

Universidade de Itaúna

MANUAL DO CANDIDATO

Processo seletivo

Vagas:

1º SEMESTRE/2020

Universidade de Itaúna

Mensagem Institucional

O curso certo garante o seu futuro

A cada semestre, a Universidade de Itaúna realiza seu Vestibular e milhares de candidatos disputam uma vaga nos cursos oferecidos.

A Universidade de Itaúna contribui de forma decisiva para o desenvolvimento de dezenas de municípios e para a formação de profissionais de sucesso em todas as áreas do conhecimento.

Na Universidade de Itaúna, o Campus Verde, o Campus Vermelho e o Complexo Esportivo possuem área com mais de um milhão e seiscentos mil metros quadrados, combinando, harmoniosamente, espaço e paisagismo.

As diversas centrais de ensino foram arquitetonicamente construídas. Os núcleos de pós-graduação e o Instituto de Pesquisa e Extensão dispõem do que há de mais moderno para o desenvolvimento de suas atividades.

A Biblioteca da Universidade de Itaúna possui mais de 200 mil exemplares e, juntamente com os Laboratórios de Informática, disponibiliza mais de 100 terminais de internet através de provedor próprio.

Esforço e dedicação são palavras de ordem na Universidade de Itaúna. E é sobre esse pilar que edificamos uma instituição moderna e qualificada – hoje, modelo em todo o Brasil – alicerçando-se, ainda, na qualificação de seu corpo docente e na excelência do ensino.

A missão e a razão de ser da Universidade de Itaúna corporificam-se na formação de profissionais, nas mais diversas áreas, preparados para enfrentar os desafios de suas atividades, com ética e competência.

A Universidade de Itaúna, dirigida exclusivamente por professores, é o caminho certo para você alcançar sua realização profissional, através de um curso superior.

Seja bem-vindo ao Vestibular da Universidade de Itaúna!

Faiçal David Freire Chequer
Reitor

Universidade de Itaúna

Cursos, Vagas e Turno

ÁREA DE CIÊNCIAS BIOLÓGICAS E DA SAÚDE

- Educação Física - noturno - 60 vagas
- Enfermagem - noturno - 60 vagas
- Fisioterapia - noturno - 60 vagas
- Medicina – integral: manhã/tarde - 50 vagas
- Nutrição - noturno - 60 vagas
- Odontologia – diurno - 60 vagas

ÁREA DE CIÊNCIAS HUMANAS E SOCIAIS APLICADAS

- Administração - noturno - 60 vagas
- Arquitetura e Urbanismo - noturno - 60 vagas
- Ciências Contábeis - noturno - 60 vagas
- Direito - diurno - 75 vagas
- Direito - noturno - 150 vagas

ÁREA DE CIÊNCIAS EXATAS

- Ciência da Computação - noturno - 60 vagas
- Engenharia Civil - noturno - 60 vagas
- Engenharia Mecânica - noturno - 60 vagas

CURSO SUPERIOR DE GRADUAÇÃO TECNOLÓGICA

- Gestão Comercial – duração: 2 (dois) anos - noturno - 60 vagas

Universidade de Itaúna

Avisos muito importantes:

- ✓ É IMPRESCINDÍVEL A PRÉVIA E ATENTA LEITURA DO EDITAL, QUE DISPÕE ACERCA DE TODAS AS REGRAS DO PROCESSO SELETIVO
- ✓ Este Manual do Candidato não esgota as regras e normas que regem o Processo Seletivo.
- ✓ **Só poderá concorrer às vagas definidas no Edital o candidato que tiver concluído o Ensino Médio ou equivalente.**
- ✓ **Aquele que não tiver concluído o Ensino Médio ou equivalente, mas desejar, mesmo assim, se submeter ao Concurso, poderá se inscrever, declarando, no ato da inscrição, sua participação com o objetivo de treinamento (TREINEIRO), SEM CONCORRER, PORTANTO, ÀS VAGAS DEFINIDAS NO EDITAL.**
- ✓ A indicação “treineiro” deverá ser feita no campo próprio da ficha de inscrição.
- ✓ O candidato que se inscrever como “treineiro” não poderá, posteriormente, alterar essa condição, independentemente do motivo (erro no preenchimento do formulário etc.).
- ✓ O candidato com necessidades especiais, que necessitar de condições diferenciadas para realização das provas, deverá requerê-las à Universidade, até 8 (oito) dias úteis antes do dia das provas, juntando laudo médico, circunstanciado e subscrito por 2 (dois) médicos, esclarecendo o atendimento pretendido.
- ✓ O Processo Seletivo destina-se, exclusivamente, ao ingresso no 1º período. Fica vedado ao aluno regular fazer novo concurso com o simples e único objetivo de mudar de turno, quanto ao curso que já frequenta.
- ✓ O candidato que optar pelo Curso de Direito diurno não poderá se transferir, em nenhuma hipótese e sob nenhum pretexto, para o noturno, e vice-versa. Pense bem antes de fazer a sua opção!
- ✓ A matrícula do candidato aprovado somente será aceita com a apresentação e entrega dos originais do Histórico Escolar e Certificado de Conclusão do Ensino Médio, além dos demais documentos previstos no edital.
- ✓ Os cursos poderão funcionar nos prédios do Campus Verde ou em outros que forem determinados pela Reitoria.
- ✓ O candidato está ciente e aceita, como condição para a efetivação de sua matrícula que, a critério exclusivo da Universidade, quaisquer cursos poderão ter o turno de funcionamento alterado (noturno para diurno e vice-versa), sem que tal alteração importe em obrigação para a Instituição de manter o aluno no turno escolhido por ocasião da inscrição no processo seletivo (vestibular).
- ✓ Em hipótese alguma serão concedidas vistas, cópias, nova correção ou revisão de provas, e o candidato terá o prazo de 1 (um) dia útil para reclamar de questão incorreta, a contar da data de realização da prova, devendo fazê-lo por escrito, com clareza e objetividade. Após esse prazo, não serão aceitas quaisquer reclamações.
- ✓ Não será permitido ao candidato requerer uma 2ª opção de curso.
- ✓ É proibido o uso de bonés, chapéus e similares. Os candidatos que tiverem cabelos longos deverão prendê-los em forma de "rabo de cavalo", deixando à mostra as orelhas.
- ✓ Dentro da autonomia didática da Universidade, a estrutura curricular dos cursos poderá ser alterada a qualquer momento, observada a legislação própria.

