



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

**VESTIBULAR INVERNO/2023**

**CONTEÚDO PROGRAMÁTICO  
ENSINO TÉCNICO SUBSEQUENTE**

**LÍNGUA PORTUGUESA**

1. Leitura e interpretação de texto
2. Argumentação
3. Recursos expressivos utilizados no texto
4. Significação de palavras e expressões no contexto
5. Formação de palavras
6. Emprego de pronomes e conjunções
7. Estruturas frasais
8. Concordância nominal e verbal
9. Regência nominal e verbal
10. Emprego dos verbos
11. Pontuação
12. Ortografia e acentuação gráfica

**MATEMÁTICA**

1. Conjuntos
2. Funções
  - 2.1 Definição
  - 2.2 Domínio e Imagem
  - 2.3 Análise de gráficos
  - 2.4 Tipos de Funções e suas aplicações: Função Afim, Função Quadrática, Função Composta, Função Inversa, Função Exponencial, Função Logarítmica, Função Modular e Funções Circulares: Seno, Cosseno, Tangente, Cossecante, Secante e Cotangente
  - 2.5 Equações e Inequações
3. Progressão Aritmética e Geométrica
4. Trigonometria
  - 4.1 Semelhança de Triângulos
  - 4.2 Relações Métricas no triângulo retângulo
  - 4.3 Relações Trigonométricas no triângulo retângulo

**4.4** Relações Trigonométricas em um triângulo qualquer

**4.5** Relação fundamental e derivadas

**4.6** Resolução de Equações Trigonométricas

**5.** Tópicos em Geometria Analítica

**5.1** Ponto

**5.2** Reta

**5.3** Circunferência

**5.4** Sistema Cartesiano Ortogonal

**6.** Geometria Plana

**6.1** Perímetros

**6.2** Áreas

**7.** Geometria dos Sólidos – Áreas e Volumes

**7.1** Prismas

**7.2** Cilindros

**7.3** Pirâmides

**7.4** Cones

**7.5** Esferas

**7.6** Troncos

**8.** Matrizes

**8.1** Definição

**8.2** Operações

**8.3** Determinantes

**9.** Sistemas de Equações Lineares

**9.1** Discussão

**9.2** Resolução

**9.3** Aplicações

**10.** Determinantes

**10.1** Definição e propriedades

**10.2** Resolução de determinantes de 1<sup>a</sup> a 3<sup>a</sup> ordem

**11.** Números Complexos

**11.1** Operações na forma algébrica

**11.2** Operações na forma trigonométrica

**11.3** Conjugado de um número complexo

**12.** Análise Combinatória

**13.** Probabilidade

**14.** Porcentagem e regra de três

# **FÍSICA**

## **1 Introdução à Física**

- 1.1 Grandeza física
- 1.2 Grandezas fundamentais e derivadas
- 1.3 Medição de uma grandeza
- 1.4 Unidades de medidas
- 1.5 Sistema Internacional de Unidades
- 1.6 Grandezas vetoriais e escalares
- 1.7 Soma e decomposição de vetores

## **2 Cinemática**

- 2.1 Referencial, trajetória, distância percorrida, deslocamento, velocidade e aceleração
- 2.2 MRU – Movimento Retilíneo Uniforme
- 2.3 MRUV – Movimento Retilíneo Uniformemente Variado
- 2.4 MCU – Movimento Circular Uniforme
- 2.5 Análise de gráficos de movimentos

## **3 Dinâmica**

- 3.1 Força, massa e inércia
- 3.2 Leis de Newton e aplicações
- 3.3 Forças gravitacionais (peso), elásticas e de atrito
- 3.4 Forças no movimento circular

## **4 Estática**

- 4.1 Equilíbrio do ponto material
- 4.2 Momento de uma força (torque)
- 4.3 Equilíbrio do corpo rígido

## **5 Trabalho e Energia**

- 5.1 Trabalho de uma força constante
- 5.2 Potência mecânica
- 5.3 Trabalho e energia cinética
- 5.4 Trabalho e energia potencial, gravitacional e elástica
- 5.5 Trabalho e energia Mecânica, Conservação da energia

## **6 Impulso e quantidade de movimento**

- 6.1 Impulso de uma força
- 6.2 Quantidade de movimento (momento linear)
- 6.3 Conservação da quantidade de movimento

## **7 Hidrostática**

- 7.1 Massa específica
- 7.2 Densidade e pressão
- 7.3 Pressão atmosférica e sua medição
- 7.4 Pressão nos fluidos
- 7.5 Lei de Stévin
- 7.6 Princípios de Pascal e suas aplicações
- 7.7 Princípio de Arquimedes e suas aplicações

