



**UNIVERSIDADE
CATÓLICA
DE PERNAMBUCO**

Pró-reitoria Acadêmica - PRAC

Comissão para Aplicação do Vestibular – COAVE

Programas do Vestibular

SUMÁRIO

Língua Portuguesa	3 a 6
Língua Francesa.....	6 e 7
Língua Inglesa.....	7 e 8
Língua Espanhola.....	8 e 9
História.....	10 a 13
Geografia.....	13
Matemática.....	14 e 15
Física.....	16 a 19
Química.....	20 a 24
Biologia - I.....	24 a 29
Biologia - II.....	29 a 40

LÍNGUA PORTUGUESA

OBJETIVO

Avaliar o candidato do ensino médio quanto à sua capacidade de:

- (a) entender e/ou interpretar textos literários e não-literários;
- (b) demonstrar conhecimento sobre o uso da língua portuguesa em diversas situações;
- (c) desempenhar-se adequadamente como usuário da língua portuguesa;
- (d) revelar conhecimento básicos sobre a formação e evolução da literatura brasileira e, de modo particular, sobre a produção literária nordestina.

I - TEXTO

Conteúdo

- 1. Temas atuais em jornais, revistas e na música popular brasileira; temas presentes na produção dos autores relacionados nos itens 6 e 7 de LITERATURA BRASILEIRA.
 - 1.1. Demonstrar capacidade de entender o texto.
 - 1.2. Demonstrar capacidade de interpretação e crítica.
 - 1.3. Revelar conhecimento sobre as normas gramaticais.
 - 1.4. Identificar recursos normativos e estilísticos na construção de textos.

II - LÍNGUA

Conteúdo

- 1. Língua: modalidades
 - 1.1. Distinguir elementos da oralidade informal e da escrita formal.
- 2. Língua: variantes
 - 2.1. Identificar a presença de variantes sociais, culturais e regionais.
 - 2.2. Estabelecer equivalência de enunciado de acordo com a situação da comunicação.

3. Funções da linguagem

- 3.1. Descobrir a intencionalidade predominante no enunciado em razão das formas linguísticas escolhidas para a construção do texto.

4. Ortoepia

- 4.1. Distinguir, entre os vários usos, a pronúncia estabelecida pela norma culta.

5. Ortografia

- 5.1. Identificar, entre os diversos usos, a forma estabelecida pela gramática normativa para grafia das palavras.

6. Morfossintaxe

- 6.1. Identificar os constituintes na formação das palavras e a significação deles contextualizada.
- 6.2. Classificar as palavras de acordo com sua função no contexto.
- 6.3. Apontar, em texto, as funções sintáticas que as classes de palavras podem exercer.
- 6.4. Identificar o uso adequado das classes de palavras, inclusive como recurso expressivo.

- 6.5. Determinar o uso apropriado das flexões das diversas classes de palavras, incluindo-se os aspectos estilísticos.
- 6.6. Aplicar as regras de concordância às classes nominais e aos verbos bem como identificar as possibilidades de variações, inclusive estilísticas.
- 6.7. Determinar o uso adequado das preposições nas regências nominal e verbal.
- 6.8. Apontar as construções adequadas na relação entre nomes e entre verbos e nomes.
- 6.9. Distinguir, na construção de enunciados, colocações direta e inversa.
- 6.10. Identificar o uso apropriado das classes de palavras que funcionam como formas de ligação, transição e referência.
- 6.11. Identificar e classificar períodos e orações em texto.
- 6.12. Estabelecer diferenças e semelhanças entre enunciados, recorrendo-se aos processos coordenativo e subordinativo.

7. Pontuação

- 7.1. Aplicar as regras de pontuação e distinguir a mudança de sentido provocada por nova pontuação.

III - LITERATURA BRASILEIRA Conteúdo

1. Barroco e Arcadismo

- Gregório de Matos
- Cláudio M. da Costa

- 1.1. Associar as circunstâncias históricas da época aos estilos Barroco e Arcadismo.
- 1.2. Identificar as características gerais do Barroco e do Arcadismo no Brasil, respectivamente, nas obras de Gregório de Matos e Cláudio Manuel da Costa.

2. Romantismo

- José de Alencar
- Gonçalves Dias

- 2.1. Associar as circunstâncias históricas da época ao Romantismo.
- 2.2. Apontar as características gerais do Romantismo e as peculiares à literatura brasileira referentes à linguagem, temática e aos recursos estético-literários nas obras de José de Alencar e Gonçalves Dias.

3. Realismo-naturalismo

- Machado de Assis
- Aluísio Azevedo

- 3.1. Associar as circunstâncias históricas da época ao Realismo-naturalismo.

- 3.2. Identificar suas características gerais e considerar os reflexos da realidade brasileira da época com apoio nas obras de Machado de Assis e Aluísio Azevedo, pertinentes a este estilo de época.
- 3.3. Diferençar textos real-naturalistas de textos românticos quanto à temática, linguagem e personagem.

4. Parnasianismo e Simbolismo

- Olavo Bilac
- Cruz e Sousa

4.1. Analisar, comparativamente, textos parnasianos e simbolistas com românticos, barrocos e árcades, quanto à temática e a recursos estético-literários.

4.2. Apontar diferenças entre textos parnasianos e simbolistas, respectivamente, de Olavo Bilac e Cruz e Sousa.

5. Pré-Modernismo

- Lima Barreto
- Augusto dos Anjos

5.1. Identificar as circunstâncias históricas que marcaram as duas primeiras décadas do século XX no Brasil.

5.2. Assinalar, na obra de Lima Barreto e Augusto dos Anjos, a coexistência de padrões literários tradicionais e a "novidade" que se prenuncia.

5.3. Demonstrar conhecimento sobre enredo, temática e personagem e linguagem de um romance de Lima Barreto.

6. Modernismo

- Mário de Andrade
- José Lins do Rêgo
- Graciliano Ramos
- Jorge Amado
- Manuel Bandeira
- Jorge de Lima
- Carlos D. de Andrade

6.1. Associar o Modernismo a um processo consciente de renovação, especificamente na literatura, compreendido pela Geração 22, quanto à linguagem e à temática.

6.2. Apontar as características comuns e os elementos diferenciadores das fases do Modernismo até a Geração 45.

6.3. Comparar textos dos autores relacionados neste item com textos vinculados a outros estilos de época, quanto à linguagem, temática e caracterização dos personagens.

6.4. Identificar os novos rumos da poesia e da ficção, apoiados nos autores relacionados neste item.

6.5. Demonstrar conhecimento sobre enredo, temática, personagem e linguagem dos principais romances de Mário de Andrade, José Lins do Rego, Graciliano Ramos e Jorge Amado.

6.6. Demonstrar conhecimento sobre a produção poética de Manuel Bandeira, Carlos Drummond de Andrade e Jorge de Lima.

7. Tendências a partir de 1945

- João Guimarães Rosa
- Clarice Lispector
- Gilvan Lemos
- Fernando Sabino
- João Cabral de M. Neto
- Ascenso Ferreira
- Chico B. de Holanda

7.1. Identificar as tendências da literatura brasileira depois de 1945, apoiadas em textos dos autores discriminados neste item.

7.2. Identificar as características dos textos das novas tendências em relação às fases modernistas anteriores.

7.3. Demonstrar conhecimento sobre as obras mais destacadas pela crítica especializada dos autores relacionados neste item.

IV - PRODUÇÃO DE TEXTO Conteúdo

1. Temas da atualidade

1.1. Redigir um texto que revele conhecimento sobre a realidade atual por meio de uma linguagem adequada ao que for proposto.

V - OBSERVAÇÕES IMPORTANTES

1. Nas questões referentes a LITERATURA BRASILEIRA, poderá ser exigido conhecimento sobre a produção de qualquer autor relacionado neste programa.

2. Nas questões referentes a LÍNGUA, obedeça-se ao seguinte:

2.1. adotar a nomenclatura constante na NGB, para efeito de terminologia e classificação fonética, morfológica e sintática;

2.2. seguir o VOLP, da Academia Brasileira de Letras, Bloch Editores, 1981/ 1998, quanto à ortografia;

2.3. adotar, como referência para as NORMAS GRAMATICAIIS, a obra CUNHA, Celso Ferreira CINTRA, Lindley. Nova gramática do português contemporâneo. Rio de Janeiro, Nova Fronteira, 1985.

LÍNGUA FRANCESA

O exame de Língua Francesa destina-se a testar a capacidade do candidato em compreender e interpretar a mensagem, ou mensagens de textos atuais, assim como avaliar os seus conhecimentos a respeito das estruturas básicas desta língua.

A PROVA

A prova será exclusivamente escrita a nível da Escola dos Ensinos Fundamental e Médio.

A formulação dos quesitos será redigida em Português.

Os textos serão extraídos de fontes atuais, podendo ser adaptados ou não.

PROGRAMA

1. Compreensão global de textos extraídos de revistas, jornais, manuais, ou internet, podendo ser adaptados ou não.

2. Questão sobre vocabulário básico (sinônimos, antônimos); expressões idiomáticas, palavras derivadas, sempre a partir do texto.

