectos epidemiológicos, econômicos e sanitários, medidas de controle.

4. Genética

4.1 Herança e meio.

4.2 Mendelismo.

4.3 Noções básicas de probabilidade aplicada à genética.

4.4 Alelos múltiplos, genética dos grupos sanguíneos ABO, RH e MN.

4.5 Interações genéticas. Noções gerais de genética quantitativa.

4.6 Pleiotropia.

4.7 Natureza do material genético.

4.7.1 Estrutura dos ácidos nucleicos: DNA e RNA.

4.7.2 Código genético.

4.7.3 Síntese de proteínas.

4.7.4 Mutação e agentes mutagênicos.

4.8 Teoria cromossômica da herança.

4.8.1 Genes e cromossomos, ligação fatorial e recombinação.

4.8.2 Determinação genética do sexo e herança ligada ao sexo.

4.8.3 Aberrações cromossômicas.

4.8.4 Noções básicas de manipulação do DNA e clonagem para a compreensão dos resultados das pesquisas realizadas na Engenharia Genética (produção de medicamentos, melhoramento de plantas e animais, e outros) e no Projeto Genoma. Aspectos éticos, políticos e econômicos envolvidos nas aplicações da tecnologia do DNA recombinante.

5. Evolução

5.1 Evolução e genética de populações.

5.1.1 Origem da vida.

5.1.2 Teorias lamarckista, darwinista e neodarwinista da evolução.

5.1.3 Fatores evolutivos.

5.1.4 Mecanismos de isolamentos e especiação.

6. Ecologia

6.1 Seres vivos e o ambiente.

6.1.1 Indivíduos e espécies.

6.1.2 Produtores e consumidores.

6.1.3 Tolerância a fatores físicos e químicos.

6.2 Populações

6.2.1 Densidade.

6.2.2 Dinâmica das populações. Padrões de crescimento das populações. Oscilações e flutuações.

6.2.3 População humana. Demografia. Crescimento e causas.

6.3 Comunidade.

6.3.1 Riqueza e diversidade.

6.3.2 Relações ecológicas. Relações inter e intraespecíficas: competição, herbivoria, predação, parasitismo, mutualismo e simbiose.

6.3.3 Dinâmica de comunidades de sucessão.

6.4 Ecossistemas

6.4.1 Habitat e nicho ecológico.

6.4.2 Cadeias e teias alimentares.

6.4.3 Equilíbrio dos ecossistemas.

6.4.4 Fluxo de energia e da matéria, pirâmides ecológicas.

6.4.5 Produtividade.

6.4.6 Ciclos biogeoquímicos: água, carbono, oxigênio e nitrogênio.

6.4.7 Os grandes ecossistemas terrestres e aquáticos.

6.4.8 Os ecossistemas brasileiros.

6.5 O ser humano e os fatores de desequilíbrio ambiental.

6.5.1 Poluição do ar, água e terra. Concentração de poluentes ao longo das cadeias alimentares.

6.5.2 Alteração das comunidades bióticas. Introdução e extinção de espécies.

7. O Homem como Parte da Biosfera

(interações biopsicossociais da espécie humana)

- 7.1** O crescimento da população humana (aspectos históricos e perspectivas).
- 7.2** A utilização dos recursos naturais (uso da água e do solo, recursos minerais renováveis e não renováveis, extrativismo e agricultura)
- 7.3** Alterações nos ecossistemas: erosão e desmatamento; poluição do ar, da água e do solo (poluentes aquáticos e radioativos); o problema do lixo (armazenamento e reciclagem); extinções de espécies biológicas.
- 7.4** O processo saúde/doença: aspectos conceituais; indicadores de saúde: expectativa de vida e índice de mortalidade infantil. Determinantes sociais do processo saúde/doença.
- 7.5** Endemias e epidemias: aspectos conceituais; a importância do controle ambiental, do saneamento básico, da vigilância sanitária e epidemiológica e dos serviços de assistência à saúde.
- 7.6** A saúde e o consumo de drogas.
- 7.7** Doenças ocupacionais e acidentes de trabalho.