## **8 Termologia**

- 8.1 Energia térmica
- 8.2 Temperatura e Calor
- 8.3 Medida de temperatura
- 8.4 Escalas Termométricas
- 8.5 Dilatação dos sólidos e líquidos
- 8.6 Dilatação da água
- 8.7 Equilíbrio térmico
- 8.8 Calor sensível
- 8.9 Calor específico
- 8.10 Capacidade térmica
- 8.11 Mudanças de fase
- 8.12 Calor latente
- 8.13 Propagação da energia térmica
- 8.14 Gases ideais
- 8.15 Equação de estado
- 8.16 Transformações isobárica, isovolumétrica, isotérmica e adiabática
- 8.17 Primeira Lei da Termodinâmica e aplicações
- 8.18 Segunda Lei da Termodinâmica e aplicações

## **9 Oscilações e Ondas**

- 9.1 Movimento Harmônico Simples
- 9.2 Pêndulo simples
- 9.3 Ondas mecânicas e eletromagnéticas (classificação)
- 9.4 Fenômenos ondulatórios: reflexão, refração, absorção, interferência, difração, dispersão e polarização
- 9.5 Ondas estacionárias
- 9.6 Ondas sonoras
- 9.7 Qualidades fisiológicas do som
- 9.8 Eco e Reverberação
- 9.9 Efeito Doppler
- 9.10 Ondas luminosas
- 9.11 Natureza e propagação da luz
- 9.12 Formação das cores
- 9.13 Óptica Geométrica: espelhos planos e esféricos, lentes delgadas
- 9.14 Olho humano e defeitos simples de visão

## **10 Eletrostática**

- 10.1 Carga Elétrica
- 10.2 Processo de eletrização
- 10.3 Condutores e Isolantes
- 10.4 Lei de Coulomb
- 10.5 Campo Elétrico
- 10.6 Linhas de Força
- 10.7 Trabalho no Campo Elétrico
- 10.8 Campo Elétrico e distribuição de carga nos condutores
- 10.9 Potencial Elétrico
- 10.10 Diferença de Potencial
- 10.11 Superfícies Equipotenciais

- 10.12 Geradores eletrostáticos
- 10.13 Capacitores e sua associação

## **11 Eletrodinâmica**

- 11.1 Corrente Elétrica
- 11.2 Geradores de Força Eletromotriz
- 11.3 Resistividade e Resistência Elétrica
- 11.4 Lei de Ohm
- 11.5 Condutores ôhmicos e não ôhmicos
- 11.6 Resistores e sua associação
- 11.7 Potência Elétrica
- 11.8 Efeito Joule
- 11.9 Instrumentos de medidas elétricas
- 11.10 Circuitos simples

## **12 Eletromagnetismo**

- 12.1 Campo Magnético de correntes e ímãs
- 12.2 Vetor indução magnética
- 12.3 Linhas de indução magnética
- 12.4 Campo Magnético em condutores retos e solenóides
- 12.5 Efeitos do Campo Magnético sobre cargas em movimento e condutores percorridos por corrente elétrica
- 12.6 Indução eletromagnética (Lei de Faraday - Lenz)
- 12.7 Transformador ideal

## **QUÍMICA**

### **1 Elementos e Substâncias Químicas**

- 1.1 Conceito de átomo
- 1.2 Massas e cargas relativas
- 1.3 Conceito de elemento químico, nome e símbolo dos elementos químicos
- 1.4 Número atômico e massa atômica
- 1.5 Substâncias Puras e misturas
- 1.6 Processos de separação de misturas
- 1.7 Isótopos, isóbaros e isótonos
- 1.8 Alotropia;

### **2 Estrutura Atômica**

- 2.1 Modelos atômicos
- 2.2 Números quânticos
- 2.3 Diagrama de Pauling

### **3 Tabela Periódica**

- 3.1 Grupos e Períodos
- 3.2 Classificação quanto à configuração eletrônica
- 3.3 Classificação quanto às propriedades físicas
- 3.4 Propriedades Periódicas e Aperiódicas

### **4 Ligações Químicas**

- 4.1 Ligação Iônica e Covalente

- 4.2 Hibridação de orbitais
- 4.3 Geometria e Polaridade de moléculas
- 4.4 Forças intermoleculares
- 4.5 Ligação metálica