3. Questões sobre estruturas gramaticais relacionadas com os programas dos Ensinos Fundamental e Médio:

- a) artigos definidos, indefinidos, "contractés", "partitifs";
- b) gênero, número e graus dos adjetivos;
- c) gênero e número dos substantivos;
- d) adjetivos e pronomes possessivos;
- e) adjetivos e pronomes demonstrativos;
- f) adjetivos e pronomes interrogativos;
- g) pronomes relativos simples;
- h) pronomes sujeito, objeto direto, indireto, pronomes adverbiais (en, y) - simples e duplo;
- i) verbos Etre e Avoir e verbos dos 1º, 2º e 3º "grupos", nos modos Indicativo, Subjuntivo e Condicional;
- j) expressões mais usuais de causa, de finalidade, de consequência.

LÍNGUA INGLESA

O exame de Língua Inglesa destina-se a testar a capacidade do candidato em compreender e interpretar a mensagem, ou mensagens de textos atuais, assim como avaliar os seus conhecimentos a respeito das estruturas básicas desta língua.

A PROVA

A prova será exclusivamente escrita e a nível da Escola dos Ensinos Fundamental e Médio.

A formulação dos quesitos será redigida em Português.

Os textos serão extraídos de fontes atuais, podendo ser adaptados ou não.

PROGRAMA

1. Compreensão global de textos extraídos de revistas, jornais, manuais, ou internet, podendo ser adaptados ou não.

2. Questões sobre vocabulário básico (sinônimos, antônimos); expressões idiomáticas, palavras derivadas, sempre a partir do texto.

3. Questões sobre estruturas gramaticais relacionadas com os programas dos Ensinos Fundamental e Médio:

- a) o verbo TO BE - verbos regulares e irregulares.
Principais tempos verbais: simples e contínuos.
Emprego de advérbios de frequência. "Tag questions". Verbos auxiliares;
- b) o artigo: definido e indefinido (usos e omissões);
- c) os demonstrativos: THIS, THAT, THESE e THOSE;
- d) os pronomes: casos subjetivo e objetivo, interrogativos, relativos, indefinidos e reflexivos;
- e) o substantivo: plural regular e irregular; contáveis e não contáveis; usos de SOME e ANY; substantivos compostos;
- f) o adjetivo: colocação: grau. Usos de MUCH, MANY, LITTLE, FEW etc. Usos de ANOTHER, OTHER, THE OTHER etc;
- g) possessivos: adjetivos e pronomes. Genitivo saxônico;
- h) advérbios: de lugar, de tempo, de intensidade
Usos de ALSO, TOO, SO, EITHER e NEITHER;
- i) objeto direto e indireto: colocação na sentença;
- j) preposições. Expressões idiomáticas;
- l) conjunções "If sentences" e "Wish sentences"; voz passiva: formas mais simples;
- n) os numerais: cardinais, ordinais e multiplicativos

LÍNGUA ESPANHOLA

O exame da LÍNGUA ESPANHOLA destina-se a testar a capacidade do candidato em compreender e interpretar a mensagem, ou mensagens de textos atuais, assim como avaliar os seus conhecimentos a respeito das estruturas básicas desta língua.

PROVA

A prova será exclusivamente escrita e a nível da Escola de Ensinos Fundamental e Médio. A formulação dos quesitos será redigida em Espanhol. Os textos serão extraídos de fontes atuais, podendo ser adaptados ou não.

PROGRAMA

1. Compreensão global de textos extraídos de livros, revistas, jornais, manuais ou internet, podendo ser adaptados ou não.

2. Questões sobre vocabulário básico e expressões idiomáticas.

3. Questões sobre estruturas gramaticais relacionadas com os programas dos Ensinos Fundamental e Médio.

1. Substantivo

1.1. Gênero e número.

2. Adjetivo

2.1. Gênero, número e grau. 2.2.
Apócope dos adjetivos.

3. Pronome

3.1. Formas e uso dos pronomes: Pessoais, Possessivos, Demonstrativos, Relativos, Interrogativos, Indefinidos e Numerais.

3.2. Pronomes pessoais (sujeito e complemento), uso do pronome-complemento, lugar dos pronomes-complementos na frase.

4. Numerais

4.1. Cardinais

4.2. Ordinais

5. Artigo e Contração

6. Verbos Auxiliares

7. Heterotônicos, Heterogenéricos, Heterossemânticos

8. Verbos Regulares

9. Verbos Irregulares: 12 classes

10. Verbos de Irregularidade própria

11. Verbos Reflexivos

12. Particípios Irregulares

13. Advérbio

14. Preposição

15. Conjunção

16. Interjeição

17. Acentuação

18. Divisão Silábica

19. Divergências Léxicas

19. Contrastes Lingüísticos: Espanha e Hispano-América.

HISTÓRIA

HISTÓRIA GERAL E DO BRASIL Orientação Geral

Neste programa, a História é questionada sob os pressupostos teóricos de que a transformação contínua e incessante tem sido uma condição da sociedade humana, e de que o passado deve ser compreendido em seus próprios termos. Considerando os aspectos teóricos e filosóficos que envolvem tal estudo, é necessária a articulação da História como um todo estrutural. Nestas condições, o programa se orienta pelas seguintes abordagens:

- generalidades do processo histórico;
- estrutura dinâmica das relações sociais de produção;
- processo político articulado às modificações socioeconômicas;
- vinculação entre as manifestações culturais e a realidade histórica de cada período;
- relacionamento do processo histórico global com o nacional, regional e particular;
- construção de uma visão crítica da realidade atual, tanto global quanto nacional.

PROGRAMA

1. Primitivas Sociedades Humanas

- 1.1. Formas de sobrevivência do homem primitivo.
- 1.2. Processo de estruturação das primeiras sociedades organizadas
- 1.3. Primeiras formas de poder instituídas

2. Antiguidades Oriental e Clássica

- 2.1. Fundamentos socioeconômicos e políticos dos Estados orientais
- 2.2. Organização das sociedades urbanas com o surgimento de uma sociedade de classes
- 2.3. Especificidades das várias civilizações orientais antigas.
- 2.4. Fundamentação do modo de produção escravista.
- 2.5. Elementos formadores das civilizações greco-romanas.
- 2.6. Regimes políticos em Grécia e em Roma antigas.
- 2.7. Crises das sociedades clássicas.
- 2.8. Eliminação do escravismo antigo.

3. Idade Média

- 3.1. Instituições germânicas e romanas na formação da sociedade medieval
- 3.2. A força do cristianismo na estruturação da sociedade da Idade Média.
- 3.3. O feudalismo considerado em suas características estruturais.
- 3.4. Importância socioeconômica, política e cultural das civilizações bizantina e muçulmana.
- 3.5. Desenvolvimento das estruturas políticas, sociais, econômicas e culturais do Feudalismo
- 3.6. Desintegração do mundo medieval e formação da burguesia.

4. Idade Moderna

- 4.1. Expansão comercial europeia e as novas formas sociais, políticas e econômicas da sociedade moderna.
- 4.2. Cultura renascentista e superação da mentalidade teocêntrica.
- 4.3. Movimento reformista em seus aspectos religiosos, políticos, econômicos e culturais.
- 4.4. Desenvolvimento do capitalismo em suas bases estruturais.
- 4.5. Sistema colonialista como componente da formação do capitalismo emergente.
- 4.6. Sociedades pré-colombianas e pré-cabralianas.
- 4.7. Diferenças entre as várias colonizações na América.
- 4.8. As nações indígenas existentes no Brasil e suas estruturas socioeconômicas, políticas e culturais.
- 4.9. Formas de exploração coloniais na América.
- 4.10. Ocupação e exploração econômica do Brasil - colônia.
- 4.11. Domínio holandês no Brasil.
- 4.12. Formação do território brasileiro. (O problema das fronteiras).

5. Mercantilismo e Colonização do Brasil

- 5.1. Relação da colonização do Brasil com o mercantilismo europeu.
- 5.2. A política agroindustrial do Brasil colônia e o sistema escravista, no processo mercantilista.
- 5.3. Estrutura fundiária do Brasil - colônia.
- 5.4. Expansão territorial do Brasil e o papel dos jesuítas nesse processo.

6. Desenvolvimento Político-Administrativo do Brasil

- 6.1. Administração brasileira das capitanias à independência.
- 6.2. Estruturas político-econômicas do primeiro reinado.
- 6.3. Período regencial, processo de consolidação política (transição).

7. Revoluções Burguesas

- 7.1. Influência do pensamento iluminista nos movimentos revolucionários dos séculos XVII e XVIII.
- 7.2. O processo de independência dos Estados Unidos.
- 7.3. Independência das nações Latino-americanas.
- 7.4. Processo da independência do Brasil.

8. O Extrativismo mineral e as Revoltas do Século XVIII no Brasil

- 8.1. Características do extrativismo mineral
- 8.2. Modificações socioculturais na área da mineração.
- 8.3. Revoltas contra a metrópole e decadência dos minérios.

9. Revoluções Técnico-Científicas

9.1. Revolução Industrial, fatores técnicos e sociais.

9.2. Áreas de tensões burguesia industrial/proletariado.