QUÍMICA

1. Propriedades dos Materiais

Ênfase nos efeitos energéticos e de temperatura nas transições de fase e na dissolução de materiais, bem como na leitura de gráficos, tabelas e a interpretação de resultados experimentais.

1.1 Estados físicos e mudanças de estado. Variações de energia e do estado de agregação das partículas.

1.2 Propriedades dos materiais: cor, aspecto, cheiro e sabor; temperatura de fusão, temperatura de ebulição, densidade e solubilidade.

1.3 Comportamento dos materiais nas mudanças de estado.

1.4 Misturas homogêneas e heterogêneas. Métodos de separação.

1.5 Substâncias puras e critérios de pureza. Substâncias elementares e compostas.

2. Estrutura Atômica da Matéria – Constituição dos Átomos

Destaque para a noção da importância e das limitações dos modelos, bem como da sua evolução, ênfase que deverá ser retomada em outros pontos do programa. Não serão formuladas questões envolvendo o conhecimento de espectros atômicos, números quânticos, modelo orbital ou configuração eletrônica em subníveis de energia.

2.1 Modelo atômico de Dalton: descrição e aplicações.

2.2 Natureza elétrica da matéria e existência do elétron. Massa e carga do elétron.

2.3 Modelo atômico de Rutherford e núcleo atômico. Massas e cargas de prótons e nêutrons.

2.4 Número atômico e número de massa: conceitos e cálculos.

2.5 Sucessivas energias de ionização como evidência empírica dos níveis de energia. Modelo atômico de Bohr: aspectos qualitativos. Configurações eletrônicas por níveis de energia.

3. Periodicidade Química

Ênfase na interpretação das 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.

3.1 Periodicidade das propriedades macroscópicas: temperaturas de fusão e ebulição, caráter metálico de substâncias simples, estequiometrias e natureza ácido-básica de óxidos e hidretos

3.2 Critério básico da classificação periódica moderna. Configurações eletrônicas e elétrons de valência.

3.3 Grupos e períodos. Elétrons de valência e localização dos elementos. Símbolos.

3.4 Periodicidade das propriedades atômicas: número de oxidação, raio atômico, energia de ionização e eletronegatividade.

4. Ligações Químicas e Interações Intermoleculares

Ênfase na influência dos diferentes tipos de interações intermoleculares nas propriedades físicas das substâncias – temperaturas de fusão e ebulição, solubilidade e condutividade elétrica das soluções aquosas.

4.1 Propriedades macroscópicas de substâncias e soluções: correlação com os modelos de ligações e de interações intermoleculares.

4.2 Energia em processos de formação ou rompimento de ligações.

4.3 Modelos de ligações interatômicas e intermoleculares. Substâncias iônicas, moleculares, covalentes e metálicas.

4.4 Regra dos octetos: utilização e limitações. Fórmulas eletrônicas de moléculas simples e que não envolvam deslocalização de elétrons: representação e aplicações.

4.5 Eletronegatividade e polaridade de ligações. Repulsão de pares de elétrons e geometria molecular. Polaridade das moléculas e sua influência na solubilidade e nas temperaturas de fusão e ebulição das substâncias.

5. Reações Químicas e Estequiometria

Ênfase nas evidências experimentais que caracterizam uma transformação química. Não serão formuladas questões que demandem muito tempo em cálculos aritméticos. Não será abordada a classificação usual das reações, que serão agrupadas em análise, síntese, substituição, simples e dupla troca etc.

5.1 Reação química: conceito e evidências

5.2 Equações químicas: balanceamento e uso na representação de reações químicas comuns.

5.3 Massa atômica, mol e massa molar: conceitos e cálculos.

5.4 Aplicações das leis de conservação da massa, das proporções definidas e do princípio de Avogadro. Cálculos estequiométricos.