Universidade de Itaúna

- ✓ O candidato que, durante a realização das provas, for encontrado portando, mesmo que desligados, relógios, telefone celular, beep, calculadora, walkman ou headphones ou quaisquer outros equipamentos eletrônicos, será automaticamente eliminado do Concurso.
- ✓ Não será permitido a nenhum candidato o porte de armas. Para a devida verificação desses casos, serão utilizados detectores de metais. O candidato que se negar a se submeter à verificação será automaticamente eliminado, exceto aqueles portadores de marca-passo.
- ✓ Os objetos não autorizados serão recolhidos na entrada do recinto, identificados com etiquetas adesivas e colocados na mesa à frente da sala. A Universidade não se responsabiliza por esses objetos, que não deveriam ter sido trazidos para a sala, conforme previsão editalícia.
- ✓ Serão canceladas as inscrições nos cursos em que o número de candidatos for inferior ou igual ao número de vagas oferecidas. Neste caso, o candidato deverá requerer a devolução da taxa.
- ✓ Realizado o Vestibular, e efetuadas as matrículas, ficam cientificados os candidatos de que, caso não seja formada turma com pelo menos 75% de suas vagas, serão devolvidas todas as taxas pagas (inscrição e matrícula), não fazendo jus a qualquer outra indenização, declarando o candidato, na inscrição, que aceita tal condição.
- ✓ Durante a realização das provas será adotado o procedimento de identificação civil dos candidatos, mediante verificação do documento de identidade, conferência de fotografias, coleta da assinatura e das impressões digitais de cada um. O candidato que se negar a ser identificado terá suas provas anuladas e será automaticamente eliminado do Concurso. Na matrícula será adotado este mesmo procedimento de identificação civil, para fins de cotejo.

Universidade de Itaúna

Você não pode deixar de saber

- ✓ Chegue, no mínimo, 60 minutos antes da hora marcada para a prova e localize sua sala. A ninguém será permitido entrar após o início da prova. O trânsito é muito intenso no dia do Vestibular.
- ✓ Os portões dos locais de provas serão fechados no horário previsto para o início das provas.
- ✓ É proibido levar para o recinto das provas quaisquer objetos além dos estritamente necessários: carteira de identidade, cartão de identificação do candidato, lápis e caneta transparente (tipo bic – cor azul ou preta).
- ✓ Após entrar no local do vestibular, guarde absoluto silêncio. É proibido conversar em qualquer recinto do local das provas, seja qual for o pretexto.
- ✓ É proibido fazer perguntas durante as provas, a quem quer que seja, mesmo aos fiscais de sala. Como é proibido fazer perguntas, se encontrar questão mal formulada, truncada ou incompleta, faça a reclamação, por escrito, no prazo estipulado no edital, após a realização da prova.
- ✓ Posteriormente, confirmada a existência de questão mal formulada, truncada ou incompleta, a Coordenação determinará a sua anulação, para que nenhum candidato seja prejudicado na apuração dos pontos.
- ✓ É proibido abrir o caderno de questões antes da ordem do fiscal. Após a ordem do fiscal, abra o caderno de questões e verifique se ele contém o número de páginas mencionado na folha de instruções gerais. Se estiver incompleto, reclame imediatamente, sob pena de perder o direito de fazê-lo posteriormente.
- ✓ A folha de respostas e a folha definitiva de redação não serão substituídas em nenhuma hipótese. Rasuras não são permitidas.
- ✓ Ao entrar na sala de prova, tome imediatamente o seu lugar. Espere, em sua carteira, a chegada do fiscal para colher sua assinatura. Levante a mão para pedir ao fiscal autorização para sair da sala.
- ✓ Não saia sem autorização, para ir ao banheiro ou bebedouro. Saída individual e mediante prévia autorização.
- ✓ Não se esqueça de assinar a folha de resposta e a lista de presença, e de assinalar as opções somente com caneta esferográfica azul ou preta.

Universidade de Itaúna

Programa de provas

BIOLOGIA

O Programa para a Prova de Biologia engloba conteúdos dessa disciplina no Ensino Fundamental e no Médio.

Serão cobrados conhecimentos em menor grau de detalhamento, priorizando-se a análise e a interpretação do mundo biológico contextualizado na vida cotidiana.

O candidato deverá mostrar-se capaz de analisar e interpretar fatos e fenômenos biológicos, bem como de formular hipóteses e estabelecer relações.

PROGRAMA

Objetivo Geral

Avaliar a capacidade do candidato em:

- identificar princípios, leis e conceitos básicos da Biologia;
- aplicar conhecimentos da Biologia no entendimento de fenômenos em geral; e
- analisar, interpretar e generalizar os resultados de experimentos.

I - O AMBIENTE

1. Bases do funcionamento dos sistemas ecológicos.
2. Interações do homem com a natureza.
3. Condições ambientais e a saúde.

O funcionamento dos sistemas ecológicos deverá ser compreendido como resultado das interações recíprocas entre os seres vivos e o ambiente, considerando-se o ciclo da matéria, o fluxo da energia, a dinâmica das populações, a sucessão ecológica, a distribuição e caracterização dos grandes biomas.

Deve-se dar ênfase aos principais ecossistemas brasileiros.

Na interação do homem com a natureza, é importante destacar, na análise de situações reais, a extração e a transformação de recursos naturais, decorrentes de tecnologias agressivas e relacionadas a fatores sociais, políticos e econômicos. Deve-se enfatizar o desenvolvimento sustentável.

Deverão ser explicadas situações de modificações ambientais que favorecem a saúde – por exemplo, saneamento básico –, bem como situações de modificação ambiental que propiciam o aparecimento de doenças decorrentes de modos de morar, insalubridade no trabalho, poluição e outros.

Devem-se enfatizar as doenças de alta incidência ou de surtos epidêmicos, provocadas por vírus, bactérias, protozoários e helmintos, sem detalhamento de formas intermediárias do ciclo de vida do parasita. Estudo do ciclo de vida e hábitat de vetores.

II - A DIVERSIDADE

II. A - NA ORGANIZAÇÃO

1. Níveis de organização dos sistemas biológicos.
2. Processos fundamentais da fisiologia celular: respiração, fotossíntese, síntese protéica e divisão celular – mitose e meiose.
3. Noções básicas dos tipos de tecidos e de sistemas humanos, bem como dos tipos de tecidos e de sistemas de vegetais superiores.

Quanto a este tópico, o importante é a compreensão de que a vida se organiza em "sistemas dentro de sistemas" de tal forma, que, em cada nível de complexidade, os fenômenos observados – dos sistemas celulares aos ecossistemas – exibem propriedades que não existem nos níveis inferiores.

Recomenda-se o conhecimento da composição química dos seres vivos interligado com o entendimento dos respectivos processos fisiológicos, sem necessidade de se enfatizarem suas etapas intermediárias.