9.3. Bases das instituições de ensino e da produção científica no Brasil do século XIX

9.4. Transição da monarquia à República no Brasil e a eliminação do trabalho escravo.

9.5. Expansão do novo colonialismo (Imperialismo).

9.6. O Imperialismo no contexto da América Latina.

9.7. O Brasil e o Imperialismo.

10. Período Contemporâneo

10.1. Primeira Guerra Mundial como resultado do Imperialismo.

10.2. O novo mapa europeu de após-guerra.

10.3. A Revolução Socialista de 1917, fatores internos e externos.

10.4 A crise econômica mundial de 1929.

10.5. Os movimentos fascistas.

11. O Brasil Republicano

11.1. A era de Vargas

11.2. O golpe de 1937 e as condições socioeconômica e políticas mundiais.

12. Segunda Guerra Mundial

12.1. O contexto mundial em torno de 1939.

12.2. Fatores condicionantes da Segunda Guerra.

12.3. O Brasil na Segunda Guerra e os reflexos econômicos e políticos no país.

12.4. Conseqüências da Segunda Guerra: o mundo bipolarado e a guerra fria.

12.5. O Terceiro Mundo e os modelos anticolonialistas.

12.6. Os problemas comuns aos países do Terceiro Mundo após a Segunda Guerra

12.7. Fatores da decadência da ditadura de Vargas no Brasil.

12.8. Características constitucionais de 1946.

12.9. A redemocratização do Brasil e o retorno ao populismo.

12.10. O desenvolvimento juscelinista.

12.11. A luta anticolonialista na África e na Ásia.

13 O Brasil Contemporâneo

13.1. Principais aspectos da crise de 1964 no Brasil.

13.2. A política brasileira pós 1964.

13.3. O chamado "Milagre Brasileiro".

13.4. O Brasil e o novo modelo político-econômico do mundo atual.

13.5. A atualidade brasileira.

14. Visão Geral do Mundo Atual

14.1. A problemática do Leste Europeu.

14.2. Questões atuais do Oriente Médio.

14.3. O problema do subdesenvolvimento.

14.4. A nova correlação de forças no mundo.

14.5. O modelo neoliberal e as concepções socioeconômicas que desenham o "fim do século".

GEOGRAFIA

Programa

- 1- A Ciência Geográfica: conceituação, métodos e aplicações. As principais correntes da Geografia. O uso da Cartografia nos estudos geográficos.
- 2- A Terra no espaço. Movimentos principais e suas conseqüências geográficas. As relações Terra - Sol.
- 3- A atmosfera terrestre: divisões e características gerais. As condições climáticas ambientais. As ações humanas e as condições climáticas. Os climas e a cobertura vegetal. As principais características climáticas do Brasil. As secas no Nordeste brasileiro e suas repercussões sociais e econômicas.
- 4- A relevo terrestre. As influências da estrutura geológica e das condições climáticas. As formas de relevo. Os domínios morfoclimáticos do Brasil.
- 5- Os recursos hídricos. As águas continentais e as águas oceânicas. As principais bacias hidrográficas do Brasil e sua utilização econômica. A poluição dos recursos hídricos.
- 6- A população brasileira. A formação. O crescimento. A mobilidade espacial. A população e o meio ambiente.
- 7- A urbanização no Brasil. Caracterização geral. Causas e conseqüências.
- 8- O aproveitamento econômico do espaço brasileiro.
- 9- As principais características naturais e socioeconômicas da Região Nordeste do Brasil. O espaço geográfico pernambucano.
- 10- Caracterização geoeconômica das áreas de economia subdesenvolvida e de economia desenvolvida do mundo.

MATEMÁTICA

Orientação Geral

O elenco de assuntos contidos neste programa representa o mínimo necessário de conhecimentos em Matemática que é exigido dos candidatos concorrentes às vagas dos diversos cursos de graduação, oferecidos pela Universidade Católica de Pernambuco, objetivando contribuir para a sua formação intelectual, através do aprimoramento de sua capacidade de interpretação, análise, discernimento, dedução e compreensão.

1. MATEMÁTICA FUNDAMENTAL

a) Números naturais, inteiros e suas operações. Números primos. O maior divisor comum e o menor múltiplo comum. Decomposição em fatores primos e o Teorema Fundamental da Aritmética.

b) Números racionais, irracionais e suas operações. Potência de expoente racional e real. Frações e dízimas periódicas. Correspondência entre os números reais e os pontos de uma reta.

c) Razões entre números e entre quantidades. Percentagens.

Proporcionalidade entre números e entre grandezas, proporções e escalas. Regra de três simples e composta. Juros simples. Média aritmética simples, média ponderada e média geométrica.

d) Funções: domínio, contradomínio e imagem. Igualdade e operações algébricas com funções. Composição de funções. Funções sobrejetoras, injetoras e bijetoras.

Inversa de uma função. Sistema de coordenadas cartesianas. Gráficos de funções. Funções pares e ímpares. Gráficos de $y = af(x)$ e de $y = f(x + a)$ a partir do gráfico de $y = f(x)$. A função valor absoluto.

e) Números complexos: representação e operações na forma algébrica e na forma polar.

Potências e raízes de um número complexo.

2. ÁLGEBRA

a) Elementos principais de um polinômio. Adição e multiplicação entre polinômios. Funções e identidades polinomiais. Gráficos de funções polinomiais de 1º e 2º graus.

Equações e inequações de 1º grau. Equações e inequações do 2º grau. Discriminante e a fórmula de Bhaskara. Máximos e mínimos envolvendo equações de 2º grau. Algoritmo da divisão de polinômios e aplicações. O método dos coeficientes a determinar. Fatoração de polinômios em polinômios irredutíveis. Raízes reais e complexas. Teorema Fundamental da Álgebra. Relações entre os coeficientes e as raízes de um polinômio. Frações algébricas.

b) Função exponencial, propriedades e gráfico. Problemas envolvendo crescimento ou decréscimo exponencial de grandezas. Funções logarítmicas, propriedades e gráfico. Equações exponenciais e logarítmicas.

c) Matrizes e suas propriedades. Igualdade, soma e produto de matrizes de ordem não Superior a 3 x 3. Inversa de uma matriz 2 x 2 ou 3 x 3. Operações elementares com linhas

d) de matrizes. Resolução e discussão de sistemas lineares com 2 ou 3 incógnitas. Determinante e suas propriedades. Cálculo do determinante de matrizes 2 x 2 e 3 x 3. Expansão de Laplace. Regra de Cramer.

e) Princípio de Indução Finita. Sequências numéricas. Sequências recorrentes. Progressões aritméticas e geométricas. Termo geral e soma dos termos de uma progressão aritmética ou geométricas finitas. Limite da soma dos termos de uma progressão geométrica infinita.

3. COMBINATÓRIA

a) Permutações, arranjos e combinações. Binômio de Newton.

Problemas simples, envolvendo o Princípio de Inclusão e Exclusão, para uniões de, no máximo, três conjuntos.

b) Noções básicas de espaço amostral e probabilidade. Probabilidade condicional e Eventos independentes.

4. GEOMETRIA

a) Conceitos primitivos da geometria euclidiana. Postulados de determinação de retas e planos. O postulado das paralelas. Congruências de figuras planas. Congruências de triângulos. Paralelas cortadas por transversais. O Teorema de Tales. Semelhanças de triângulos e de polígonos. Relações métricas nos triângulos e nos polígonos regulares. Teorema de Pitágoras. Lei dos senos e dos cossenos. Relações métricas na circunferência e no círculo. Polígonos inscritos e circunscritos na circunferência. Área

de figuras planas: triângulos, quadriláteros, polígonos regulares, círculos e setores circulares.

b) Posições relativas de retas e planos no espaço. Paralelismo e perpendicularismo.

Fórmula de Euler para poliedros convexos. Relações métricas nos poliedros convexos regulares. Prismas, pirâmides, cilindros e cones retos. Esfera. Área da superfície e volume dos prismas, pirâmides regulares, cones e cilindros de revolução e da esfera. Volume de sólidos geométricos. Volume de prismas, pirâmides, cones, cilindros e esferas.

c) Gráfico de equações num sistema de coordenadas cartesianas.

Equação da reta.

Interseção de retas. Gráficos de sistemas de inequações lineares. Retas paralelas e Perpendiculares. Distância entre dois pontos. Distância de um ponto a uma reta. Equações das cônicas: circunferência, elipse, parábola e hipérbole. Retas tangentes a uma circunferência.

5. TRIGONOMETRIA

Medidas de arcos e ângulos em graus e radianos. Funções trigonométricas: seno, cosseno, tangente, cotangente, secante e cossecante. Identidades fundamentais. Fórmulas da soma, diferença, duplicação e bissetão de arcos. Valores das funções trigonométricas dos ângulos de $\pi/3$, $\pi/4$, $\pi/6$ radianos. Transformação de somas de funções trigonométricas em produtos. Gráficos das funções trigonométricas, periodicidade e paridade. Equações trigonométricas.

FÍSICA

Objetivos Gerais

- 1) Orientar o pensamento do aluno de modo a dominar as leis físicas e aguçar sua sensibilidade em relação às mesmas.
- 2) Mostrar aplicações da física em diversos momentos do nosso cotidiano.
- 3) Revelar a importância da adequada utilização da matemática como ferramenta da física, bem como as suas limitações.
- 4) Enfatizar a importância dos conceitos e da necessidade de sua compreensão profunda, antes da formulação matemática, na solução de problemas.
- 5) Dirigir toda a exposição dos assuntos fenomenologicamente, mostrando sempre aplicações práticas.

