



**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO  
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA  
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA SUL-RIO-GRANDENSE**

**VESTIBULAR INVERNO/2012**

**-CONTEÚDO PROGRAMÁTICO-  
ENSINO SUPERIOR**

**LÍNGUA PORTUGUESA**

- 1. Compreensão e interpretação de textos verbais e visuais**
- 2. Aspectos gráficos**
  - 2.1. Acentuação
  - 2.2. Ortografia
  - 2.3. Crase
  - 2.4. Hífen
  - 2.5. Pontuação
  - 2.6. Novo Acordo Ortográfico
- 3. Morfossintaxe**
  - 3.1. Classes gramaticais e flexões
  - 3.2. Concordância nominal e verbal
  - 3.3. Regência nominal e verbal
  - 3.4. Colocação pronominal
- 4. Textualidade e estilo**
  - 4.1. Coesão e coerência
  - 4.2. Qualidades e defeitos do texto: clareza, concisão, harmonia, correção, paralelismo, ambiguidade
  - 4.3. Denotação e conotação
  - 4.4. Figuras de linguagem
  - 4.5. Sinonímia, antonímia, homonímia, paronímia e polissemia
  - 4.6. Níveis de linguagem
  - 4.7. Tipos de discurso
  - 4.8. Verbos e correlação verbal

**QUÍMICA**

- 1. Estrutura atômica**
  - 1.1 Modelos atômicos
  - 1.2 Partículas fundamentais
  - 1.3 Número atômico e número de massa
  - 1.4 Elementos Químicos
  - 1.5 Semelhanças atômicas
  - 1.6 Números Quânticos
  - 1.7 Distribuição eletrônica – Diagrama de Linus Pauling