Recomenda-se, ainda, o conhecimento da diferenciação dos tecidos de acordo com suas funções, sem necessidade de se enfatizarem detalhes de morfologia e classificação. Nos vegetais, a ênfase deve ser dada ao processo de nutrição, com maior detalhamento da função da folha e da raiz. Na reprodução dos

Universidade de Itaúna

vegetais superiores, é importante o estudo da flor, polinização, fruto e semente.

II. B - NAS CARACTERÍSTICAS DOS GRUPOS DE SERES VIVOS

1. Características gerais dos vírus.
2. Características gerais, condições de hábitat, adaptações, importância ecológica e econômica dos seguintes grupos: Bactérias, Algas e Fungos.
3. Características morfológicas e adaptativas das Plantas.
4. Características gerais dos seguintes grupos animais: Anelídeos, Moluscos, Artrópodes e Vertebrados.

Quanto ao item 4, é relevante conhecer o hábitat, as interações com outros seres vivos, os aspectos básicos de comportamento e as funções vitais – como captação de alimento, digestão, transporte, trocas gasosas, excreção e reprodução. Recomenda-se que o estudo dessas funções seja comparativo.

Deve-se, ainda, dar destaque ao estudo do corpo humano como um todo acrescido das ações hormonais e nervosas de integração e controle.

O estudo dos seres vivos deve ser feito num nível que permita o entendimento das adaptações fisiológicas básicas e propicie argumentos explicativos para a história da diversidade e da evolução das espécies.

III - CONTINUIDADE DA VIDA

1. Tipos de reprodução e fecundação.
2. Reprodução humana, métodos contraceptivos, DSTs e AIDS.
3. Etapas do desenvolvimento humano, até gástrula e anexos embrionários.

Deverão ser conhecidos os tipos de reprodução assexuada – como divisão binária, esporulação, brotamento e vegetativo.

Na reprodução sexuada, deverá ser dada ênfase ao processo geral, aos tipos de fecundação dos vertebrados e à diferenciação entre desenvolvimento direto e indireto. Nesse tópico, deve-se focar, sobretudo, o valor adaptativo e evolutivo dos processos e estruturas.

No que concerne ao desenvolvimento embrionário humano, é importante entender como de sucessivas mitoses, deslocamentos e reacomodações das células se vai configurando o embrião.

É relevante a identificação das intervenções humanas nesses processos – como bebês de proveta, mães de aluguel, congelamento de embriões, clonagem – associados a comparações dos diferentes códigos de ética de várias culturas.

IV. HEREDITARIEDADE

1. Material genético; composição, estrutura e duplicação do DNA.
2. Código genético e mutação.
3. Funcionamento dos genes; noções de transcrição, tradução – síntese proteica – e regulação.
4. Leis de Mendel
5. Padrões de herança: autossômica, ligada ao sexo – dominante e recessiva.
6. Grupos sanguíneos.
7. Noções básicas de genética de populações.
8. Aplicação dos conhecimentos atuais de genética na tecnologia do DNA recombinante

Quanto ao item 3, o conhecimento da regulação gênica deve implicar a compreensão de que nem todos genes são ativos, ao mesmo tempo, em todas as células.

No item 4, devem-se enfatizar a escolha do material e o método empregado, bem como o conhecimento dos conceitos de alelos, locos, genótipos, fenótipos, homozigose, heterozigose, dominância, recessividade e da segregação independente como forma de recombinação.

Quanto ao item 5, devem ser identificados, na análise de heredogramas, os símbolos adequados e conhecidos os critérios clássicos para a caracterização do modo de herança, bem como a prática da análise probabilística.

No item 6, é importante o conhecimento dos grupos sanguíneos ABO (alelos múltiplos) e do Rh.

Quanto ao item 7, são relevantes os conceitos de fatores evolutivos, seleção, migração e mutação.

No que concerne ao item 8, é importante o conhecimento de noções básicas de manipulação do DNA e de 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.

Devem ser abordados, ainda, os aspectos éticos, políticos e econômicos envolvidos nas aplicações da

Universidade de Itaúna

tecnologia do DNA recombinante.

IV - HISTÓRIA DA VIDA NA TERRA

1. Origem da vida.
2. Explicações sobre a diversidade.
3. Evidências da evolução.
4. Teoria sintética da evolução.
5. Biogeografia.
6. A origem das espécies.
7. A conquista dos ambientes terrestres por animais e plantas.
8. A evolução do homem.

Quanto a este item, são importantes a compreensão dos contextos e pressupostos para explicar a origem da vida e as bases do fixismo, do lamarckismo e do darwinismo na interpretação da biodiversidade; o conhecimento dos exemplos clássicos de fósseis, embriologia, bioquímica e anatomia comparada como evidências da evolução; o entendimento dos conceitos de mutações, recombinação, seleção e adaptação, isolamento geográfico e reprodutivo e deriva continental para explicar a origem das espécies.

No que diz respeito à conquista dos ambientes terrestres por plantas e animais, devem ser enfatizados os aspectos reprodutivos, os sistemas de transporte, nutrição, locomoção e fixação, bem como os de revestimento. Quanto à evolução do homem, é importante, além do conhecimento das características morfofisiológicas e comportamentais, a compreensão da história da cultura humana.

FÍSICA

O Programa para a Prova de Física consiste numa relação de tópicos que compreendem o conhecimento básico em Física necessário para ingresso na Universidade. Optou-se por não se desviar muito dos programas que são desenvolvidos, usualmente, nos textos adotados em escolas do Ensino Médio. Alguns tópicos de Física Moderna, relacionada com importantes aplicações e com um grande número de fenômenos ligados à experiência diária, também estão incluídos.

A prova tem por objetivo avaliar o candidato quanto ao conhecimento e à compreensão de conceitos fundamentais da Física e à aplicação desses conceitos na interpretação de fenômenos naturais, de fatos da vida cotidiana, de experimentos simples e de aplicações tecnológicas.

O tratamento dos temas será mais conceitual e qualitativo que matemático e quantitativo.

É importante que o candidato saiba analisar fenômenos físicos por meio de gráficos e de dados experimentais.

Será adotado, sempre, o Sistema Internacional de Unidades, mas poderão ser utilizadas, também, unidades de uso comum — por exemplo, atm, °C, km/h, cal, kWh.