PARTE I - INTRODUÇÃO

PARTE II - MECÂNICA (Cinemática, Dinâmica, Estática e Hidrostática) PARTE

III - ELETRICIDADE E MAGNETISMO

PARTE IV - TERMOLOGIA

PARTE V - OSCILAÇÕES, ONDAS E ÓTICA

PARTE I-INTRODUÇÃO PROGRAMA

1. Grandezas físicas e sistemas de unidades

1.1. Conceituar e identificar grandeza física, citando suas unidades nos sistemas CGS ou MKS.

2. Vetores Grandezas escalares e vetoriais

2.1. Conceituar grandeza escalar e grandeza vetorial.

2.2. Efetuar as operações soma, subtração e produto de um vetor por um escalar.

PARTE II - MECÂNICA

3. Cinemática: conceitos básicos

3.1. Conceituar repouso e movimento, referencial, trajetória e ponto material. 3.2. Ler, analisar, interpretar e construir gráficos, tabelas e equações, partindo de qualquer um destes elementos, na solução de problemas.

3.3. Definir os vetores: posição, deslocamento, velocidade média e velocidade instantânea, aceleração média e aceleração instantânea.

4. Movimento retilíneo uniforme

4.1. Identificar o M RU e aplicar suas leis na resolução de problemas simples.

5. Movimento retilíneo uniformemente variado

5.1. Identificar o MRUV, averiguando os sinais da velocidade e da aceleração.

5.2. Citar a equação horária, a função velocidade e a equação de Torricelli, utilizando-as na solução de problemas.

6. Dinâmica

6.1. Citar as 3 leis de Newton e aplicá-las na solução de problemas envolvendo forças de uso comum em nossa vida diária.

6.2. Operar com forças, calculá-las e fornecer a resultante de um sistema simples de forças no plano.

6.3. Definir impulso, Quantidade de movimento e sua variação. Aplicar estes conceitos na solução de problemas.

7. Trabalho e energia

7.1. Definir trabalho de uma força constante ou variável com a posição.

7.2. Conceituar energia cinética e energia potencial e calculá-las, considerando ser o sistema conservativo ou não conservativo.

7.3. Conceituar Potência, rendimento e aplicar na solução de problemas.

7.4 Identificar o trabalho da força resultante, suas conseqüências e calculá-lo.

8. Hidrostática

8.1. Conceituar massa específica, pressão e empuxo aplicando-os na solução de problemas

8.2. Identificar o enunciado do princípio de Arquimedes e o de Pascal, aplicados na solução de problemas.

PARTE III - ELETRICIDADE E MAGNETISMO

9. Eletrização

9.1. Conceituar carga elétrica e citar seus diferentes tipos. 9.2. Enunciar o princípio de conservação das cargas.

9.3. Identificar e citar os diferentes tipos de eletrização.

10. Lei de Coulomb

10.1. Conceituar a lei de Coulomb e aplicá-la na solução de problemas simples, envolvendo cargas elétricas puntiformes.

11. Campo elétrico

11.1. Definir campo elétrico e aplicar suas diversas fórmulas na solução de problemas.

12. Potencial elétrico

- 12.1. Definir campo conservativo; DDP entre dois pontos e calculá-Ia.
- 12.2. Definir Potencial elétrico num ponto e energia potencial elétrica.
- 12.3. Calcular o pontencial num ponto de campo devido à presença de uma ou de várias cargas.
- 12.4. Definir superfície equipotencial e estabelecer sua relação com o campo elétrico.

13. Corrente e circuitos

- 13.1. Definir corrente elétrica e sua intensidade num condutor.
- 13.2. Citar os efeitos da corrente elétrica, descrevendo-os.
- 13.3. Enunciar a lei de Ohm e aplicá-Ia na solução de problemas.
- 13.4. Calcular a resistência equivalente de uma associação de resistores em série ou em paralelo.
- 13.5. Informar os valores de DDP entre 2 pontos; intensidade de corrente; energia dissipada ou potência associada a um resistor num dado circuito simples.

14. Magnetismo

- 14.1. Definir Campo magnético.
- 14.2. Identificar e determinar a força que atua em cargas elétricas cruzando campo magnético uniforme.
- 14.3. Definir pólos magnéticos.

15. Ondas eletromagnéticas

- 15.1. Descrever o comportamento das ondas eletromagnéticas em termos de propagação, ressaltando a natureza fundamental da velocidade da luz e a sua energia.
- 15.2. Identificar no espectro eletromagnético a ordem de grandeza da frequência ou do comprimento de onda das ondas de rádio e TV, raios X, raios gama e da luz visível.
- 15.3. Indicar as evidências de que a luz visível é onda eletromagnética.

PARTE IV - TERMOLOGIA

16. Termometria e dilatação linear

- 16.1. Definir equilíbrio térmico e conceituar temperatura.
- 16.2. Identificar a relação entre as escalas Kelvin e Celsius.
- 16.3. Conceituar dilatação e coeficiente de dilatação.
- 16.4. Aplicar os conceitos acima na resolução de problemas

17. Calorimetria

17.1. Conceituar calor. Definir calor latente e calor sensível.

17.2. Definir calor específico e capacidade térmica.

17.3. Resolver problemas sobre troca de calor em sistemas isolados.

18. Mudança de estado e propagação de calor.

18.1. Definir as várias modalidades de mudança de estado, enunciando suas respectivas leis.

18.2. Conceituar propagação de calor por condução, por convecção e por irradiação.

18.3. Descrever o comportamento da energia radiante incidente num dado corpo.

PARTE V - OSCILAÇÕES, ONDAS E ÓTICA

19. Oscilações mecânicas

19.1. Conceituar: Movimento oscilatório, Amplitude, Período, Freqüência e Freqüência angular. E utilizar estes conceitos na solução de problemas.

20. Ondas mecânicas

20.1. Definir pulso ondulatório e onda progressiva.

20.2. Conceituar velocidade de propagação, comprimento de onda, freqüência e estabelecer suas relações.

20.3. Conceituar onda sonora - citar o intervalo de freqüência de audição humana. Avaliação da potência e da intensidade sonora em unidades usuais.

20.4. Conceituar onda estacionária, ressaltando sua aplicação em instrumentos acústicos.

21. Ótica geométrica

21.1. Conceituar fonte de luz e sombra.

21.2. Definir reflexão, refração, citando suas respectivas leis.

21.3. Lentes delgadas - formação de imagens - uso da equação dos focos conjugados.

QUÍMICA

Orientação geral

A finalidade deste programa é assinalar os pontos fundamentais para o aprendizado da química. Esperamos tê-lo feito de forma a dar a visão de um conjunto, onde as propriedades possam ser relacionadas aos elementos estruturais.

Para isso, evitou-se, sempre que possível, a inclusão de tópicos puramente descritivos. Espera-se que, ao ser encarado de uma maneira lógica e científica, torne o aluno capaz de:

- 1) conhecer terminologias, convenções, classificações, definições, princípios, generalizações e teorias envolvidas;
- 2) empregar as informações obtidas no seu aprendizado, em situações concretas;
- 3) analisar elementos, relações ou princípios apresentados.

Aos estudantes cuja futura profissão não deverá ter, pelo menos na aparência, dependência direta de química, lembramos apenas a necessidade de compreender e julgar o impacto cada vez maior do desenvolvimento tecnológico sobre o seu meio físico e social.

PARTE I - ESTRUTURA DA MATÉRIA PROGRAMA

1. Princípios Básicos da Química

- 1.1. Conceituar, exemplificar e identificar: matéria, corpo, massa, energia, fenômenos físicos e químicos, substância pura simples e composta, mistura e alotropia.
- 1.2. Identificar os métodos da separação das misturas.
- 1.3. Reconhecer as principais vidrarias e aparelhagens e sua aplicação.
- 1.4. Conceituar, exemplificar e identificar as mudanças de estado físico.
- 1.5. Identificar as características dos estados da matéria

2. Estrutura Eletrônica dos Átomos

- 2.1. Conceituar, exemplificar e reconhecer: átomo, elemento químico, molécula, íons, isótopos, isóbaros e isótonos.
- 2.2. Conceituar: número atômico e número de massa.
- 2.3. Reconhecer os modelos atômicos.
- 2.4. Definir números quânticos.
- 2.5. Distribuir eletronicamente átomos e íons.
- 2.6. Resolver problemas envolvendo os itens acima.

3. Classificação Periódica dos Elementos

- 3.1. Identificar os princípios que ordenam os elementos químicos na Tabela Periódica.
- 3.2. Identificar a Lei Periódica Atual.
- 3.3. Definir e identificar as características da Atual Tabela Periódica.
- 3.4. Definir e identificar: períodos, grupos, elementos representativos e de transição (externa e interna).
- 3.5. Conhecer e identificar as propriedades periódicas dos elementos químicos.
- 3.6. Identificar a posição do elemento químico na Tabela Periódica através da distribuição eletrônica.

4. Ligações Químicas

- 4.1. Conceituar, exemplificar e identificar ligação iônica e ligação covalente.
- 4.2. Identificar e construir as fórmulas dos compostos iônicos e covalentes.
- 4.3. Classificar as ligações covalentes.
- 4.4. Identificar e reconhecer as características dos compostos iônicos.
- 4.5. Conceituar, exemplificar e identificar hibridação.
- 4.6. Identificar e reconhecer a geometria molecular, polaridade das ligações e moléculas e ligações intermoleculares.