## **2. Classificação periódica dos elementos químicos**

2.1 Localização e classificação dos elementos na Tabela Periódica

2.1 Propriedades periódicas

## **3. Ligações químicas**

3.1 Ligação Iônica

3.2 Ligação Covalente

3.3 Ligação Coordenada

3.4 Ligação Metálica

3.5 Geometria e Polaridade

3.6 Interações intermoleculares

## **4 Funções Inorgânicas**

4.1 Conceito, classificação, nomenclatura, propriedades físicas e reações.

## **5 Cálculos Químicos**

5.1 Massa atômica, molecular e molar

5.2 Volume molar

5.3 Número de Avogadro

5.4 Leis das combinações químicas

5.5 Cálculos estequiométricos, reagente limitante, pureza e rendimento

## **6 Soluções**

6.1 Classificação e características

6.2 Expressão da concentração das soluções

6.3 Diluição de soluções

## **7 Termoquímica**

7.1 Calor de reação, entalpia

7.1.1 Reações endotérmicas

7.1.2 Reações exotérmicas

7.2 Energia de ligação

7.3 Lei de Hess

## **8 Cinética química**

8.1 Velocidade de Reação e fatores que a alteram

8.2 Teoria das colisões

8.3 Energia de ativação

8.4 Catalisadores

8.5 Lei da Velocidade

8.6 Ordem e Molecularidade

## **9 Equilíbrio químico**

9.1 Lei da ação das massas

9.2 Constante de equilíbrio

9.3 Princípio de LE CHATELIER, deslocamento do equilíbrio

9.4 Equilíbrio iônico

9.4.1 pH e pOH

9.5 Produto de Solubilidade

## **10 Oxidação e redução**

10.1 Número de oxidação

10.2 Reação de oxidação e redução

## **11 Eletroquímica**

11.1 Pilhas e Baterias

11.2 Eletrólise aquosa e ígnea

## **12 Estrutura do átomo de carbono**

12.1 Características

- 12.2 Tipos de Ligações
- 12.3 Hibridação do Carbono
- 12.4 Classificação dos átomos de Carbono
- 12.5 Tipos de fórmulas
- 12.6 Classificação das cadeias carbônicas
- 13 Funções orgânicas**
- 13.1 Estrutura dos compostos orgânicos
- 13.2 Grupos funcionais e funções orgânicas
- 13.3 Nomenclatura dos compostos orgânicos
- 13.4 Propriedades físicas dos compostos orgânicos
  - 13.4.1 Estado físico e interações moleculares
  - 13.4.2 Ponto de fusão e ponto de ebulição
  - 13.4.3 Solubilidade
- 13.5 Aplicação dos principais compostos orgânicos
- 14 Reatividade dos compostos orgânicos**
- 14.1 Acidez e basicidade
- 14.2 Oxidação
- 14.3 Combustão
- 14.4 Redução
- 14.5 Desidratação
- 14.6 Hidrólise
- 14.7 Esterificação
- 15 Isomeria**
- 15.1 Isomeria plana e espacial
- 16 Bioquímica**
- 16.1 Características e classificação dos glicídeos
- 16.2 Características e classificação dos lipídeos
- 16.3 Estrutura dos aminoácidos
- 16.4 Estrutura e classificação das proteínas
- 17 Noções básicas sobre:** petróleo, carvão mineral, polímeros, sabões e detergentes

## **BIOLOGIA**

1. Introdução à Biologia – características gerais e composição química dos seres vivos; compostos inorgânicos e compostos orgânicos.
2. Biologia Celular - introdução ao estudo da célula, composição química celular, células procarióticas e células eucarióticas, membranas celulares (funções, composição química, estruturas de revestimento, especializações de membrana e transportes através de membrana celular), citoplasma, citoesqueleto e organelas citoplasmáticas, metabolismo energético, núcleo celular, código genético, síntese de proteínas e divisão celular.
3. Embriologia Animal - noções básicas de embriologia.
4. Histologia Animal – características gerais e funções dos tecidos animais: epitelial, conjuntivo, muscular e nervoso.
5. Os Seres Vivos - introdução ao estudo dos seres vivos; classificação dos seres vivos; características gerais dos reinos: *Monera*, *Protoctista*, *Fungi*, *Plantae* e *Animalia*; Vírus (características gerais e estrutura viral); doenças causadas por bactérias, protozoários, fungos, vírus e as principais verminoses que afetam à saúde do homem.

6. Fisiologia Animal - fisiologia da digestão, fisiologia da circulação, fisiologia da respiração, fisiologia da excreção, fisiologia do sistema nervoso, fisiologia do sistema endócrino, reprodução humana.

7. Fisiologia Vegetal.

8. Genética - aspectos gerais da genética, genética Mendeliana, 1ª e 2ª leis de Mendel, alterações nas proporções fenotípicas (dominância, co-dominância e genes letais), segregação independente dos genes, alelos múltiplos, pleiotropia, interação gênica, cromossomos sexuais e herança.

9. Evolução – evidências da evolução, teorias evolucionistas e teoria sintética da evolução (Neodarwinismo).

10. Ecologia - introdução à ecologia, conceitos básicos, fluxo de matéria e energia nos ecossistemas, cadeias e teias alimentares, pirâmides ecológicas, relações harmônicas e desarmônicas entre os seres vivos, dinâmica das populações, sucessão ecológica, biociclos, ciclos biogeoquímicos, poluição do ar, da água, do solo e seus impactos sobre a biosfera, outros desequilíbrios ambientais.

## **REDAÇÃO**

A prova de redação consiste na proposta de produção de um texto em forma de dissertação ou de carta argumentativa, em que o candidato utilizará a modalidade culta da língua, observando princípios de coesão e coerência na organização das ideias, no estabelecimento das relações e levantamento de hipóteses, na exposição e discussão de pontos de vista. Se o texto for em forma de carta argumentativa, o candidato deverá também obedecer aos critérios que caracterizam este tipo de comunicação como: data, saudação inicial, argumentação sobre o tema proposto, despedida. A redação será avaliada segundo os critérios a seguir: adequação ao tema proposto; adequação ao tipo de texto solicitado; adequação à modalidade escrita em língua padrão; coesão; coerência.