Na descrição dos tópicos, para definir-se o nível de exigência, são usados os termos qualitativo – por exemplo, um objeto em movimento possui energia cinética –, semiquantitativo – por exemplo, a energia cinética cresce com a massa do objeto e com sua velocidade – e quantitativo – por exemplo, a energia cinética em sua expressão matemática. Neste último caso, o candidato deverá conhecer a expressão correta para a energia cinética e saber aplicá-la em problemas numéricos. Quando não se especificar o nível de exigência em um determinado item, o candidato deve estar preparado para fazer uma análise quantitativa. Os comentários que se seguem a alguns itens têm o objetivo de auxiliar na definição do nível de exigência e de esclarecer o conteúdo de cada um deles.

PROGRAMA

I – MECÂNICA

1. CINEMÁTICA

1.1. Sistemas de referência: especificação da posição, da velocidade e da trajetória de uma partícula em diferentes referenciais.

1.2. Vetor velocidade e vetor aceleração.

1.3. Movimentos em linha reta com aceleração constante.

1.4. Composição de movimentos em uma mesma direção – análise quantitativa. Composição de movimentos em direções perpendiculares – análise semiquantitativa.

Universidade de Itaúna

Nesse tópico, o foco principal é o conhecimento das relações entre deslocamento, velocidade e aceleração e a interpretação de gráficos que descrevem essas grandezas.

Recomenda-se não dedicar tempo excessivo ao estudo da Cinemática em detrimento de outros tópicos da Física.

2. FORÇAS E LEIS DE NEWTON

- 2.1. Vetor força.
- 2.2. Equilíbrio de uma partícula e conceito de inércia.
- 2.3. Relação entre força, massa e aceleração.
- 2.4. Forças de ação e reação.
- 2.5. Peso de um corpo, força normal, forças de atrito estático e cinético e tensão em cordas.
- 2.6. Movimento circular: força centrípeta, aceleração centrípeta, velocidade tangencial, velocidade angular e período — estudo semiquantitativo.

É importante que o candidato saiba, em uma situação específica, identificar as forças que atuam sobre objetos e determinar a força e a aceleração delas resultantes, bem como ser capaz de descrever o movimento desses objetos.

3. FLUIDOS

- 3.1. Densidade.
- 3.2. Definição de pressão.
- 3.3. Pressão no interior de um fluido.
- 3.4. Pressão atmosférica.
- 3.5. Empuxo.

O candidato deverá saber analisar as condições de equilíbrio em um fluido e como delas se chega aos princípios básicos de hidrostática – princípios de Pascal e de Arquimedes e variação da pressão com a altura. Ele deverá, também, saber aplicar esses conceitos a situações do cotidiano – por exemplo, as que envolvem freios, prensas e elevadores hidráulicos, sistemas de vasos comunicantes e objetos imersos em um fluido.

4. CORPO RÍGIDO

- 4.1. Torque – análise semiquantitativa.
- 4.2. Condições de equilíbrio de translação e de rotação — análise semiquantitativa.
- 4.3. Centro de massa de um objeto.

É suficiente que o candidato entenda as condições necessárias para o equilíbrio de sistemas com um número pequeno de forças, paralelas ou perpendiculares, aplicadas ao braço de alavanca.

Espera-se, ainda, que ele saiba localizar o centro de massa de objetos com forma geométrica simples – chapas, barras, cilindros, esferas e outros.

5. TRABALHO E ENERGIA

- 1.1. Trabalho realizado por forças constantes.
- 1.2. Energia cinética.
- 1.3. Relação entre trabalho e energia cinética.
- 1.4. Energia potencial gravitacional.
- 1.5. Conservação de energia mecânica.
- 1.6. Potência.

É importante saber analisar situações em que ocorre transformação de um tipo de energia em outro.

6. GRAVITAÇÃO

Lei da Gravitação Universal — análise semiquantitativa.

Universidade de Itaúna

II – TERMODINÂMICA

1. TEMPERATURA

- 1.1. Conceito de temperatura e sua relação qualitativa com energia interna.
- 1.2. Dilatação térmica de sólidos e líquidos – estudo semiquantitativo.

2. GASES IDEAIS

Equação de estado de um gás ideal.

É importante que o candidato saiba representar transformações termodinâmicas de um gás ideal em gráficos que envolvem as variáveis pressão, volume e temperatura.

3. CALOR

- 1.1. Conceito de calor.
- 1.2. Capacidade térmica e calor específico.
- 1.3. Transmissão de calor: condução, convecção e radiação.

4. MUDANÇAS DE FASE

- 5.1. Sólidos, líquidos e gases.
- 5.2. Fusão, solidificação, vaporização, condensação e sublimação.
- 5.3. Calor latente.
- 5.4. Diagrama de fase pressão X temperatura.

III – ONDAS

1. ONDAS MECÂNICAS EM UMA E EM DUAS DIMENSÕES

- 1.1. Amplitude, período, frequência e comprimento de onda.
- 1.2. Velocidade de propagação e sua relação com o comprimento de onda e com a frequência.
- 1.3. Ondas longitudinais e ondas transversais.
- 1.4. Reflexão e refração – estudo semiquantitativo.
- 1.5. Interferência e difração – estudo qualitativo.

2. SOM

- 2.1. Frequência, amplitude e forma de onda de ondas sonoras.
- 2.2. Velocidade de propagação.
- 2.3. Reflexão de ondas sonoras.

IV – ÓPTICA

1. LUZ

- 1.1. Propagação da luz.
- 1.2. Reflexão e refração da luz.
- 1.3. Formação de imagens de objetos reais por espelhos e lentes.
- 1.4. Instrumentos ópticos simples: máquina fotográfica, lupa, projetor e outros.
- 1.5. Formação de imagem no olho humano.
- 1.6. Dispersão da luz.
- 1.7. Cor de um objeto.

2. NATUREZA ONDULATÓRIA DA LUZ

Interferência e difração da luz – estudo qualitativo.

V - ELETROMAGNETISMO

Universidade de Itaúna

1. CARGA ELÉTRICA

- 1.1. Processos de eletrização por atrito, por contato e por indução.
- 1.2. Condutor e isolante elétrico.
- 1.3. Lei de Coulomb.

2. CAMPO ELÉTRICO

- 1.1. O vetor campo elétrico.
- 1.2. Linhas de força.
- 1.3. Campo elétrico em condutores.
- 1.4. Movimento de cargas pontuais em um campo elétrico uniforme.

3. CORRENTE ELÉTRICA

- 3.1. Corrente contínua – abordagem quantitativa – e corrente alternada – abordagem qualitativa.
- 3.2. Pilhas e baterias e suas associações em série e em paralelo.

4. CIRCUITOS ELÉTRICOS

- 4.1. Resistência elétrica.
- 4.2. Diferença de potencial entre dois pontos de circuitos resistivos simples.
- 4.3. Associações de resistências em série e em paralelo.
- 4.4. Potência elétrica.
- 4.5. Efeito Joule.