## **5 Número de Oxidação**

- 5.1 Conceito
- 5.2 Elementos de nox fixo e variável
- 5.3 Balanceamento de equações (redox)

## **6 Funções Inorgânicas**

- 6.1 Ácidos, Bases, Sais e Óxidos
- 6.2 Conceito e características gerais
- 6.3 Classificação
- 6.4 Nomenclatura
- 6.5 Propriedades Químicas

## **7 Massas Atômicas e Moleculares**

- 7.1 Massa molecular (Molar)
- 7.2 Constante de Avogadro
- 7.3 Volume molar

## **8 Cálculo Estequiométrico**

- 8.1 Reagente limitante
- 8.2 Pureza das substâncias
- 8.3 Rendimento da reação

## **9 Soluções**

- 9.1 Unidades de Concentração

## **10 Termoquímica**

- 10.1 Introdução
- 10.2 Conceito de energia interna
- 10.3 Conceitos de entalpia
- 10.4 Significado físico de entalpia
- 10.5 Sinais convencionais de entalpia
- 10.6 Medidas de entalpia
- 10.7 Definições de diversos calores de reação
- 10.8 Energia de ligação
- 10.9 Energia de ativação
- 10.10 Conceito de entropia
- 10.11 Conceito de energia livre

## **11 Cinética Química**

- 11.1 Conceitos gerais de cinética química em sistemas homogêneos
- 11.2 Problemas

## **12 Equilíbrio Químico em Sistemas Homogêneos**

- 12.1 Conceito de equilíbrio químico

- 12.2 Grau de equilíbrio
- 12.3 Constante de equilíbrio ( $K_c$ ,  $K_p$ )
- 12.4 Deslocamento do equilíbrio
- 12.5 Influência da temperatura
- 12.6 Influência da pressão
- 12.7 Influência da concentração

### **13 Equilíbrio Iônico**

- 13.1 Conceito
- 13.2 Lei da diluição de Ostwald
- 13.3 Equilíbrio iônico da água - pH e pOH
- 13.4 Soluções tampão
- 13.5 Hidrólise de sais

### **14 Equilíbrios Químicos em Sistemas Heterogêneos**

- 14.1 Equilíbrio na dissolução – PS
- 14.2 Aplicação da lei de ação das massas aos equilíbrios heterogêneos
- 14.3 Aplicação do princípio de Le Chatelier aos equilíbrios heterogêneos
- 14.4 Regra de fases ou regra de Gibbs

### **15 Eletroquímica**

- 15.1 Introdução
- 15.2 Pilha de Daniell
- 15.3 Fatores que influem na diferença de potencial
- 15.4 Eletrodo padrão de hidrogênio
- 15.5 Tabela dos potenciais padrão de eletrodo
- 15.6 Considerações termodinâmicas
- 15.7 Aplicações práticas
- 15.8 Eletrólise
- 15.9 Eletrólise Ígnea
- 15.10 Eletrólise em solução aquosa com eletrodos inertes
- 15.11 Eletrólise em soluções aquosas com eletrodos ativos
- 15.12 Leis de Faraday
- 15.13 Aplicações

### **16 Introdução à Química Orgânica**

- 16.1 Conceito
- 16.2 Principais diferenças entre compostos orgânicos e inorgânicos
- 16.3 Características do átomo de carbono
- 16.4 Tipos de ligações do carbono
- 16.5 Classificação dos átomos de carbono
- 16.6 Classificação das cadeias carbônicas
- 16.7 Hibridação de orbitais

### **17 Funções Orgânicas**

- 17.1 Nomenclatura oficial e usual
- 17.2 Radicais livres
- 17.3 Caracterização de grupos funcionais

## **18 Isomeria**

18.1 Conceito e classificação

18.2 Isomeria estrutural

18.3 Estereoisomeria

## **19 Hidrocarbonetos**

19.1 Propriedades físicas

19.2 Propriedades químicas

19.3 Aplicações

## **20 Compostos Oxigenados**

20.1 Propriedades físicas

20.2 Propriedades químicas

20.3 Aplicações

## **21 Compostos Nitrogenados**

21.1 Propriedades físicas

21.2 Propriedades químicas

21.3 Aplicações

## **22 Reações Orgânicas**

22.1 Adição

22.2 Substituição

22.3 Oxidação

22.4 Eliminação

22.5 Polimerização

22.6 Aplicações

## **23 Noções de Bioquímica: definição, classificação, propriedades e aplicações**

23.1 Glicídeos

23.2 Lipídeos

23.3 Aminoácidos e Proteínas