## **MATEMÁTICA**

1. Conjuntos Numéricos Fundamentais - Conjuntos: representação, relação de pertinência, igualdade de conjuntos, subconjuntos, relação de inclusão, operações com conjuntos: união, intersecção, diferença. Conjunto IR: operações, propriedades, intervalos, operações com intervalos, Conjunto dos números complexos: representação algébrica e trigonométrica, operações nas formas algébricas e trigonométricas, representação geométrica;

2. Funções - Função como relação: definição, notação, domínio, imagem, gráficos. Tipos de funções: função injetora, função sobrejetora, função bijetora, função inversa, função composta, Função Polinomial do 1º Grau: função constante, função afim, definição e representação, zero da função e interpretação gráfica, estudo do sinal, inequação-produto e inequação-quociente, problemas de aplicação, Função Polinomial do 2º Grau: definição e representação gráfica, zeros (ou raízes) da função e interpretação gráfica, estudo do sinal da função, inequações do 2º grau, problemas de aplicação. Função Definida por várias sentenças, Função Modular: definição e representação, equações e inequações modulares, Função Exponencial: definição e representação, equações exponenciais e inequações exponenciais;

problemas de aplicação. Função Logarítmica: definição e representação, condições de existência dos logaritmos, equações logarítmicas, propriedades, mudança de base, inequações; problemas de aplicação;

3. Trigonometria Plana - Arcos e Ângulos: definições, medidas, relações entre arcos e ângulos, Cálculo dos arcos notáveis e suas aplicações, Operações com arcos: adição, subtração, duplicação, bissetção de arcos, Transformações: transformações de somas de funções trigonométricas em produtos, Triângulos: resolução de triângulo retângulo, Lei dos senos e Lei dos co-senos, resolução de outros triângulos, expressão trigonométrica da área de um triângulo, Equações trigonométricas: definição, resolução, solução geral, Funções trigonométricas: função seno, função co-seno, função tangente, função cotangente, função secante e função co-secante, relações fundamentais;

4. Álgebra - Progressões aritméticas: definição, classificação, termo geral, fórmula da soma dos termos de uma PA finita, problemas de aplicação, Progressões geométricas: definição, termo geral de uma PG, interpolação geométrica, fórmulas da soma dos termos de uma PG finita e infinita, problemas de aplicação, Análise combinatória: princípio fundamental da contagem, arranjos simples, permutação simples, combinação simples, números combinatórios (definição e propriedades), Binômio de Newton. Probabilidades: Experimentos aleatórios; Espaço amostral, evento, Operações com eventos: união e intersecção, eventos mutuamente exclusivos, eventos complementares, espaço amostral equiprovável, probabilidade de um evento, probabilidade da união de dois eventos, probabilidade do evento complementar, probabilidade condicional, probabilidade de eventos independentes. Estatística: frequência, taxa percentual; Medidas de tendência central: Moda, média e mediana; Análise e interpretação de gráficos estatísticos; Matrizes e determinantes: definição, operações com matrizes, matrizes inversíveis, problemas de aplicação, cálculo de determinantes, propriedades fundamentais, Sistemas lineares: definições, resolução e discussão de sistemas, Polinômios: definições, valor numérico, operações, identidade de polinômios, método dos coeficientes a determinar, divisibilidade por  $(x \pm a)$ , cálculo do resto, regra de Ruffini, decomposição de um polinômio em fatores do 1º Grau, raízes múltiplas, raízes complexas, relações entre coeficientes e raízes;

5. Geometria Plana - Figuras geométricas simples: reta, semi-reta, segmento, ângulo plano, polígonos planos, circunferência e círculos, congruência de figuras planas, paralelas cortadas por transversais, semelhança de triângulos, relações métricas nos triângulos, polígonos regulares e círculos, relações métricas no triângulo, quadrado e hexágono inscritos e circunscritos, Teorema de Pitágoras, Área de triângulos, quadriláteros, polígonos regulares, círculo e suas partes;