É importante que o candidato saiba que a resistência elétrica de um condutor depende de suas dimensões. Não é necessário, portanto, que ele se atenha ao estudo de circuitos com associações complicadas de resistores e baterias.

5. CAMPO MAGNÉTICO

- 5.1. O vetor campo magnético.
- 5.2. Linhas de campo magnético.
- 5.3. Força magnética sobre cargas elétricas em movimento.
- 5.4. Experiência de Oersted.
- 5.5. Ímã, bússola e eletroímã.

6. INDUÇÃO ELETROMAGNÉTICA

- 6.1. Leis de Faraday e de Lenz – análise qualitativa.

7. ONDAS ELETROMAGNÉTICAS

Ondas eletromagnéticas: constituição e propagação.

É importante que o candidato tenha conhecimento de que luz visível, microondas, raios X, radiação infravermelha, ondas de rádio e outras são ondas eletromagnéticas e de que fenômenos ondulatórios – como interferência, difração, efeito Doppler, reflexão – ocorrem, qualitativamente, da mesma forma para qualquer tipo de onda.

VI - FÍSICA MODERNA

1 - RELATIVIDADE RESTRITA

- 1.1. Postulados da teoria da relatividade restrita.
- 1.2. Equivalência massa/energia.

É importante que o candidato conheça aplicações simples da equivalência massa/energia – por exemplo, em processos de fusão e de fissão nucleares.

Universidade de Itaúna

2 - QUANTIZAÇÃO DA ENERGIA

- 2.1. Conceito de fótons e o caráter dual onda/partícula da luz.
- 2.2. Energia do fóton.

É importante que o candidato saiba interpretar a intensidade de um feixe de luz em termos de fótons.

3 - ESTRUTURA DO ÁTOMO

- 3.1. Modelo atômico de Bohr.
- 3.2. Absorção e emissão de radiação no modelo de Bohr.
- 3.3. Espectros de absorção e de emissão de radiação.

Espera-se que o candidato seja capaz de explicar, qualitativamente, os espectros de emissão e absorção de radiação de elementos químicos em termos do modelo atômico de Bohr e saiba que esses elementos podem ser identificados por meio desses espectros.

GEOGRAFIA

O Programa que se segue apresenta conteúdos de elementos e processos naturais, políticos, sociais, econômicos e culturais do espaço geográfico. Tais conteúdos estão organizados em seis eixos temáticos, que compreendem as relações entre a sociedade, os recursos naturais e o meio ambiente com as diversas formas de produção, dinâmica e organização do espaço geográfico. Ao estudá-los, o candidato deve procurar articular conteúdos geográficos de natureza física e socioeconômica, enfatizando as diferentes distribuições espaciais que caracterizam regiões, áreas e paisagens do Globo.

Assim sendo, o conhecimento factual desses espaços, embora tenha sua importância, não deve se sobrepôr ao desenvolvimento de habilidades cognitivas.

Serão exigidos não só o domínio de habilidades, mas também o conhecimento dos conteúdos programados, ambos importantes como capacidades intelectuais de qualquer candidato a cursos da Universidade. As habilidades exigidas abrangem procedimentos que expressem capacidade de (1) compreensão, por meio de traduções e de interpretações; (2) análise de elementos, relações e princípios de organização espacial; (3) aplicação e (4) síntese.

Propõe-se ao candidato, em especial, a análise, a comparação ou a avaliação, a partir de um raciocínio geográfico, de fatos, hipóteses e idéias propostas na prova.

É importante salientar, ainda, que será igualmente exigida do candidato a capacidade de inter-relacionar conteúdos do programa especificado.

Os comentários que se seguem a cada item do Programa têm o objetivo de auxiliar na definição do nível de exigência que se pretende e de esclarecer o conteúdo.

PROGRAMA

I - PRODUÇÃO, DINÂMICA E ORGANIZAÇÃO DO ESPAÇO GEOGRÁFICO

1. A interação espaço-temporal de elementos e fenômenos naturais.
2. As relações sociedade/natureza: paisagens, territórios, regiões e lugares.
3. A geografia das redes: a circulação, o comércio e o transporte.
4. A sustentabilidade e a apropriação dos recursos naturais, culturais e tecnológicos.

A importância deste item está ligada ao fato de ele exigir do candidato uma compreensão mais plural, integrada e global da produção, dinâmica e organização do espaço geográfico. É essencial que o candidato exerça habilidades voltadas para o reconhecimento, a caracterização e a interpretação de elementos e fenômenos naturais e tecnológicos – estes últimos decorrentes do emprego de técnicas pelo homem – responsáveis pela constante (re)transformação da superfície terrestre. As diferentes categorias utilizadas na análise geográfica devem ser compreendidas – paisagem, território, região, lugar, rede e fluxo, entre outras –, porém a ênfase maior deve ser dada à contribuição conjunta de todas elas no processo de leitura geográfica do mundo. Espera-se, ainda, que o candidato seja capaz de aplicar as concepções do desenvolvimento sustentável não apenas à apropriação e utilização dos recursos naturais, mas também à transformação do cotidiano nas diferentes culturas e sociedades.

Universidade de Itaúna

II - POPULAÇÃO, DINÂMICA E CONDIÇÕES DE VIDA

1. Condicionantes econômicos, sociais e culturais do crescimento, estrutura, distribuição e mobilidade das populações rural e urbana.
2. Indicadores demográficos e de desenvolvimento econômico e social.

Neste item, espera-se que o candidato compreenda os aspectos mais relevantes da Geografia da População, que incluem os fatores responsáveis por crescimento, distribuição, estrutura e mobilidade das populações, tanto urbanas como rurais. Tais condicionantes caracterizam-se por possuir uma grande variedade espaço-temporal, cuja mensuração se faz possível pelo uso de indicadores demográficos e de desenvolvimento socioeconômico. Esses indicadores, por sua vez, constituem parte muito importante do diagnóstico geográfico de qualquer porção do espaço terrestre, em quaisquer níveis escalares – do local ao global –, refletindo as condições de vida das populações. Portanto, espera-se que o candidato seja capaz de identificar e compreender o significado desses diferentes indicadores e analisá-los, independentemente da escala geográfica em foco.

III – RECURSOS NATURAIS, MEIO AMBIENTE E SOCIEDADE

1. A tectônica global, suas relações com a dinâmica do relevo e com a ocorrência de recursos minerais.
2. A atmosfera, os fenômenos meteorológicos e climáticos e as causas e consequências das alterações climáticas.
3. Os solos, sua origem, interação com as atividades humanas, sua degradação e práticas de conservação.
4. A cobertura vegetal primitiva, sua devastação e biodiversidade.
5. Os rios e os oceanos, sua importância em termos de recursos naturais, de estratégia políticoeconômica e dos problemas decorrentes da poluição.
6. Os recursos energéticos: distribuição espacial, fontes tradicionais, fontes alternativas de energia, problemática energética da atualidade.