5. Funções Inorgânicas

- 5.1. Definir ácidos, bases, sais e óxidos.
- 5.2. Identificar e classificar os ácidos, bases, sais e óxidos.
- 5.3. Indicar a nomenclatura e a fórmula dos ácidos, bases, sais e óxidos.
- 5.4. Classificar e montar as reações químicas.
- 5.5. Identificar os conceitos modernos de ácidos e bases.

6. Estequiometria

- 6.1. Reconhecer o enunciado das leis ponderais e das leis volumétricas
- 6.2. Definir e classificar as reações químicas.
- 6.3. Balancear as equações químicas.
- 6.4. Definir e identificar: m_{oi} , massa molar, volume molar, constante de Avogadro, massa atômica e massa molecular.
- 6.5. Determinar a massa molecular das substâncias.
- 6.6. Retirar todas as informações de massa e volume possíveis a partir de uma equação química equilibrada.
- 6.7. Resolver problemas com os itens acima.

7. Radioatividade

- 7.1. Identificar as características das partículas e radiação.
- 7.2. Identificar e conceituar as leis da radioatividade.
- 7.3. Identificar, definir e resolver problemas da cinética das emissões (velocidade de desintegração, constante radioativa, vida média e meia vida).
- 7.4. Identificar as séries radioativas.
- 7.5. Definir e reconhecer fissão e fusão nuclear.
- 7.6. Ajustar as equações nucleares.

PARTE II - FÍSICO QUÍMICA

PROGRAMA

8. Estudo dos Gases

- 8.1. Introdução ao estudo da teoria cinética dos gases.
- 8.2. Leis dos gases e equação geral dos gases ideais.
- 8.3. Equação de Clapeyron, equação da densidade absoluta e relativa, equação da pressão parcial de um gás e difusão e efusão.
- 8.4. Resolver problemas com os itens acima.

9. Soluções

- 9.1. Definir e identificar solução verdadeira, estado coloidal.
- 9.2. Identificar e reconhecer as principais diferenças entre solução verdadeira, suspensão e colóide.
- 9.3. Classificar as soluções.
- 9.4. Identificar e definir solução, soluto e solvente.
- 9.5. Definir os diversos tipos de concentração.
- 9.6. Definir diluição, mistura de soluções de mesmo soluto e de solutos diferentes, com reação entre eles e titulação.
- 9.7. Resolver problemas relativos aos itens acima.

10. Oxidação e Redução

- 10.1. Conceituar oxidação, redução, agente oxidante e agente redutor.
- 10.2. Conceituar e determinar número de oxidação.
- 10.3. Balancear as equações por oxi-redução.
- 10.4. Conceituar pilhas.
- 10.5. Conceituar eletrólise.
- 10.6. Resolver problemas de pilha e eletrólise. Aspectos quantitativos e qualitativos.

11. Cinética Química

- 11.1. Definir velocidade de uma reação.
- 11.2. Conceituar a teoria das colisões moleculares.
- 11.3. Identificar uma colisão eficaz.
- 11.4. Analisar e interpretar gráficos.
- 11.5. Definir complexo ativado e energia de ativação.
- 11.6. Identificar e indicar os fatores que afetam a velocidade das reações.
- 11.7. Resolver problemas com os itens acima.

12. Equilíbrio Químico Molecular e Iônico

- 12.1. Definir reação reversível.
- 12.2. Definir o estado de equilíbrio.
- 12.3. Trabalhar com a constante de equilíbrio.
- 12.4. Relacionar K_c com K_p .
- 12.5. Identificar os fatores que afetam o equilíbrio e a constante de equilíbrio (Princípio de Le Chatelier).
- 12.6. Definir pH e pOH.
- 12.7. Identificar e interpretar K_w .
- 12.8. Identificar a acidez e a basicidade de um meio em função do pH e pOH.
- 12.9. Resolver problemas envolvendo pH e pOH.
- 12.10. Conceituar a Lei de Diluição de Ostwald.
- 12.11. Identificar e preparar uma solução tampão.
- 12.12. Definir hidrólise.
- 12.13. Resolver problemas de hidrólise.
- 12.14. Definir produto de solubilidade.
- 12.15. Resolver problemas de solubilidade.

13. Termoquímica

- 13.1. Definir entalpia e variação de entalpia.
- 13.2. Definir e identificar as reações exo e endotérmicas.
- 13.3. Analisar os gráficos das reações exo e endotérmica.
- 13.4. Identificar todos os parâmetros de uma equação termoquímica.
- 13.5. Identificar e definir calor de neutralização, de combustão, de formação e energia de ligação.
- 13.6. Definir e resolver problemas utilizando a lei de Hess.
- 13.7. Resolver problemas utilizando os processos de operação com as equações termoquímicas.
- 13.8. Definir entropia.
- 13.9. Identificar e resolver problemas com a equação de Gibbs da energia livre.
- 13.10. Prever a espontaneidade de uma reação pela equação de Gibbs.
- 13.11. Conceituar e interpretar os princípios da termodinâmica.

PARTE III - QUÍMICA ORGÂNICA PROGRAMA

14. Introdução à Química Orgânica

- 14.1. Identificar as propriedades do carbono.
- 14.2. Relacionar as propriedades do carbono com as consequências.

15. Hibridização

- 15.1. Definir hibridização.
- 15.2. Reconhecer as hibridações sp^3 , sp^2 e sp , identificando a geometria, ângulos e tipos de ligações, explorando todos os parâmetros.

16. Cadeias Carbônicas

- 16.1. Classificar as cadeias carbônicas.
- 16.2. Identificar os diversos radicais monovalentes.
- 16.3. Identificar os tipos de carbono.

Funções Orgânicas

17.1. Conceituar, identificar e nomear as funções orgânicas.

17.2. Identificar os grupos funcionais.

17.3. Identificar as principais reações.

17.4. Definir e caracterizar séries homólogas, isólogas e heterólogas.

18. Isomeria

18.1. Definir e identificar os diversos tipos de isomeria.

18.2. Determinar o número de isômeros ópticos.

18.3. Reconhecer os isômeros d, l, di e meso.

18.4. Reconhecer os isômeros CIS e TRANS.

19. Petróleo

19.1. Conceituar petróleo.

19.2. Identificar os diversos tipos de petróleo.

19.3. Identificar os derivados do petróleo.

19.4. Identificar as principais aplicações industriais.

20. Polímeros

20.1. Conceituar polímeros.

20.2. Identificar os monômeros utilizados na obtenção dos principais polímeros.

20.3. Identificar as principais aplicações dos polímeros.

20.4. Conceituar e identificar as reações de polimerização.

21. Alimentos

21.1. Conceituar alimentos.

21.2. Identificar as principais características de um alimento.

21.3. Conhecer as principais fontes de monossacarídeos e polissacarídeos.

21.4. Identificar as principais fontes de gorduras, aminoácidos e proteínas.

21.5. Conceituar carboidratos.

PARTE IV – QUÍMICA AMBIENTAL

22. O Mundo em Transformação

22.1. Noções gerais sobre a composição e utilização de recursos naturais da costa terrestre.

22.2. Atmosfera, biosfera, hidrosfera e as conseqüências das ações antrópicas nesses ambientes

BIOLOGIA - I

Orientação Geral

Na elaboração da prova de Biologia, procurar-se-á verificar os conhecimentos básicos de Biologia em nível compatível com a escolarização regular do nível Fundamental e Médio, construindo, porém, as questões de modo a permitir, simultaneamente, a avaliação das habilidades intelectuais do candidato.

Entre os conhecimentos básicos exigíveis, é indispensável um mínimo de conhecimento de terminologia, convenções, porém o importante será que, na prova, o candidato demonstre a capacidade de utilizar estes conhecimentos específicos para a compreensão dos grandes fenômenos biológicos. As questões serão elaboradas procurando-se, até onde for possível, ativar a pura memorização, em favor das especificações constantes nos objetivos do programa.

PARTE I - A CÉLULA

Orientação - Considerando que a célula é a unidade morfofisiológica da maioria dos seres vivos, o candidato deve revelar conhecimentos elementares quanto à estrutura, forma e fisiologia da mesma. Serão exigidos conhecimentos de pormenores de estrutura somente quando estes forem indispensáveis à compreensão das funções essenciais da célula.

A identificação, em fotografias ou esquemas, dos componentes mais importantes de uma célula padrão tem por finalidade levar o candidato a uma visualização global da estrutura da célula.

1. Características Gerais

- 1.1. Conceituar célula como unidade biológica.
- 1.2. Identificar em fotografias, desenhos ou esquemas de células animais ou vegetais os seguintes componentes estruturais da célula: membrana plasmática, microvilosidades, cílios, mitocôndrias, cloroplastos, ribossomos, retículo endoplasmático, complexo de Golgi, centríolos e núcleos.
- 1.3. Conceituar, sob o ponto de vista estrutural, células procariotas e eucariotas.

2. Superfície celular e as trocas entre as células e o meio extracelular

- 2.1. Explicar a importância da membrana plasmática na regulação das trocas entre a célula e o meio ambiente.
- 2.2. Explicar as razões do equilíbrio osmótico entre a célula e o ambiente, assim como as consequências das modificações deste equilíbrio.
- 2.3. Conceituar e exemplificar transporte ativo e transporte passivo.
- 2.4. Descrever a função das principais especializações da superfície celular: microvilosidade, cílios e flagelos.