6. Geometria Espacial - Noções sobre diedros e poliedros, Áreas e volumes dos prismas, pirâmides e respectivos troncos, Áreas e volumes dos cilindros, cones e respectivos troncos, Esfera: áreas e volumes;

7. Geometria Analítica - Coordenadas cartesianas: coordenadas na reta e no plano, distância entre dois pontos, ponto divisor de um segmento, Estudo da reta: equações de reta, formas reduzida, geral e segmentária, coeficiente angular, intersecção de retas, retas perpendiculares e retas paralelas, distância de um ponto a uma reta, área do triângulo, Circunferência: equação cartesiana

(geral e reduzida), Posições relativas de uma reta em relação a uma circunferência.

## **FÍSICA**

### **1 - Introdução a Física**

- 1.1 - Grandeza física escalar e grandeza física vetorial;
- 1.2 - Medição de uma grandeza;
- 1.3 - Unidades de medidas;
- 1.4 - Sistema Internacional de Unidades;
- 1.5 - Adição e subtração de vetores;
- 1.6 - Decomposição de vetores;

### **2 - Cinemática**

- 2.1 - Referencial;
- 2.2 - Trajetória;
- 2.3 - Distância percorrida e deslocamento;
- 2.4 - Velocidade média e velocidade escalar média;
- 2.5 - Velocidade escalar instantânea;
- 2.6 - Aceleração escalar média e instantânea;
- 2.7 - Movimento Uniforme;
- 2.8 - Movimento Uniformemente Variado;
- 2.9 - Movimento Circular;
- 2.10 - Análise de gráficos de movimentos;

### **3 - Dinâmica**

- 3.1 - Resultante de um sistema de forças;
- 3.2 - Inércia;
- 3.3 - Leis de Newton e aplicações;
- 3.4 - Força gravitacional (peso);
- 3.5 - Força elástica;
- 3.6 - Forças de atrito;
- 3.7 - Forças no movimento circular;
- 3.8 - Trabalho de uma força constante;
- 3.9 - Cálculo gráfico do trabalho;
- 3.10 - Teorema da energia cinética;
- 3.11 - Potência Mecânica;
- 3.12 - Energia cinética;
- 3.13 - Energia potencial;
- 3.14 - Energia mecânica;
- 3.15 - Sistema mecânico conservativo;
- 3.16 - Princípio da conservação da energia;
- 3.17 - Impulso de uma força;
- 3.18 - Quantidade de Movimento;
- 3.19 - Teorema do impulso;
- 3.20 - Conservação da quantidade de movimento;

### **4. Estática**

- 4.1 - Equilíbrio do ponto material;
- 4.2 - Momento de uma força (torque);

4.3 - Equilíbrio do corpo rígido;

## **5. Mecânica dos fluidos**

5.1 - Massa específica e densidade;

5.2 - Pressão;

5.3 - Pressão absoluta e pressão efetiva (manométrica);

5.4 - Pressão atmosférica e sua medição;

5.5 - Princípio de Stévin e suas aplicações;

5.6 - Princípio de Pascal e suas aplicações;

5.7 - Princípio de Arquimedes e suas aplicações;

## **6. Termologia**

6.1 - Temperatura;

6.2 - Equilíbrio térmico;

6.3 - Escalas termométricas;

6.4 - Calor;

6.5 - Processos de transmissão de calor;

6.6 - Calor específico e capacidade térmica;

6.7 - Calor sensível e calor latente;

6.8 - Mudanças de estado físico;

6.9 - Diagramas de estado;

6.10 - Dilatação térmica dos sólidos e dos líquidos;

6.11 - Comportamento anômalo da água;

6.12 - Gases perfeitos;

6.13 - Lei geral dos gases (equação de Clapeyron) ;

6.14 - Transformações Gasosas (isobárica, isovolumétrica, isotérmica, adiabática);

6.15 - Primeira lei da termodinâmica e aplicações;

6.16 - Segunda lei da termodinâmica e aplicações;

## **7- Ondulatória**

7.1 - Movimento periódico;

7.2 - Movimento oscilatório.