Neste item, enfatizam-se a gênese, a caracterização e a distribuição geográfica dos recursos naturais produzidos mediante a interação espaço-temporal entre litosfera, atmosfera, hidrosfera e biosfera. A relação das sociedades com os recursos naturais deve ser enfatizada na busca de se compreender a vinculação inequívoca destes últimos com as atividades humanas. Todavia o candidato deve se mostrar capaz de compreender a gênese e a evolução das paisagens não só na perspectiva temporal, histórica ou contemporânea, mas também na perspectiva do tempo geológico, caso se aplique.

IV–PRODUÇÃO, DINÂMICA E ORGANIZAÇÃO DO ESPAÇO GEOGRÁFICO EM ESCALA MUNDIAL.

1. Os grandes conjuntos naturais do Globo, sua ocupação humana e seu aproveitamento.
2. A ordem econômica mundial e sua expressão política, social e demográfica.
3. As experiências de integração econômica e política de caráter regional.
4. As questões demográficas, étnicas, religiosas e políticas do mundo contemporâneo.
5. Os grandes focos de tensão no mundo atual.

Como o título sugere, neste item, trata-se de uma abordagem, no nível do Planeta, das mais importantes contribuições da Geografia – a análise das questões que afetam, diferenciadamente, toda a superfície terrestre, a população, a sociedade e a ordem política e econômica mundial.

Procura-se dar ênfase à regionalização em uma escala global – tema caro e tradicional no ensino da Geografia. Neste item, abordam-se, pois, questões de natureza ambiental, demográfica, étnica, religiosa e política na dinâmica e organização do espaço, na identificação de regiões ou criação de blocos de países homogêneos e as tensões que essa organização proporciona: diferenças e choques culturais, étnicos, religiosos, econômicos, políticos.

Espera-se que o candidato demonstre habilidades de análise, síntese, estabelecimento de correlações, relacionamento de causa e efeito, avaliações e, até mesmo, quando possível, de reconhecimento de situações polêmicas não resolvidas, tais como aquecimento global, conflitos e tensões político-culturais, étnicos e religiosos, entre outros. Para tanto, ele deve ser capaz de considerar a distribuição geográfica das etnias, das religiões, dos indicadores demográficos, sociais e culturais, das grandes regiões naturais. Todos esses temas são comumente apresentados com base em mapas, tabelas, gráficos, além de pela forma verbal – textos técnicos, jornalísticos ou literários.

Universidade de Itaúna

V–PRODUÇÃO, DINÂMICA E ORGANIZAÇÃO DO ESPAÇO GEOGRÁFICO BRASILEIRO

1. A interação entre o clima, o relevo, a vegetação, a hidrografia e o solo na produção e dinâmica do espaço.
2. A organização do espaço rural e urbano-industrial, sua importância na economia, problemas e perspectivas.
3. Os recursos minerais e energéticos, produção e consumo, conservação e esgotamento.
4. A circulação, o comércio e o transporte e suas implicações na organização do espaço.
5. O mercado interno e as relações comerciais externas.
6. As divisões regionais do território, causas e conseqüências das desigualdades regionais.
7. A produção do espaço e a problemática ambiental.
8. O Estado de Minas Gerais: população, urbanização, economia, meio ambiente e desigualdades regionais.

A importância deste item reside no fato de, nele, se tratar da gênese, da dinâmica, da produção e da organização do espaço geográfico brasileiro. As inter-relações existentes entre a temática da natureza e a do meio ambiente do território e da sociedade nacional, em suas dimensões social, econômica, histórica e cultural, além das diferenças e desigualdades verificadas de desenvolvimento socioespacial, devem ser enfatizadas de tal maneira, que o candidato se mostre capaz de identificá-las e compreendê-las e, conseqüentemente, possa fazer análises do espaço geográfico brasileiro. É importante salientar, ainda, que o Estado de Minas Gerais constitui um subitem especial, tendo-se em vista sua importância no cenário geográfico brasileiro.

VI – REPRESENTAÇÃO DO ESPAÇO GEOGRÁFICO

Representação e documentação cartográfica.

Espera-se que o candidato seja capaz de analisar e interpretar documentos apresentados sob a forma gráfica – mapas, diagramas, fotografias e imagens de satélite, entre outros –, matemático-estatística – quadros e tabelas – e verbal – diferentes tipos de texto. É importante observar que todos os recursos gráficos serão representados, nas provas, em preto e branco ou, ainda, em gradações de cinza, inclusive na reprodução de imagens obtidas a partir de sensores remotos – como fotografias aéreas e imagens orbitais.

A habilidade de compreensão se relacionará à capacidade de reconhecimento da informação representada graficamente.

HISTÓRIA

Serão exigidos dos candidatos um conhecimento mais genérico dos conteúdos programáticos e a capacidade de articular uns com os outros.

Espera-se que os candidatos comprovem uma visão processual da história e a capacidade de tecer análises que inter-relacionem múltiplas dimensões temporais e espaciais. Além disso, espera-se que, a partir do conhecimento dos conteúdos, demonstrem, ainda, habilidade para interpretar documentos textuais e iconográficos. Convém ressaltar que, quando, em todas as referências à América Latina ou às Américas, se deve subentender a inclusão do Brasil. Reitera-se, finalmente, que os processos históricos serão abordados nas suas diversas manifestações – tanto políticas e econômicas quanto sociais e culturais.

PROGRAMA

I - FORMAÇÃO DO MUNDO MODERNO

1. A crise do feudalismo
2. Humanismo e Renascimento
3. Reformas e conflitos religiosos
4. O imaginário europeu às vésperas das viagens transoceânicas
5. Os povos indígenas nas Américas
6. As grandes navegações e uma nova dimensão do mundo
7. Novo Mundo: conquistas e conflitos

Universidade de Itaúna

8. O Antigo Regime
9. Os processos de colonização das Américas
10. Revolução Científica
11. Economia e trabalho nas Américas
12. Sociedade e cultura nas Américas

II - A EMERGÊNCIA DA ORDEM LIBERAL

1. Revolução Inglesa
2. Iluminismo
3. Revolução Francesa
4. Revolução Industrial
5. Mundos do trabalho: transformações e conflitos
6. Liberalismo
7. Revoltas e rebeliões nas Américas
8. Independências nas Américas
9. Contra-Revolução e Restauração
10. Ciência, técnica e tecnologia.

