



UMN
COMISSÃO INSTITUCIONAL DE
ACESSO AO ENSINO SUPERIOR

TÓPICOS PARA A PROVA DE EXAMES DE ACESSO 2024/25 ÁREA CIÊNCIAS DA COMPUTAÇÃO E ENGENHARIAS

CURSOS COMPATÍVEIS:

- Engenharia Civil
 - Engenharia Informática
 - Engenharia Mecânica
 - Engenharia de Minas
 - Engenharia de Geologia
 - Ciências de Computação
- Instituto Politécnico da Huila**
- Engenharia Hidráulica
- Instituto Politécnico Ondjiva**

CONTEÚDOS A AVALIAR

- Matemática
- Língua portuguesa
- Física
- Química

MATEMÁTICA

1. Trabalho com variáveis

- 1.1 . Adição e subtração de polinómios.
- 1.2 . Multiplicação de polinómios.
- 1.3 . Divisão de polinómio.
 - 1.3.1 Divisão de um polinómio por um monómio.
 - 1.3.2 Divisão de um polinómio por um polinómio.
- 1.4. Casos notáveis da multiplicação.
 - 1.4.1 Quadrado perfeito e diferença de quadrado.
- 1.5 Complemento quadrático.
- 1.6 Decomposição em factores primos
- 1.7 Simplificações de fracções
- 1.8 Adição e subtração de fracções
- 1.9 Fracções compostas
- 1.10 Potência de expoente racional
- 1.11 Raizes
 - 1.11.1. Transformações de radicais
 - 1.11.2. Adição e subtração de radicais
 - 1.11.3. Multiplicação e divisão de radicais
 - 1.11.4. Racionalização do denominador

2. Equações e inequações

- 2.1 Equações lineares com uma variável
- 2.2 Inequações lineares com uma variável
- 2.3 Sistema de equações lineares

- 2.4 Funções e equações quadráticas
- 2.5 Equações que se reduzem a quadrática
- 2.6 Problemas
- 2.7 Equações com valores absolutos
- 3. Funções exponenciais e logarítmicas**
 - 3.1 Conceito de função exponencial
 - 3.2 Equações exponenciais
 - 3.3 Conceito de função logarítmica. Propriedades
 - 3.4 Equações logarítmicas
 - 3.5 Inequações exponenciais e logarítmicas
- 4. Trigonometria plana**
 - 4.1 Círculo trigonométrico
 - 4.2 Arcos congruentes
 - 4.3 Estudo das funções circulares, seno, cosseno, tangente, cotangente, secante e cossecante
 - 4.4 Redução ao 1º quadrante
 - 4.5 Relações trigonométrica
 - 4.6 Cálculo de uma expressão trigonométrica
 - 4.7 Identidade trigonométrica
 - 4.8 Equações trigonométricas
- 5. Geometria Analítica**
 - 5.1 Equação da recta
 - 5.2 Declive de uma recta
 - 5.3 Condições de paralelismo e perpendicularismo de rectas
 - 5.4 Distância entre dois pontos
 - 5.5 Noções elementares de cónicas
 - 5.5.1 Circunferência
 - 5.5.2 Elipse
 - 5.5.3 Hiperbole
 - 5.5.4 Parábola
- 6. Números complexos**
 - 6.1 Módulo e argumento de um número complexo
 - 6.2 Operações com números complexos na forma algébrica
 - 6.3 Operações com números complexos na forma trigonométrica
- 7. Análise combinatória**
 - 7.1 Arranjos completos e sem repetição
 - 7.2 Permutações
 - 7.3 Combinações
 - 7.4 Binómio de Newton

Bibliografia

- Feitosa, M. O.(1996): “Cálculo vectorial e Geometria analítica: exercícios propostos e resolvidos”. 4ª ed. Editora Atilas.São Paulo;