6. Soluções Líquidas

Ênfase no uso do raciocínio de razão-proporção, abordados a partir de problemas cotidianos e nos modelos para as soluções líquidas, em termos das interações soluto-solvente.

6.1 Soluções e solubilidade. O efeito da temperatura na solubilidade. Soluções saturadas.

6.2 O processo de dissolução: interações soluto-solventes; efeitos térmicos.

6.3 Eletrólitos e soluções eletrolíticas.

6.4 Concentração de soluções: em g/L, em mol/L e percentuais. Cálculos.

6.5 Relações qualitativas entre a pressão de vapor, temperaturas de congelação e ebulição e a concentração de soluções de solutos não voláteis.

7. Termoquímica

Destaque para a diferenciação entre calor e temperatura, bem como a relação entre fluxo de calor e variação de temperatura. Serão realçados os aspectos relativos à produção de energia a partir de reações de combustão e sua utilização prática. Não serão formuladas questões cuja solução envolva o uso da lei de Hess, exclusivamente como um algoritmo.

7.1 Calor e temperatura: conceito e diferenciação.

7.2 Processos que alteram a temperatura das substâncias sem envolver fluxo de calor: trabalho mecânico, trabalho elétrico e absorção de radiação eletromagnética.

7.3 Efeitos energéticos em reações químicas. Calor de reação e variação de entalpia. Reações exotérmicas e endotérmicas: conceito e representação.

7.4 A obtenção de calores de reação por combinação de reações químicas; a lei de Hess. Cálculos.

7.5 A produção de energia pela queima de combustíveis: carvão, álcool e hidrocarbonetos. Aspectos químicos e efeitos sobre o meio ambiente.

7.6 Energia e organismos vivos: fotossíntese, fermentação e oxidação completa de glicose, triglicerídeos e aminoácidos.

8. Cinética e Equilíbrio Químico

Ênfase para os aspectos experimentais e práticos dos conceitos abordados: avaliar a velocidade de uma reação química; compreender a necessidade de se alterar a velocidade de determinados processos químicos e como atuar sobre esses sistemas para conseguir os efeitos desejados e conhecer o papel dos conservantes na preservação dos alimentos. Não serão formuladas questões envolvendo o conhecimento das leis de velocidade ou conceito de constante de equilíbrio.

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

8.2 Velocidade de uma reação química: conceito e determinação experimental. Reações muito rápidas e muito lentas: exemplos. A necessidade de se controlar a velocidade das reações químicas.

8.3 Efeito do contato entre os reagentes, de sua concentração, da temperatura, da pressão e da adição de catalisadores e inibidores na velocidade de reações químicas.

8.4 Reações químicas reversíveis. Evidências experimentais para o fenômeno da reversibilidade; exemplos.

8.5 Equilíbrio químico: caracterização experimental e natureza dinâmica.

8.6 A modificação do estado de equilíbrio de um sistema : alteração da concentração dos reagentes, da pressão e da temperatura. O princípio de Le Chatelier. Aplicações.

9. Ácidos e Bases

Ênfase nas propriedades de ácidos e bases e as formas operacionais para diferenciá-los, o que inclui o reconhecimento da acidez e basicidade de soluções comuns como suco de limão, vinagre, chuva ácida, sangue etc. Restrição aos ácidos e às bases mais comuns. Os principais compostos orgânicos que apresentam propriedades ácidas e básicas deverão ser abordados neste ponto.

9.1 Distinção operacional entre ácidos e bases.

9.2 Definições de Arrhenius para ácidos e bases; força de ácidos e bases; reações de neutralização.

9.3 pH: conceito, escala e usos.

9.4 Indicadores ácido-base: conceito e utilização.

10. Eletroquímica

Ênfase no estudo de células eletroquímicas e da eletrólise através de suas aplicações cotidianas e industriais, como, por exemplo, as pilhas secas, baterias de automóveis, deposição de metais etc. Não serão formuladas questões envolvendo cálculos de força eletromotriz.