7.3 - Movimento harmônico simples;

7.4 - Pêndulo Simples;

7.5 - Classificação das ondas;

7.6 - Fenômenos Ondulatórios: reflexão, refração, absorção, interferência, difração, dispersão, polarização, batimento e ressonância;

7.7 - Ondas estacionárias;

7.8 - Ondas sonoras;

7.9 - Qualidades fisiológicas do som;

7.10 - Eco e reverberação;

7.11 - Efeito Doppler;

7.12 - Ondas luminosas;

7.13 - Natureza e propagação da luz;

7.14 - Formação das cores;

7.15 - Espelhos planos e esféricos;

7.16 - Lentes delgadas;

7.17 - Dioptra plano;

7.18 - Olho humano e defeitos simples de visão;

## **8. Eletrostática**

- 8.1 - Carga elétrica;
- 8.2 - Processos de eletrização;
- 8.3 - Condutores e isolantes;
- 8.4 - Lei de Coulomb;
- 8.5 - Campo elétrico e linhas de força;
- 8.6 - Trabalho no campo elétrico;
- 8.7 - Campo elétrico e distribuição de carga nos condutores;
- 8.8 - Potencial elétrico e diferença de potencial;
- 8.9 - Superfícies equipotenciais;
- 8.10 - Geradores eletrostáticos;
- 8.11 - Capacitores e suas associações;

## **9. Eletrodinâmica**

- 9.1 - Corrente Elétrica;
- 9.2 - Geradores de força eletromotriz;
- 9.3 - Resistividade e resistência elétrica;
- 9.4 - Lei de Ohm;
- 9.5 - Condutores ôhmicos e não ôhmicos;
- 9.6 - Resistores e suas associações;
- 9.7 - Potência elétrica;
- 9.8 - Efeito Joule;
- 9.9 - Instrumentos de medidas elétricas;
- 9.10 - Circuitos simples;
- 9.11 - Leis de Kirchoff;
- 9.12 - Corrente contínua e alternada;

## **10. Eletromagnetismo**

- 10.1 - Campo magnético de correntes e ímãs;
- 10.2 - Vetor indução magnética e linhas de indução magnética;
- 10.3 - Campo magnético em condutores retos e solenóides;
- 10.4 - Efeitos do campo magnético sobre cargas em movimento;
- 10.5 - Condutores percorridos por corrente elétrica;
- 10.6 - Indução eletromagnética - Lei de Faraday – Lei de Lenz;
- 10.7 - Transformador ideal;
- 10.8 - Motores e geradores elétricos;

## **11. Física Moderna**

- 11.1 - Modelos atômicos simples;
- 11.2 - Desintegração radioativa;
- 11.3 - Efeito fotoelétrico;
- 11.4 - Princípio da relatividade restrita;
- 11.5 - Fusão e fissão nuclear;
- 11.6 - Partículas elementares;