III - CONSOLIDAÇÃO E EXPANSÃO DO CAPITALISMO

1. Consolidação da ordem institucional burguesa
2. As jornadas de 1830 e 1848
3. O processo de consolidação dos Estados e as sociedades nas Américas
4. Utopia e revolução: anarquismo, socialismo e marxismo
5. Conflitos e consolidação do Império brasileiro
6. Contestação social: trabalhadores e sindicatos
7. Ciência e tecnologia
8. Crise da ordem imperial brasileira: abolicionismo e republicanismo
9. Nacionalismo, imperialismo e colonialismo
10. Fim de século: inquietações religiosas, filosóficas e estéticas

IV - O MUNDO ENTRE DOIS CONFLITOS

1. Primeira Guerra Mundial
2. A expansão econômica dos EUA e o surgimento de uma nova potência
3. O processo revolucionário na Rússia e a formação da URSS
4. Repúblicas oligárquicas no Brasil e na América Hispânica
5. Fascismo, nazismo e novos movimentos de direita
6. A crise de 1929 e suas repercussões
7. A crise da década de 1920 e o movimento de 1930 no Brasil
8. Emergência de movimentos populares e nacionalistas na América Latina
9. A polarização ideológica e o Estado Novo no Brasil
10. Segunda Guerra Mundial

V - A EMERGÊNCIA DE UMA ORDEM BIPOLAR

1. Guerra Fria
2. Estado de Bem-estar Social
3. Os conflitos no Oriente Médio
4. Crise da ditadura varguista e redemocratização no Brasil
5. Descolonização
6. Expansão do modelo soviético
7. Nacionalismo e desenvolvimentismo na América Latina
8. Novos padrões de comportamento e sociabilidade
9. Cultura e sociedade na América Latina
10. Revoluções, ditaduras e redemocratização na América Latina

VI - UMA NOVA ORDEM MUNDIAL

Universidade de Itaúna

1. Neoliberalismo
2. Globalização e regionalização
3. Nacionalismos e fundamentalismos
4. Revolução científico-tecnológica e reordenamento do mundo do trabalho
5. Crise do mundo comunista e fim da Guerra Fria
6. Transformações e conflitos contemporâneos

LÍNGUA ESTRANGEIRA MODERNA: INGLÊS E ESPANHOL

O candidato deve ser capaz de analisar e interpretar elementos do sistema linguístico, bem como formular hipóteses e estabelecer relações entre texto e contexto.

A prova constará de textos – em Espanhol e em Inglês, conforme a opção do candidato – em diversos registros, para avaliação por meio de questões de múltipla escolha. Serão testadas, então, as estratégias de leitura e as habilidades de inferência, dedução, análise e síntese.

LÍNGUA PORTUGUESA, LITERATURA BRASILEIRA E REDAÇÃO

O objetivo geral das provas de Língua Portuguesa e Literatura Brasileira e de Redação é avaliar a habilidade do candidato na leitura e na produção de textos, em função das necessidades da vida social, como um todo, e da vida universitária, em particular.

Nessas provas, será avaliado o desempenho do candidato quanto a habilidades de leitura – compreensão e interpretação de textos - e quanto a conhecimentos linguísticos aplicados ao uso da língua - conteúdos explicitados no item I do Programa que segue. As questões versarão sobre os textos apresentados, levando-se em conta a organização e a inter-relação de ideias, a expressão linguística e a dimensão comunicativa desses textos, bem como sobre conhecimentos de literatura, explicitados no item II do referido Programa. Será, também, avaliada a capacidade do candidato de estabelecer relações entre cada texto e aspectos históricos, sociais, políticos, econômicos e culturais da atualidade e da época em que ele foi produzido. Quanto à redação, o candidato deverá desenvolver o tema proposto, utilizando-se de conhecimentos adquiridos e de reflexões feitas ao longo de sua formação. O estilo será apontado no caderno de provas. O texto será corrigido conforme a modalidade escrita culta da língua.

PROGRAMA

I - CONHECIMENTOS LINGUÍSTICOS APLICADOS À LEITURA E À PRODUÇÃO DE TEXTOS

1. Adequação pragmática:
 - 1.1. organização formal e funcional do texto (gêneros textuais);
 - 1.2. variedades linguísticas adequadas às situações de comunicação – locutor, interlocutor, tema, contexto.
2. Adequação conceitual e linguística: Pertinência, relevância e coerência dos argumentos;
 - 2.2. Articulação dos argumentos por meio dos mecanismos de coesão.
3. Expressão adequada quanto a:
 - 3.1. seleção vocabular;
 - 3.2. emprego de nomes e pronomes; emprego de tempos e modos verbais;
 - 3.4. estruturação sintática e semântica dos termos na oração e das orações no período;
 - 3.5. emprego da regência e da concordância;
 - 3.6. paragrafação.
4. Correção, de acordo com a norma culta:
 - 4.1. na grafia;
 - 4.2. no emprego de sinais de pontuação.

II - CONHECIMENTOS DE LITERATURA

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. Os gêneros literários: poesia, narrativa e teatro.
 - 1.2.1. Elementos da narrativa e da poesia:
 - personagem, ponto de vista, espaço, tempo, enredo;

Universidade de Itaúna

- aspectos sonoros e visuais;
 - processos metafóricos e metonímicos.
- 1.2.2. A intertextualidade e a metalinguagem na composição do texto literário:
- paródia, paráfrase, citação 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:
- o particular e o universal na Literatura Brasileira;
 - relações da literatura com a história e a cultura brasileiras;
 - relações da Literatura Brasileira com outras literaturas.
- 2.3. Identidade da Literatura Brasileira:
- fatores constitutivos da Literatura Brasileira: as tradições culturais europeias, africanas e americanas;
 - a língua falada no Brasil e sua apropriação pela Literatura Brasileira.

III – REDAÇÃO

1. Não há obras literárias indicadas para leitura prévia
2. A aferição redacional adotará uma forma genérica.
3. As abordagens redacionais terão como base o(s) texto(s) fornecido(s).

IV - LÍNGUA PORTUGUESA: ASPECTOS GRAMATICAIS

1. Formação de palavras.
2. O nome e seu emprego.
3. O pronome e seu emprego.
4. O verbo: emprego de tempos e modos.
5. Regência nominal e verbal.
6. Concordância nominal e verbal.
7. Estrutura do período e da oração: aspectos sintáticos e semânticos.
8. Elementos da organização textual: segmentação, ordenação, articulação.
9. Variação linguística: as diversas variedades de uso da língua.