10.1 Oxidação e redução: conceito, identificação e representação.

10.2 Potencial de redução : previsão sobre a ocorrência de reação.

10.3 Células eletroquímicas: componentes e funcionamento.

10.4 Eletrólise: conceito e aplicações.

11. Química Orgânica

Ênfase no estudo das substâncias orgânicas que têm aplicações industriais e na vida cotidiana. A química orgânica não deve ser estudada à parte da química geral. Sempre que possível, devem-se ilustrar propriedades químicas das substâncias, usando-se, também, substâncias orgânicas. Nos casos de isomeria, é importante reconhecer as diferenças entre as moléculas, interpretar, explicar ou prever em casos simples as diferenças de propriedades decorrentes desses tipos de isometria e não lhes atribuir rótulos puramente classificatórios. Não serão formuladas questões que envolvam: mecanismos de reação ou a classificação de isômeros

de cadeia, função e posição de substituintes, nem notação e nomenclatura sistemática (IUPAC) de compostos orgânicos.

11.1 Conceituação de grupo funcional e reconhecimento por grupos funcionais de: alquenos, alquinos e arenos (hidrocarbonetos aromáticos), haloalcanos, álcoois, fenóis, éteres, aminas, aldeídos, cetonas, ácidos carboxílicos, ésteres e amidas.

11.2 Representação de moléculas orgânicas. Carbono tetraédrico, trigonal e digonal e ligações simples e múltiplas. Fórmulas estruturais (de Lewis, de traços, condensadas e de linhas), tridimensionais e projeções de Fischer.

11.3 Variações na solubilidade e nas temperaturas de fusão e ebulição de substâncias orgânicas causadas por: aumento da cadeia carbônica, presença de ramificações, introdução de substituintes polares, isomeria constitucional e diastereoisomeria cis-trans.

FÍSICA

1. Mecânica

1.1 Cinemática

1.1.1 Sistemas de referência: especificação da posição de uma partícula; influência do referencial na velocidade e na trajetória.

1.1.2 Velocidade média e velocidade instantânea.

1.1.3 Vetor velocidade e vetor aceleração.

1.1.4 Movimentos sem aceleração.

1.1.5 Movimentos em linha reta com aceleração constante.

1.1.6 Composição de movimentos em uma mesma direção (análise quantitativa) e em direções perpendiculares (análise semiquantitativa).

1.1.7 Movimento circular com módulo da velocidade constante, período e velocidade tangencial (análise quantitativa); aceleração centrípeta (análise semiquantitativa).