3. Obtenção e utilização de energia pelas células

- 3.1. Descrever a forma, localização, ocorrência e estrutura das mitocôndrias.
- 3.2. Descrever a forma, localização, ocorrências e estrutura dos cloroplastos.
- 3.3. Conceituar respiração celular e explicar a sua finalidade biológica como fonte de energia para o funcionamento celular.
- 3.4. Citar as substâncias armazenadoras de energia que participam desse processo
- 3.5. Enumerar os principais veiculadores de hidrogênio e elétrons da cadeia respiratória.
- 3.6. Conceituar fotossíntese sob o ponto de vista funcional e explicar a importância biológica desse fenômeno.
- 3.7. Descrever ou identificar em esquemas as principais etapas da fotossíntese e da respiração celular e estabelecer relações funcionais entre os dois processos.

4. Processo de síntese e secreção celular

4.1. Descrever a participação dos ribossomos, complexo de Golgi e retículo endoplasmático na síntese de proteínas para uso da própria célula ou para exportação

5. Digestão intracelular

5.1. Conceituar lisossomos sob o ponto de vista estrutural e funcional.

5.2. Explicar a participação dos lisossomos nos processos de digestão intracelular.

6. Núcleo interfásico e controle das sínteses protéicas

6.1. Explicar as funções do núcleo durante a interfase.

6.2. Interpretar os resultados de experiências de enucleação e reimplantação do núcleo em células vivas.

6.3. Descrever a estrutura no núcleo interfásico observada à microscopia ótica.

6.4. Conceituar cromossomos sob o ponto de vista morfológico, bioquímico e funcional.

6.5. Explicar a importância do ADN - ARN no controle das sínteses de proteínas pela célula.

6.6. Descrever a morfologia dos cromossomos durante a interfase definindo heterocromatina e eucromatina.

6.7. Conceituar célula haplóide sob o ponto de vista morfológico.

7. Reprodução celular

7.1. Conceituar mitose e meiose sob o ponto de vista morfológico.

7.2. Explicar a diferença entre mitose e meiose no que se refere à transmissão de caracteres genéticos às células filhas.

7.3. Caracterizar e identificar as fases da meiose e da mitose.

PARTE 2 - TECIDOS

Orientação - O candidato deve demonstrar conhecimentos elementares sobre os tecidos e vegetais e sua participação na organização dos seres pluricelulares. Deve ser capaz de descrever as características estruturais gerais e as funções dos tecidos, não sendo, porém, exigidos pormenores de estrutura.

PROGRAMA

8. Conceito de tecido

8.1. Conceituar tecido sob o ponto de vista estrutural e funcional.

9. Tecidos animais

9.1. Explicar as bases estruturais e funcionais que permitem a classificação dos grandes grupos de tecidos animais: tecidos epiteliais, tecidos conjuntivos, tecido muscular e tecido nervoso.

9.2. Caracterizar estruturalmente e citar as funções principais dos tecidos epiteliais, conjuntivos propriamente ditos, cartilaginoso, ósseo, muscular e nervoso.

10. Tecidos vegetais

10.1. Citar e caracterizar estruturalmente os tecidos vegetais que têm funções de: crescimento, assimilação, sustentação, transporte, revestimento e proteção.

PARTE III - AS GRANDES FUNÇÕES VITAIS

Orientação - O candidato deve revelar conhecimentos gerais sobre as grandes funções vitais dos animais: nutrição e transporte, excreção, respiração e reprodução, com noções elementares de anatomia e fisiologia dos aparelhos encarregados destas funções. Deve ser dada ênfase especial à existência de sistemas integradores: sistemas nervoso e endócrino.

Entre os animais, o enfoque principal será o homem, tomado como protótipo. Nos casos específicos no programa, será feita comparação com a organização anatômica e funcional de animais representativos de grupos zoológicos de maior interesse biológico.

PROGRAMA

11. Nutrição e digestão

11.1. Conceituar nutrição e digestão. 11.2.

Definir seres autotróficos.

11.3. Conceituar digestão extracelular e explicar suas vantagens.

11.4. Citar os segmentos anatômicos que constituem o aparelho digestivo do homem e enumerar as glândulas anexas ao mesmo.

11.5. Comparar o aparelho digestivo do homem com o de animais poligástricos, tomando como exemplo aves e ruminantes.

12. Circulação e transporte

12.1 . Conceituar circulação aberta e fechada nos animais e explicar suas vantagens. 12.2.

Citar as cavidades cardíacas e sentido do fluxo sanguíneo em seu interior. 12.3. Definir grande circulação (circulação sistêmica) e pequena circulação

(circulação pulmonar) e explicar o significado funcional de cada uma.

12.4. Especificar o tipo de vaso sanguíneo no qual ocorrem as trocas entre o sangue e o espaço extravascular.

12.5. Definir plasma sanguíneo e classificar os elementos figurados do sangue dos mamíferos, citando as funções das hemácias, leucócitos e plaquetas.

13. Respiração

13.1. Conceituar seres aeróbicos e anaeróbicos.

13.2. Conceituar hematose.

13.3. Descrever o esquema geral do aparelho respiratório no homem, enumerando seus segmentos anatômicos.

13.4. Citar o local em que, no homem, ocorre a hematose.

13.5. Descrever os dispositivos anatômicos que permitem os tipos de respiração cutânea, traqueal e branquia.

13.6. Citar exemplos de animais que possuam respiração cutânea, branquial ou traqueal.

14. Excreção

14.1. Conceituar excreção e explicar a sua importância para a homeostase.

14.2. Explicar o significado funcional do vacúolo contrátil, célula flama, nefrídia, tubo de Malpigi e rim, e citar exemplo de animais que os possuam.

14.3. Descrever o esquema anatômico geral do aparelho urinário no homem.

15. Sistema de sustentação e locomoção

15.1. Conceituar endoesqueleto e exoesqueleto, explicando suas vantagens e desvantagens.

15.2. Citar as diferenças funcionais entre músculo liso, esquelético e cardíaco

16. Sistema nervoso

16.1. Conceituar neurônio. 16.2.

Definir sinapse.

16.3. Descrever um arco reflexo simples.

16.4. Descrever a organização anatômica geral do sistema nervoso dos vertebrados.

16.5. Conceituar sistema nervoso central e sistema nervoso periférico.

PARTE IV - ECOLOGIA

Orientação - O candidato deve ser capaz de avaliar a participação do indivíduo como preservador da natureza. Deverá ser capaz de analisar as inter-relações dos seres vivos entre si com o ambiente, assim como identificar os fatores que promovem o equilíbrio biológico e os problemas consequentes de desequilíbrio.

Associação entre seres vivos

17.1. Conceituar população sob o ponto de vista ecológico.

17.2. Explicar a ação dos fatores que influenciam no crescimento das populações.

17.3. Conceituar sociedade sob o ponto de vista ecológico.

17.4. Conceituar e exemplificar adaptações.

17.5. Conceituar e exemplificar comunidades.

17.6. Definir os vários tipos de associações entre os seres vivos.

17.7. Conceituar e exemplificar associações harmônicas e associações desarmônicas.

17.8. Conceituar habitat, nicho ecológico e ecótono.

18. Ecossistema e seus componentes

18.1. Definir e citar exemplos de ecossistema.

18.2. Citar os componentes de um ecossistema.

18.3. Definir e exemplificar os elementos de uma cadeia alimentar.

18.4. Conceituar e exemplificar produtores, decompositores e consumidores

19. Ciclos biogeoquímicos

19.1. Descrever os ciclos da água, do carbono, nitrogênio e oxigênio.

20. Fatores de desequilíbrio ecológico

20.1. Discutir as conseqüências das ações prejudiciais do homem sobre o equilíbrio ecológico, tomando como exemplos o uso de pesticidas, desmatamento e introdução de espécies exóticas.

PARTE V - HIGIENE E SANEAMENTO

Orientação - Em qualquer área de atividade profissional a que se destine, o candidato deve possuir um mínimo de conhecimentos biológicos que lhe permitam compreender e colaborar com as medidas de higiene e saneamento necessárias ao combate e profilaxia das principais endemias existentes no Brasil. Sem necessidade de conhecimentos clínicos ou patológicos, nem de pormenores de ciclos evolutivos de parasitos, deve, no entanto, ser capaz de citar os agentes causais dessas endemias, seus vetores e medidas profiláticas capazes de combatê-los.

21. Principais endemias que ocorrem no Brasil e seu combate

21.1. Conceituar endemia e epidemia.

21.2. Citar os agentes etiológicos, vetores e medidas profiláticas para o combate de: Ancilostomose, Doença de Chagas, Esquistossomose, Febre Amarela, Filariose, Hadatidose Leishmaniose, malária e tracoma.

21.3. Conceituar imunidade, vacina e soro.

22. Doença de carência

22.1. Citar doenças provocadas pela carência das seguintes substâncias: vitaminas, ferro e iodo.

BIOLOGIA – II

Orientação Geral

Na elaboração da prova de biologia procurar-se-á verificar os conhecimentos básicos de Biologia em nível compatível a escolarização regular do nível Fundamental e Médio, construindo, porém, as questões de modo a permitir, simultaneamente, a avaliação das habilidades intelectuais do candidato.