MATEMÁTICA

O que se pretende na prova de Matemática é avaliar a capacidade do candidato de analisar e interpretar situações que envolvem conceitos matemáticos e de raciocinar a partir de informações textuais dadas, bem como a de articular, uns com os outros, os conteúdos programáticos relacionados a seguir. Não se pretende, portanto, exigir memorização excessiva de fórmulas.

Essa avaliação será feita por meio de questões de nível básico e de problemas contextualizados.

PROGRAMA

I - LINGUAGEM BÁSICA DE CONJUNTOS

Pertinência, inclusão, igualdade, união e interseção de conjuntos.

Esses itens serão usados, prioritariamente, como linguagem auxiliar na abordagem dos demais tópicos do programa.

II - TRATAMENTO DA INFORMAÇÃO

1. Noções básicas de lógica: estabelecer inferências, implicações e negações a partir de gráficos, tabelas e afirmativas.
2. Gráficos de barras, de setores, de segmentos.

III - NÚMEROS NATURAIS, INTEIROS, RACIONAIS E REAIS

1. Operações de adição, multiplicação, subtração, divisão, potenciação e radiciação.

Universidade de Itaúna

2. A reta numérica.
3. Médias: aritmética, ponderada e geométrica.
4. Propriedades específicas de cada um desses conjuntos:
 - 4.1. Naturais - múltiplos e divisores, fatoração em produtos de primos, máximo divisor comum, mínimo múltiplo comum, algoritmo da divisão, quociente e resto.
 - 4.2. Inteiros - múltiplos e divisores.
 - 4.3. Racionais e reais - representação decimal, valor absoluto.

IV - UNIDADES DE MEDIDA

Comprimento, área, volume, ângulo, tempo, velocidade e massa. Conversão de medidas.

V – PROPORÇÕES

1. Proporcionalidade. Grandezas diretamente e inversamente proporcionais. Regra de três simples e composta.
2. Porcentagem.
3. Juros simples e composto.

VI - CÁLCULO ALGÉBRICO

1. Operações com expressões algébricas.
2. Identidades algébricas notáveis.
3. Polinômios com coeficientes reais.

VII - EQUAÇÕES E INEQUAÇÕES

1. Equações do 1º e do 2º grau.
2. Raízes de produtos de polinômios do 1º e do 2º grau.
3. Inequações de 1º e 2º grau. Desigualdades produto e quociente. Interpretação geométrica.
4. Sistemas de equações de 1º e 2º grau. Interpretação geométrica.

VIII - ANÁLISE COMBINATÓRIA E PROBABILIDADE

1. O princípio fundamental da contagem.
2. Combinações, arranjos e permutações sem repetições.
3. Noções de probabilidade: Conceitos básicos, probabilidade da união de eventos, independência de eventos e eventos complementares.

IX - GEOMETRIA PLANA

1. Elementos primitivos, semirretas, semiplanos, segmentos e ângulos.
2. Retas perpendiculares e retas paralelas. Teorema de Tales.
3. Triângulos. Congruência e semelhança de triângulos.
4. Quadriláteros.
5. Circunferência e disco. Ângulos na circunferência.
6. Teorema de Pitágoras. Relações métricas e trigonométricas em triângulos retângulos.
7. Áreas de triângulos, paralelogramos, trapézios, polígonos regulares e discos.

X - GEOMETRIA ESPACIAL

Áreas e volumes de prismas, pirâmides, cilindros, cones e esferas.

XI – FUNÇÕES

1. Conceito de função. Operações com funções. Composição de funções.
2. Funções do 1º e do 2º grau.
3. Função modular.

Universidade de Itaúna

4. Funções logaritmo e exponencial.
5. Gráficos de funções reais com domínio real.
6. Máximos e mínimos de função real.

XII - NOÇÕES DE GEOMETRIA ANALÍTICA

1. Distância entre pontos.
2. Estudo da reta. Paralelismo e perpendicularidade.

QUÍMICA

A prova de Química tem por objetivo avaliar o candidato quanto:

- I. ao conhecimento e à compreensão de princípios, leis e conceitos fundamentais da Química indicados nos programas;
- II. à capacidade de utilizar esses conhecimentos na explicação de fenômenos naturais, de fatos da vida cotidiana e de fatos experimentais, bem como na compreensão de questões ambientais – efeito estufa, ozônio troposférico e estratosférico, chuva ácida, entre outras;
- III. à capacidade de interpretar e generalizar os resultados de experimentos químicos;
- IV. à capacidade de construir e interpretar gráficos e tabelas;
- V. à capacidade de inter-relacionar os conteúdos dos itens de programa.

PROGRAMA

I - PROPRIEDADES DOS MATERIAIS

1. Estados físicos e mudanças de estado. Variações de energia e do estado de agregação das partículas.
2. Temperatura termodinâmica e energia cinética média 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. Periodicidade das propriedades macroscópicas: temperaturas de fusão e ebulição, caráter metálico de substâncias simples, estequiometrias e natureza ácido-básica de óxidos.
2. Critério básico da classificação periódica moderna. Configurações eletrônicas e elétrons de valência.
3. Grupos e períodos. Elétrons de valência, número de oxidação e localização dos elementos.
4. Símbolos de elementos mais comuns.
5. 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.

Universidade de Itaúna

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.

V - 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. 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.

VI - SOLUÇÕES LÍQUIDAS

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. Cálculos.
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.

VII – 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.

VIII - 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.

Quanto a este item, não serão formuladas questões que envolvam o conhecimento de leis de ou o conceito

Universidade de Itaúna

de constante de equilíbrio.

IX - 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.

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

X - QUÍMICA ORGÂNICA

1. Conceituação de grupo funcional e reconhecimento por grupos funcionais de: alquenos, alquinos e arenos (hidrocarbonetos aromáticos), alcoóis, fenóis, éteres, aminas, aldeídos, cetonas, ácidos carboxílicos, ésteres e amidas.
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.
3. Variações na solubilidade e nas temperaturas de fusão e de ebulição de substâncias orgânicas causadas por: aumento da cadeia carbônica, presença de ramificações, introdução de substituintes polares, isomeria constitucional e diastereoisomeria *cis/trans*.
4. Polímeros: identificação de monômeros, unidades de repetição e polímeros – polietileno, PVC, teflon, poliésteres e poliamidas.

Espera-se, quanto a este item, que o candidato saiba aplicar a substâncias e reações orgânicas os conhecimentos abordados em todos os pontos deste Programa. Não serão formuladas questões que envolvam mecanismos de reação ou classificação de isômeros de cadeia, função e posição de substituintes, nem a notação e nomenclatura sistemática (IUPAC) de compostos orgânicos.