## **HISTÓRIA**

1. Transição do feudalismo para o capitalismo;
2. A Expansão marítimo-comercial e o colonialismo;
3. Conquista da América;
4. Renascimento Cultural;
5. Reforma protestante e contra Reforma Católica;
6. Panorama do Brasil do século XVI / Montagem do sistema colonial;
7. Absolutismo monárquico e mercantilismo;
8. Relações econômicas, políticas, sociais e culturais do Brasil colônia até o momento atual;
9. A Revolução Industrial;
10. Revoluções Burguesas - Iluminismo e Déspotas esclarecidos, Inglesa, Americana, Francesa, Revolução Industrial;
11. Crise do Sistema Colonial;
12. Expansão do Imperialismo - Revoluções Burguesas do Século XIX, Unificação Alemã e Italiana, Regências e II Império, Imperialismo;
13. O mundo em Transformação - República Velha, 1.ª Guerra Mundial, Revolução Russa, Crise de 1929 e Revolução de 1930;
14. Mundo em Conflito - Era Vargas, 2.ª Guerra Mundial, Guerra Fria, Divisão da Alemanha, Revolução Chinesa, Guerra da Coreia, Guerra do Vietnã, Brasil de 1946 a 1964, Descolonização de África e Ásia, Ditadura Militar no Brasil, Guerras de Libertação no Oriente Médio e América Latina, Brasil de 1915 a nossos dias;
15. Globalização e Nova Ordem Mundial - Crise do Socialismo Autoritário, Neoliberalismo, Relações Norte – Sul, desigualdades e exclusão social.

## **GEOGRAFIA**

1. Como se Localizar - Os Meios de Orientação, Coordenadas Geográficas, Fusos Horários, Cartografia;
2. A Paisagem Natural - A Superfície Terrestre, Clima, Relevo, Solo, Vegetação, Os Grandes Domínios Naturais;
3. A Globalização dos Problemas Ambientais - Equilíbrio em Risco, As Novas Técnicas Industriais, As políticas para o aproveitamento econômico dos recursos naturais, Problemas ambientais urbanos e rurais, Planejamento ambiental;
4. Construção de um Mundo Globalizado - A Velha ordem Mundial, Capitalismo: economia de mercado, Diferenças no Nível de Desenvolvimento, Socialismo: Economia Planificada;
5. Globalização: a Nova Ordem Mundial - Origem da Nova Ordem Mundial, Globalização, Regionalização: Uma face da Globalização, Os polos de poder na economia globalizada e as relações políticas entre os diferentes grupos de países;
6. A População e a Produção no Espaço Geográfico Brasileiro e Mundial – A população e as atividades econômicas, A urbanização, a metropolização e os problemas urbanos, Circulação de mercadorias e serviços;
7. O Crescimento e o Movimento da População Brasileira e Mundial - Crescimento Demográfico, Distribuição da população, os movimentos migratórios, estrutura e crescimento da população, Problemas demográficos;

8. A Agricultura e o Espaço Geográfico - As novas relações cidade x campo, Os sistemas agrícolas, Os tipos de cultivos;
9. A Agricultura Brasileira - A dupla face da modernização agrícola, Estatuto da Terra e estrutura Fundiária, A reforma Agrária e as relações de trabalho na zona rural;
10. Industrialização e Geopolítica - Fatores locacionais, Tipos de indústrias, A Terceira Revolução Industrial, As novas indústrias ou o terciário moderno, Uma reorganização do espaço.
11. Fontes de energia
12. Terrorismo: focos de tensão no mundo

### **LÍNGUA INGLESA**

A prova de Língua Inglesa irá avaliar o candidato quanto à competência em leitura, o que pressupõe o domínio de um vocabulário básico e o conhecimento de aspectos fundamentais da gramática. As questões terão como base textos atuais, extraídos de livros, revistas, jornais e publicações recentes, versando sobre temas relativos ao mundo contemporâneo. A língua portuguesa será o instrumento de expressão da ordem das referidas questões. A prova tem por objetivo medir a capacidade de seleção, de inferência de significado, do estabelecimento de relações entre texto e contexto através da identificação do tema central, da origem da opinião do autor, da localização de palavras-chave e da relação entre os itens lexicais do texto (sinonímia, antonímia, derivação) e de elementos de planejamento visual. Da mesma forma, será avaliado o reconhecimento de marcadores linguísticos utilizados para a construção do sentido, tais como pronomes, modo e tempo verbal, interrogação, afirmação e negação, e palavras ou expressões que denotem relações de tempo, modo, causa, consequência, concessão e contraste.