Entre os conhecimentos básicos exigíveis é indispensável um mínimo de conhecimento de terminologia, convenções, porém o importante será que, na prova, o candidato demonstre a capacidade de utilizar estes conhecimentos específicos para a compreensão dos grandes fenômenos biológicos. As questões serão elaboradas procurando-se, até onde for possível, evitar a pura memorização, em favor das especificações constantes nos objetos do programa.

PARTE I – A CÉLULA

Orientação – Considerando-se que a célula é a unidade morfofisiológica da maioria dos seres vivos, o candidato deve revelar conhecimentos elementares quanto à estrutura, forma e fisiologia da mesma. Serão exigidos conhecimentos de pormenores de estrutura somente quanto estes forem indispensáveis à compreensão das funções essenciais da célula. A identificação em fotografia ou esquemas, dos componentes mais importantes de uma célula padrão tem por finalidade levar o candidato a uma visualização global da estrutura e da célula.

PROGRAMA

1. Características gerais

1.1. Conceituar célula como unidade biológica.

1.2. Identificar em fotografias, desenhos ou esquemas de células animais ou vegetais os seguintes componentes estruturais de célula: membranas plasmática, microvilosidades, cílios, mitocôndrias, cloroplastos, ribossomos, retículo endoplasmático, complexo de Golgi, centríolos e núcleo.

1.3. Conceituar sob o ponto de vista estrutural células procariotas e eucariotas.

2. Superfície celular e as trocas entre a célula e o meio extracelular

2.1. Explicar a importância da membrana plasmática na regulação das trocas entre a célula e o meio ambiente.

2.2. Explicar as razões do equilíbrio osmótico entre a célula e o ambiente, assim como as consequências das modificações deste equilíbrio.

2.3. Conceituar e exemplificar transporte ativo e transporte passivo.

2.4. Definir e explicar a importância funcional da fagocitose e pinocitose.

2.5. Descrever a função das principais especializações da superfície celular: microvilosidades, cílios e flagelos.

3. Obtenção e utilização de energia pelas células

3.1. Descrever a forma, localização, ocorrência e estrutura das mitocôndrias.

3.2. Descrever a forma, localização, ocorrência e estruturas dos cloroplastos.

3.3. Conceituar respiração celular e explicar a sua finalidade biológica como fonte de energia para o funcionamento celular.

3.4. Citar as substâncias armazenadoras de energia que participam desse processo.

3.5. Enumerar os principais veiculadores de hidrogênio e elétrons da cadeia respiratória.

3.6. Conceituar fotossíntese sob o ponto de vista funcional e explicar a importância biológica desse fenômeno.

3.7. Descrever ou identificar em esquemas as principais etapas da fotossíntese e da respiração celular e estabelecer relações funcionais entre os dois processos.

4. Processo de síntese e secreção celular.

4.1. Descrever a participação dos ribossomos, complexo de Golgi e retículo endoplasmático na síntese de proteínas para uso da própria célula ou para exportação.

5. Digestão Intracelular

5.1. Conceituar lisossomos sob o ponto de vista estrutural e funcional.

5.2. Explicar a participação dos lisossomos nos processos de digestão intracelular.

6. Núcleo interfásico e controle das sínteses protéicas

6.1. Explicar as funções do núcleo durante a interfase.

6.2. Interpretar os resultados de experiências de enucleação e reimplantação do núcleo em células vivas.

6.3. Descrever a estrutura do núcleo interfásico observada à microscopia ótica.

6.4. Conceituar cromossomos sob o ponto de vista morfológico, bioquímico e funcional

6.5. Explicar a importância do ADN-ARN no controle das sínteses de proteínas pela célula.

6.6. Descrever a morfologia dos cromossomos durante a interfase, definindo heterocromatina e eucromatina.

6.7. Conceituar célula haplóide e diplóide sob o pontos de vista morfológico.

7. Reprodução celular

7.1. Conceituar mitose e meiose sob o ponto de vista morfológico

7.2. Explicar a diferença entre mitose e meiose no que se refere à transmissão de caracteres genéticos às células filhas.

7.3. Caracteriza e identificar as fases da meiose e da mitose.

PARTE II – TECIDOS

Orientação – O candidato deve demonstrar conhecimentos elementares sobre os tecidos e vegetais e sua participação na organização dos seres pluricelulares. De ser capaz de descrever as características estruturais gerais e as funções dos tecidos, não sendo, porém, exigidos pormenores de estrutura.

PROGRAMA

8. Conceito de tecido

8.1. Conceituar tecido sob o ponto de vista estrutural e funcional.

9. Tecidos animais

9.1. Explicar as bases estruturais e funcionais que permitem a classificação dos grandes grupos de tecidos animais: tecidos epiteliais, tecidos conjuntivos, tecido muscular e tecido nervoso.

9.2. Caracterizar estruturalmente e citar as funções principais dos tecidos epiteliais, conjuntivos propriamente ditos, cartilaginoso, ósseo, muscular e nervoso.

10. Tecidos vegetais

10.1. Citar e caracterizar estruturalmente os tecidos vegetais que têm funções de: crescimento, assimilação, sustentação, transporte, revestimento e proteção.

PARTE III – AS GRANDES FUNÇÕES VITAIS

Orientação: O candidato deve revelar conhecimentos gerais sobre funções vitais dos animais e vegetais: nutrição e transporte, excreção, respiração e reprodução, com noções elementares de anatomia e fisiologia dos aparelhos encarregados destas funções. Deve ser dada ênfase especial à existência de sistemas integradores: nervoso e endócrino. Entre os animais, o enfoque principal será o homem, tomado como protótipo. Nos casos específicos no programa, será feita comparação com a organização anatômica e funcional de animais representativos de grupos zoológicos de maior interesse biológico.

PROGRAMA

11. Nutrição e digestão

11.1. Conceituar nutrição e digestão.

11.2. Definir seres autotróficos e heterotróficos.

11.3. Conceituar digestão intracelular.

11.4. Descrever os processos de fagocitose e pinocitose, explicando o mecanismo da digestão intracelular através das enzimas contidas nos lisossomos.

11.5. Conceituar digestão extracelular e explicar suas vantagens.

11.6. Citar os segmentos anatômicos que constituem o aparelho digestivo do homem e enumerar as glândulas anexas ao mesmo.

11.7. Citar as enzimas digestivas dos mamíferos, o local em que são produzidas e os alimentos sobre os quais atuam.

11.8. Explicar a necessidade da ação destas enzimas digestivas, como preparo para a absorção, e citar os locais de mais intensa absorção.

11.9. Comparar o aparelho digestivo do homem com o de animais poligástricos, tomando como exemplo aves e ruminantes.

12. Circulação e transporte

12.1. Citar e descrever os principais componentes do sistema de absorção e transporte dos vegetais superiores e indicar sua localização e função.

12.2. Citar e caracterizar as substâncias transportadas pelo sistema de transporte dos vegetais superiores e indicar sua localização e função.

12.3. Conceituar circulação aberta e fechada nos animais e explicar suas vantagens.

12.4. Citar as cavidades cardíacas e sentido do fluxo sanguíneo em seu interior.

12.5. Definir grande circulação (circulação sistêmica) e pequena circulação (circulação pulmonar) e explicar o significado funcional de cada uma.

12.6. Especificar o tipo de vaso sanguíneo no qual ocorrerem as trocas entre o sangue e o espaço extravascular.

12.7. Definir plasma sanguíneo e classificar os elementos figurados do sangue dos mamíferos, citando as funções das hemácias, leucócitos e plaquetas.

12.8. Comparar o coração dos mamíferos com o de peixes, anfíbios, répteis e aves, sob o ponto de vista das cavidades presentes, e interpretar estas diferenças sob o ponto de vista funcional.

13. Respiração

- 13.1. Conceituar seres aeróbicos e anaeróbicos.
- 13.2. Descrever os mecanismos que permitem as trocas respiratórias nos vegetais.
- 13.3. Conceituar hematose
- 13.4. Descrever o esquema geral do aparelho respiratório no homem, enumerando seus segmentos anatômicos.
- 13.5. Citar o local em que, no homem, ocorre hematose.
- 13.6. Descrever os dispositivos anatômicos que permitem os tipos de respiração cutânea, traqueal e branquial.
- 13.7. Citar exemplos de animais que possuam respiração cutânea, braquial e traqueal.

14. Excreção

- 14.1. Conceituar excreção e explicar a sua importância para a homeostase.
- 14.2. Explicar o significado funcional do vacúolo contrátil, célula flama, nefrídia, tubo de Malpighi e rim, e citar exemplos de animais que os possuam.
- 14.3. Descrever o esquema anatômico geral do aparelho urinário do homem.
- 14.4. Citar outras vias de excreção no homem, explicando a importância da sudorese na termoregulação.

15. Sistema de proteção, sustentação e locomoção

- 15.1. Conceituar endoesqueleto e exoesqueleto, explicando suas vantagens.
- 15.2. Citar os componentes estruturais do tecido ósseo e explicar o mecanismo que permite a existência de células vivas no interior da matriz mineralizada.
- 15.3. Citar as diferenças funcionais entre músculo liso, esqueléticos e cardíaco.
- 15.4. Citar as principais funções do tegumento cutâneo nos vertebrados.
- 15.5. Descrever o sistema de proteção dos vegetais.