1.2 Forças e Leis de Newton

1.2.1 Vetor força.

1.2.2 Equilíbrio de uma partícula e conceito de inércia.

1.2.3 Relação entre força, massa e aceleração.

1.2.4 Forças de ação e reação.

1.2.5 Peso de um corpo, força normal, forças de atrito estático e cinético, tensão em cordas e molas.

1.2.6 Força centrípeta no movimento circular (estudo semiquantitativo).

1.3 Fluidos

1.3.1 Densidade.

1.3.2 Definição de pressão.

1.3.3 Pressão no interior de um fluido.

1.3.4 Pressão atmosférica.

1.3.5 Empuxo.

1.4 Corpo Rígido

1.4.1 Torque (análise semiquantitativa).

1.4.2 Condições de equilíbrio para translação e rotação (análise semiquantitativa).

1.5 Trabalho e Energia

1.5.1 Trabalho.

1.5.2 Trabalho realizado por forças constantes.

1.5.3 Energia cinética.

1.5.4 Relação trabalho/energia.

1.5.5 Energia potencial gravitacional.

1.5.6 Conservação de energia mecânica.

1.5.7 Potência.

1.5.8 Energia potencial elástica.

1.6 Gravitação

1.6.1 Força gravitacional (análise semiquantitativa).

1.6.2 Leis de Kepler.

2 Termodinâmica

2.1 Temperatura

2.1.1 Conceito de temperatura.

2.1.2 Escalas Celsius e Kelvin.

2.1.3 Dilatação térmica de sólidos e líquidos (estudo semiquantitativo).

2.1.4 Dilatação anômala da água.

2.2 Gases Ideais

2.2.1 Lei dos gases – transformações isobáricas, isovolumétricas e isotérmicas.

2.2.2 Lei dos gases perfeitos.

2.2.3 Trabalho numa variação de volume.

2.3 Calor

2.3.1 Conceito de calor.

2.3.2 Capacidade térmica e calor específico.

2.3.3 Transmissão de calor: condução, convecção e radiação.

2.4 Primeira Lei da Termodinâmica

2.4.1 Trabalho e energia interna.

2.4.2 Relação entre calor, trabalho e energia interna.

2.5 Mudanças de Fase

2.5.1 Sólidos, líquidos e gases.

2.5.2 Fusão, solidificação, vaporização, condensação e sublimação.

2.5.3 Calor latente.

3 Ondas

3.1 Ondas mecânicas em uma e em duas dimensões

3.1.1 Amplitude, período, frequência e comprimento de onda.

3.1.2 Velocidade de propagação: relação com o comprimento de onda e a frequência.

3.1.3 Ondas longitudinais e ondas transversais.

3.1.4 Reflexão, refração, interferência e difração.

3.2 Som

3.2.1 Altura, intensidade, timbre.

3.2.2 Velocidade de propagação.

3.2.3 Reflexão de ondas sonoras.

4 Óptica

4.1 Luz

4.1.1 Propagação da luz.

4.1.2 Reflexão e refração da luz.

4.1.3 Formação de imagens por espelhos e lentes (estudo qualitativo e semiquantitativo).

4.1.4 Instrumentos ópticos simples: máquina fotográfica, lupa, projetor, telescópio e microscópio.

4.1.5 Olho humano.

4.1.6 Dispersão da luz.

4.1.7 Cor de um objeto.

4.2 Natureza ondulatória da luz

4.2.1 Interferência e difração da luz (estudo qualitativo).

5 Eletromagnetismo

5.1 Carga elétrica

5.1.1 Eletrização por atrito, por contato e por indução.

5.1.2 Condutor e isolante elétrico.

5.1.3 Lei de Coulomb.

5.2 Campo elétrico

5.2.1 Campo elétrico.

5.2.2 Linhas de força.

5.2.3 Campo elétrico no interior de condutores.

5.2.4 Movimento de cargas pontuais em uma região com campo elétrico uniforme.

5.3 Corrente Elétrica

5.3.1 Corrente contínua (estudo quantitativo) e corrente alternada (estudo qualitativo).

5.3.2 Pilhas e baterias e suas associações em série.

5.4 Resistência Elétrica

5.4.1 Resistência elétrica.

5.4.2 Diferença de potencial entre dois pontos de um circuito resistivo simples.

5.4.3 Associações de resistências em série, em paralelo e de forma mista.

5.4.4 Potência elétrica.

5.4.5 Efeito Joule.

5.4.6 Resistividade elétrica.

5.4.7 Medidores elétricos: ligação de amperímetros e voltímetros em circuitos.

5.5 Diferença de Potencial e Energia Potencial Elétrica

5.6 Campo Magnético

5.6.1 O vetor indução magnética.

5.6.2 Lei de Ampère.

5.6.3 Linhas de indução.

5.6.4 Força magnética sobre cargas elétricas em movimento.

5.6.5 Campo magnético de um fio retilíneo percorrido por uma corrente contínua.

5.6.6 Ímã, bússola e eletroímã.

5.7 Indução Eletromagnética

5.7.1 Leis de Faraday e Lenz (estudo qualitativo).

5.8 Ondas Eletromagnéticas

5.8.1 Ondas eletromagnéticas: sua constituição – campos elétrico e magnético – e sua propagação.

5.8.2 Tipos de ondas eletromagnéticas.

6 Física Moderna

Os tópicos deste item devem ser tratados de forma qualitativa e conceitual.