- Girão, P., Valente, S. (1993): “Matemática 12º ano”. Vol III, 1ª ed., Editora Platano. Lisboa;
- Gomes, D. D., e outros (1995): “Matemática 12º ano”, Vol I e II, 1ª ed., Editora Platano. Lisboa;
- Lezzi, G., e outros (2004): “Fundamentos da matemática elementar: logaritmo”, Vol II, 9ª ed. Editora Atual. São Paulo;
- Santos, F. B. (s.d): “Sebenta de Matemática-10º ano de escolaridade: curso complementar do ensino secundário(antigo 6º ano)”, vol III. Editora Paralelo. São Paulo;
- Santos, F. B. (s.d): “Sebenta de Matemática-10º ano de escolaridade: curso complementar do ensino secundário(antigo 6º ano)”, vol II e III. Editora Paralelo. São Paulo;
- Santos, F. B. (s.d): “Sebenta de Matemáticas Modernas: curso complementar do ensino secundário(antigo 4º ano)”, vol I e II. Editora Paralelo. São Paulo;
- Santos, F. B. (s.d): “Sebenta de Matemática-10º ano de escolaridade: curso complementar do ensino secundário(antigo 6º ano)”, vol II. Editora Paralelo. São Paulo;
- Santos, F. B. (s.d): “Sebenta de Matemáticas Modernas -10º ano de escolaridade: curso complementar do ensino secundário-5º ano(antigo 7º ano)”, vol I e II. Editora Paralelo. São Paulo;
- Schor, D, Tizziotti, J. G. (s d) “Matemática -2º ano”, Vol. I. São Paulo.

LÍNGUA PORTUGUESA

1. **ORTOGRAFIA: USO DAS MAIÚSCULAS, PONTUAÇÃO E ACENTUAÇÃO**
2. **ESTUDO DA PALAVRA:**
 - 2.1. Formação de palavras;
 - 2.2. Relações lexicais;
 - 2.3. Relações semânticas.
3. **ESTUDO DOS VERBOS**
4. **REDUÇÃO E TRANSFORMAÇÃO DE FRASES**
5. **FUNÇÕES E PROCESSOS SINTÁCTICOS:**
 - 5.1. Concordância;
 - 5.2. Análise morfo-sintáctica: coordenação e subordinação.
6. **ESCRITA E TEXTUALIZAÇÃO**
 - 6.1. Interpretação de textos
 - 6.2. Composição;
 - 6.3. Progressão temática;
 - 6.4. Coerência textual;
 - 6.5. Coesão textual: pronominalização, marcadores discursivos.

BIBLIOGRAFIA RECOMENDADA

1. CAMPOS, Maria Henriqueta Costa – XAVIER, Maria Francisca, *Sintaxe e Semântica do Português*, Lisboa 1978.
2. CUESTA, Pilar Vasquez - LUZ, M. A. Mendes da, *Gramática Portuguesa*, 3ªed., Madrid 1971 (Trad. Portuguesa de Ana Maria Brito e Gabriela Matos: Gramática da Língua Portuguesa, Lisboa, Edições 70, 1980).
3. CUNHA, Celso - CINTRA, Luís F. Lindley, *Nova Gramática do Português Contemporâneo*, 2ªed., Lisboa, 1984;
4. JAKOBSON, R., *Linguística da Comunicação*, São Paulo 1971.
5. MONTEIRO, Deolinda – PESSOA, Beatriz, *Guia Prático dos Verbos Portugueses*, Lisboa – Porto – Coimbra, 5ªed. 1999.
6. REIS, Carlos, *Técnicas de Análise Textual*, 2ªed., Almedica, Coimbra 1976.

I - MOVIMENTO MECANICO

1. Cinemática

- 1.1- Movimento retilíneo uniforme e uniformemente variados;
- 1.2- Movimento circular uniforme e uniformemente variado;
- 1.3- Movimento de queda livre e ascensional de um grave. Aceleração de gravidade;
- 1.4- Movimento de um projectil (lançamento horizontal, vertical e oblíquo).

2. Dinâmica

- 2.1- Conceito de força. Força como medida de interacção;
- 2.2- Lei da inércia (1ª Lei de Newton);
- 2.3- Lei fundamental da dinâmica (2ª Lei de Newton);
- 2.4- Lei da acção e reacção (3ª Lei de Newton);
- 2.5- Aplicação das Leis de Newton.

3. Movimento oscilatório Mecânico.

- 3.1- Movimento Harmónico Simples. Características;
- 3.2- Oscilações livres, Forçadas e Amortecidas;
- 3.3- Pêndulo Simples;
- 3.4- Dinâmica do M. H. S. Sistema Corpo-Mola;
- 3.5- Energia de um oscilador harmónico simples.

II - TRABALHO E ENERGIA

1. Teorema trabalho - energia;
2. Lei conservação de energia mecânica;
3. Lei da conservação da quantidade de movimento.

III - CORRENTE EM REGIME ESTACIONÁRIO.