16. Sistemas Integradores

- 16.1. Conceituar irritabilidade.
- 16.2. Conceituar sensibilidade.
- 16.3. Conceituar neurônio.

16.4 Definir sinapse.

16.5. Descrever um arco reflexo simples.

16.6. Descrever a organização anatômica geral do sistema nervoso dos vertebrados.

16.7. Conceituar sistema nervoso central e sistema nervoso periférico.

16.8. Conceituar hormônio.

16.9. Citar as glândulas endócrinas dos vertebrados e citar os principais hormônios por elas elaborados.

16.10. Citar exemplos de hormônios vegetais, suas ações e importância biológica.

17. Respiração e desenvolvimento ontogenético

17.1. Conceituar reprodução sexuada e assexuada.

17.2. Explicar as vantagens de reprodução sexuada para a variabilidade genética.

17.3. Citar exemplos dos diferentes tipos de reprodução sexuada e assexuada nos animais e vegetais.

17.4. Conceituar e exemplificar ciclos haplóides e diplóides.

17.5. Caracterizar as fases da gametogênese nos vertebrados.

17.6. Caracterizar estruturalmente o óvulo e o espermatozóide dos mamíferos.

17.7. Conceituar fecundação.

17.8. Definir e exemplificar fecundação externa e fecundação interna: citar vantagens e desvantagens dos dois métodos.

17.9. Definir hermafroditismo e citar exemplos de animais hermafroditas.

17.10. Definir partenogênese e citar exemplos de animais em que a partenogênese ocorra normalmente.

17.11. Definir seres ovíparos e citar exemplos.

17.12. Conceituar metamorfose e citar exemplos deste fenômeno entre vertebrados e invertebrados.

17.13. Caracterizar os ovos aquáticos, terrestres e uterinos, explicando as vantagens e desvantagens de cada tipo em relação à proteção e nutrição de embrião.

17.14. Citar os tipos de segmentação dos ovos de vertebrados e citar exemplos.

17.15. Caracterizar, sob o ponto de vista embrionário e genético, gêmeos monozigóticos (idênticos ou univitelinos) e heterozigóticos (ou fraternos).

17.16. Enumerar folhetos e embrionários dos mamíferos e citar os tecidos a que dão origem.

17.17. Definir nidação e citar o local em que o ocorre, normalmente, na mulher.

PARTE IV – ECOLOGIA

Orientação - O candidato deve ser capaz de avaliar a participação do indivíduo como preservador da natureza. Deverá se capaz de analisar as inter-relações dos seres vivos entre si com o ambiente, assim como identificar os fatores que promovem o equilíbrio biológico e os problemas consequentes de desequilíbrio.

PROGRAMA

18. Associação entre seres vivos.

18.1. Conceituar população sob o ponto de vista ecológico.

18.2. Explicar a ação dos fatores que influenciam no crescimento das populações.

18.3. Conceituar sociedade sob o ponto de vista ecológico.

18.4. Conceituar e exemplificar adaptações.

18.5. Conceituar e exemplificar comunidades.

18.6. Definir os vários tipos de associações entre os seres vivos.

18.7. Conceituar e exemplificar associações harmônicas e associações desarmônicas.

18.8. Conceituar habitat, nicho ecológico e ecótono.

19. Ecossistema e seus componentes

19.1. Definir e citar exemplos de ecossistema.

19.2. Citar os componentes de um ecossistema.

19.3. Definir e exemplificar os elementos de uma cadeia alimentar.

19.4. Conceituar e exemplificar produtores, decompositores e consumidores.

20. Ciclos biogeoquímicos

20.1. Descrever os ciclos da água, do carbono, nitrogênio e oxigênio

21. Fatores de desequilíbrio ecológico

21.1. Discutir as consequências das ações prejudiciais do homem sobre o equilíbrio ecológico, tomando como exemplo o uso de pesticidas, desmatamento e introdução de espécies exóticas.

PARTE V – GENÉTICA

Orientação – O candidato deve ser capaz de explicar os mecanismos de transmissão dos caracteres hereditários e as possíveis variações provocadas pelo ambiente. Deve ser capaz de resolver problemas simples, relacionados com a transmissão de um ou mais caracteres. Deverá explicar a correlação existente entre os resultados obtidos nas experiências de Mendel e os fenômenos que ocorrem na meiose.

PROGRAMA

22. Introdução à genética.

- 22.1 Conceituar cromossomos homólogos, gens alelos, homozigose e heterozigose, dominância, recessividade e codominância.
- 22.2 Conceituar e exemplificar característica hereditária, adquirida e congênita.
- 22.3 Definir genótipo e fenótipo e explicar a influência do ambiente na manifestação fenotípica.

23. Mendelismo

23.1. Relacionar os resultados obtidos nas experiências de Mendel com o comportamento dos cromossomos na meiose.

23.2. Empregar adequadamente os termos genótipo, fenótipo, locus, retrocruzamentos, segregação autossomo, heterocromossomo, sexo homogamético, sexo heterogamético, herança arossômica e herança ligada ao sexo.

23.3. Relacionar os genótipos e/ou fenótipos com as proporções resultantes do cruzamento de indivíduos de genótipos e/ou fenótipos conhecidos, em relação a características controladas por: um único para de gens autossômicos; dois ou mais pares de gens autossômicos independentes; um par de gens ligados ao sexo; uma série de alelos múltiplos..

23.4. Explicar o motivo pelo qual, no poliibridismo, os resultados obtidos dependem das relações entre os gens envolvidos e, não, de proporções fixa.

24. Fundamentos de citogenética

24.1. Explicar as vantagens decorrentes da disposição do material genético em cromossomos.

24.2. Descrever o mecanismo do “crossing-over” e explicar sua importância sob o ponto de vista genético.

24.3. Citar e interpretar as fórmulas cromossômicas masculinas e femininas no homem e compará-las com as de aves e drosófilas.

24.4. Explicar as consequências das não disjunções mitóticas e meióticas na gênese das anomalias cromossômicas.

24.5. Citar e interpretar as fórmulas cromossômicas masculinas e femininas no homem e compara-las com as de aves e drosófilas.

25. Mutações gênicas

25.1. Conceituar mutações gênicas

25.2. Citar os principais agentes causais de mutações gênicas.

25.3. Conceituar gens letais e subletais.

PARTE VI – EVOLUÇÃO

Orientação – O estudante deve ser capaz de explicar fenômenos de adaptação decorrentes da seleção natural e citar os mecanismos da evolução na formação das espécies.

PROGRAMA

26. Principais teorias da Evolução

26.1. Citar as bases das teorias de Lamarck, Darwin, mutacionismo e teoria sintética ou moderna.

27. Mecanismos da evolução

27.1. Citar os principais mecanismos de variação genética dos seres vivos.

27.2. Conceituar e exemplificar: mutação, recombinação genética, oscilação genética, seleção natural, raça, espécie, isolamento reprodutivo, isolamento geográfico e adaptação.

27.3. Explicar as razões da importância da variabilidade genética para a evolução.

28. Origem da vida

28.1. Descrever as hipóteses autotrófica e heterotrófica sobre a origem dos seres vivos

29. Evolução do homem

29.1 Citar os tipos de informações relacionadas com a Evolução dos organismos, fornecidas pelos fósseis.

29.2. Descrever a seqüência de aparecimento dos grandes grupos de vertebrados.

29.3. Citar as principais evidências de que a Evolução do homem ocorreu de maneira análoga à de outras espécies.

PARTE VII – HIGIENE E SANEAMENTO

Orientação – Em qualquer área de atividade profissional a que se destine, o candidato deve possuir um mínimo de conhecimentos biológicos que lhe permitam compreender e colaborar com as medidas de higiene e saneamento necessárias ao combate e profilaxia das principais endemias existentes no Brasil. Sem necessidade de conhecimentos clínicos ou patológicos, nem de pormenores de ciclos evolutivos de parasitos, deve no entanto, ser capaz de citar os agentes causais dessas endemias, seus vetores e medidas profiláticas capazes de combater-los.

PROGRAMA

30. Principais endemias que ocorrem no Brasil e seu combate

30.1. Conceituar endemia e epidemia.

30.2. Citar os agentes etiológicos, vetores e medidas profiláticas para o combate de: Ancilostomose, Doença de Chagas, Esquistossomose, Febre Amarela, Filariose, Hidratidose, Leishmaniose, Malária e Tracoma.

30.3. Conceituar imunidade, vacina e soro.

31. Doenças de Carência

31.1. Citar as doenças provocadas pela carência das seguintes substâncias: vitaminas, ferro e iodo.

PARTE VIII – TAXONOMIA

Orientação – Neste tópico, o candidato deve revelar compreensão sobre a necessidade e finalidade da classificação dos seres vivos. Deve demonstrar conhecimentos sobre as regras gerais de nomenclatura.

PROGRAMA

32. Finalidade da classificação

32.1. Citar as razões da classificação animal e vegetal.

33. Regras de nomenclatura

33.1. Empregar corretamente o sistema binominal de nomenclatura para espécie.

34. Conceito de espécie de categorias taxonômicas

34.1. Conceituar espécie.

34.2. Ordenar, segundo o grau de complexibilidade, as categorias taxonômicas.