6.1 Quantização da energia

6.1.1 Conceito de fótons: caráter dual da luz (onda/partícula).

6.1.2 Energia do fóton.

6.2 Estrutura do Átomo

6.2.1 Modelo de Dalton.

6.2.2 Modelo atômico de Bohr.

6.2.3 Mecanismos de absorção e emissão de radiação no modelo de Bohr.

6.3 Relatividade Restrita

6.3.1 Postulados da teoria da relatividade restrita.

6.3.2 Equivalência massa/energia.

MATEMÁTICA

Pretende-se avaliar no candidato a sua capacidade de analisar e interpretar situações que envolvem conceitos matemáticos, de raciocinar a partir de informações textuais dadas, bem como de articular os conteúdos programáticos entre si.

1. Linguagem Básica de Conjuntos

1.1 Pertinência, inclusão, igualdade, reunião e interseção.

2. Os Conjuntos dos Números Naturais, Inteiros, Racionais e Reais

2.1 Operações de adição, multiplicação, subtração, divisão e potenciação.

A radiciação está aqui incluída nos expoentes fracionários.

2.2 A reta numérica.

2.3 Propriedades específicas de cada um destes conjuntos:

2.3.1 Naturais – múltiplos e divisores, fatoração em produtos de primos, máximo divisor comum e mínimo múltiplo comum.

2.3.2 Inteiros – múltiplos e divisores.

2.3.3 Racionais e reais – representação decimal.

3. Sistema Legal de Unidades de Medida

3.1 Comprimento, área, volume, ângulo, tempo, velocidade e massa.

4. Proporções

4.1 Proporcionalidade. Grandezas diretamente e inversamente proporcionais. Regra de três simples e composta.

4.2 Porcentagem, juros e descontos simples.

4.3 Taxas compostas de juro e de desconto.

5. Cálculo Algébrico

5.1 Operações com expressões algébricas.

5.2 Identidades algébricas notáveis.

5.3 Polinômios. Operações.

6. Equações e Inequações

6.1 Equações do 1º e do 2º graus.

6.2 Raízes de produtos de polinômios do 1º e de 2º graus.

6.3 Desigualdades de 1º e 2º graus. Desigualdades produto e quociente. Interpretação geométrica.

6.4 Sistemas de equações de 1º e 2º graus. Interpretação geométrica.

7. Análise Combinatória e Probabilidade

7.1 O princípio fundamental da contagem.

7.2 Combinações, arranjos e permutações sem repetições

7.3 Noções de probabilidades: Conceitos básicos, probabilidade da união de eventos, independência de eventos e eventos complementares

8. Geometria Plana

8.1 Elementos primitivos, semiretas, semiplanos, segmentos e ângulos.

8.2 Retas perpendiculares e retas paralelas.

8.3 Teorema de Tales.

8.4 Triângulos. Congruência e semelhança de triângulos.

8.5 Quadriláteros.

8.6 Circunferência e disco. Ângulos na circunferência.

8.7 Relações métricas e trigonométricas em triângulos retângulos.

8.8 Áreas de triângulos, paralelogramos, trapézios e discos.

9. Geometria Sólida

9.1 Prismas, pirâmides, cilindros, cones, esferas e bolas.

9.2 Áreas e volumes.

9.3 Seções.

10. Funções

10.1 Conceito de função. Operações com funções. Composição de funções.

10.2 Função real de variável real. Gráficos.

10.3 Funções do 1º e do 2º graus.

10.4 Máximo e mínimo da função do 2º grau.

10.5 Funções logaritmo e exponencial. Gráficos.

11. Noções de Geometria Analítica

11.1 Distância entre dois pontos.

11.2 Estudo analítico da reta sob as formas $y = ax + b$ e $ax + by + c = 0$.

11.3 Gráfico da função do 2º grau.