1. Conceito da corrente e da corrente eléctrica;
2. Mecanismos de passagem de corrente eléctrica;
3. Intensidade da corrente eléctrica, Diferença de potencial (d.d.p.);

a) Condutores e Redes eléctricas.

1. Resistência de um condutor. Resistividade de uma substância;
2. Energia dissipada num condutor; Efeito de Joule;
3. Associação de resistências.

IV - MECÂNICA DOS FLUIDOS.

1. Conceitos fundamentais;
2. Lei Fundamental da Hidrostática;
3. Lei de Arquimedes. Equilíbrio de corpos flutuantes;
4. Lei da continuidade;

V - TERMODINÂMICA

1. Conceito de calor;
2. Lei zero da termodinâmica; conceito de temperatura;
3. 1ª Lei da termodinâmica. Conceito de energia interna;
4. 2ª Lei da termodinâmica e o conceito de entropia.
5. Transformações: isotérmicas, isobáricas, isocóricas e adiabáticas;

VI - INTERACÇÕES E CAMPOS.

1. Interação Gravitacional. Interação Electrostática.

- 1.1- Lei da Gravitação Universal. Constante de Gravitação.
- 1.2- Interação Eléctrica;
- 1.3- Conservação e Quantificação da carga eléctrica;
- 1.4- Lei de Coulomb das acções electrostáticas;
- 1.5- Permitividade de um meio.

2. Campo Gravitacional. Campo Electrostático.

- 2.1- Conceito de Campo.
- 2.2- Vector campo gravitacional. Vector campo eléctrico.
- 2.3- Campos eléctricos, gravitacional, radial e uniforme.
- 2.4- Energia potencial associada a um campo conservativo.
- 2.5- Potencial eléctrico. Potencial gravítico.
- 2.6- Relação entre as grandezas, campo e potencial.

3. Campo Magnético da Corrente Eléctrica em Regime Estacionário.

- 3.1- Vector campo magnético;
- 3.2- Movimento de cargas eléctricas num campo magnético uniforme;
- 3.3- Campo magnético de uma corrente rectilínea;
- 3.4- Interação entre correntes eléctricas paralelas.

BIBLIOGRAFIA

- 11 F - FÍSICA A 11º ANO; Ventura, G.; Paixão, José A.; Fiolhais, C.; Fiolhais, M.; / 2008, editora / texto.
FÍSICA 12º ANO; Roxo, M. José; Massa M. Manuela; /1995, Porto Editora.
- 12 F - FÍSICA 12º ANO; Ventura, G.; Paixão, José A.; Fiolhais, C.; Fiolhais, M.; / 2009, editora/ texto.
- CURSO DE FÍSICA II; Indias, Maria; /1994
- CURSO DE FÍSICA; Teixeira, José; Tomo II; 7º Ano – Porto Editora.
- EU E A FÍSICA; 12 volume I: 1ª e 2ª parte, Maciel, N.; Villate Jaime E.; Azevedo, C.; Barbosa, F. Maciel; / 2014, Porto Editora.
- FÍSICA 10º ANO - FORCAS E MOVIMENTOS; Rodrigues, Margarida; Dias, Fernando; / 1988, Porto Editora.
- FÍSICA 11º ANO – ENERGIA E CORRENTE ELÉCTRICA; Rodrigues, Margarida; Dias, Fernando; / 1988, Porto Editora.
- FÍSICA 12º ANO – RESUMO DAS MATÉRIAS; Cabeças, Maria; / 1999, ASA Editores II, S.A.
- FÍSICA 3; Bukhovtsev, B.; Klimontovich, Iu.; Miakichev, G.; / 1997, Editora Mir Moscovo.
- FÍSICA ENSINO MÉDIO 9ª CLASSE; Ministério da Educação, CIP, RPA, 1991.
- FÍSICA: TERMODINAMICA. CURSO COMPLEMENTAR DO ENSINO SECUNDÁRIO; Da Silva, Luis G.
- OS FUNDAMENTOS DA FÍSICA; Junior, F. Ramalho; Ferraro, N. Gilberto; Soares, P. A. de Toledo / 2007, Editora Moderna LTDA.

1. Estrutura do átomo e das moléculas

- 1.1. Teoria atómico-molecular: Teoria atómica de Dalton á teoria da nuvem electrónica:
- 1.2. Números quânticos.
- 1.3. Distribuição electrónica dos átomos dos elementos pela notação nl^x , principio de exclusão de Pauli, regra de máxima multiplicidade de Hund. Carga nuclear efectiva. Lei periódica.
- 1.4. Propriedades periódicas e suas variações na Tabela periódica.
- 1.5. Ligações em moléculas diatómicas
- 1.6. Ligações em moléculas poliatómicas. Hibridação

2. Soluções. Equilíbrio líquido vapor

- 2.1. Conceito. Critérios de Classificação e propriedades.
- 2.2. Solubilidade e curva de solubilidade.
- 2.3. Formas de expressar as concentrações das soluções.
- 2.4. Dissociação electrolítica.
- 2.5. Propriedades coligativas.

3. Extensão das reacções químicas

- 3.1. Cálculos estequiométricos
 - 3.1.2 Rendimento de uma reacção química
- 3.2 Equilíbrio químico para sistemas homogéneos e heterogéneos
 - 3.2.1 Característica do equilíbrio
 - 3.2.2 Constante de equilíbrio
- 3.3 Factores que afectam o estado de equilíbrio de um sistema
- 3.4 Equilíbrio de solubilidade
 - 3.4.1. Solubilidade. Produto de solubilidade
 - 3.4.2. Previsão de precipitação.
- 3.5 Equilíbrio acido-base
 - 3.5.1 Teorias ácidos-bases
 - 3.5.2 Caracterização dos ácidos e das base
 - 3.5.3 Pares conjugados ácidos-bases
 - 3.5.4 Constantes de ácidos e bases. Produto de solubilidade. Grau de ionização
 - 3.5.5 Produto iónico da água; pH, pOH, escala de pH, classificação das soluções em função da escala de pH.
- 3.6 Equilíbrio de oxidação-redução
 - 3.6.1 Conceitos
 - 3.6.2 Cálculos do número de oxidação
 - 3.6.3 Acerto de equações redox (pela variação do n° de oxidação e iao electrão).

4 Cinética química (Velocidade das reacções químicas)

- 4.1 Conceitos gerais

4.2 Velocidade média e velocidade instantânea de uma reacção química. Factores que influenciam na velocidade de uma reacção (concentração e temperatura). Ordem de reacção, lei cinética de uma reacção química, mecanismo de uma reacção química, efeito de catalisadores na velocidade de reacção.

5 Energia nas reacções químicas

5.1 Reacções endotérmicas e exotérmicas

5.2 Variação energética durante a reacção química. Gráfico

5.3 Relação entre a massa dos reagentes e o calor de reacções

5.4 Lei de Hess. Cálculos

6 Os compostos orgânicos

6.1 Conceitos e classificação

6.2 Hidrocarboneto (conceito, classificação, nomenclatura, isomeria, propriedades físicas, propriedades químicas, métodos de obtenção e aplicações)

6.3 Compostos oxigenados (conceito, classificação, nomenclatura, isomeria, propriedades físicas, propriedades químicas, métodos de obtenção e aplicações).

6.4 Cálculos das fórmulas empíricas e moleculares.

Referências bibliográficas

1. Barbosa, L.C.A., Química Orgânica, uma introdução para as ciências agrárias. Editora UFV, 2003;
2. Fundamentos de Química, volume único, Ricardo Feltre. 4ª. ed. São Paulo : Moderna, 2005.
3. Introdução a nomenclatura dos compostos orgânicos (de acordo com as últimas recomendações de IUPAC), Tomé Augusto, Escolar Editora, 2010 ;
4. Química General, Ralph H Petrucci e Outros. PEARSON EDUCACION S.A, Madrid, 2003;
5. Química Geral Teórica, Prof. Marcello Moreira Santos – IQD 114626, Brasília, 2010;
6. Química orgânica. Marcos Yassuo Kamogawa. Editora LTC, 2000;
7. Química orgânica, Volume 1, 2 e 3; de Maurício Gomes Constantino, Curso Básico universitário-2005;
8. Química 2; Físico-Química, Usberco e Salvador 10ª ed., São Paulo, Saraiva, 2005;
9. Química, Ricardo Feltre. 6. ed. São Paulo : Moderna, 2004;
10. Teorias e Problemas de Química Geral, Rosenberg, Jerome L., 8ª ed., Porto Alegre, Bookman, 2003;
11. McMurry, J., Química Orgânica, vol. 1 e 2, 6ª edição, Editora Thomson, 2005
12. Ricardo Feltre-Química orgânica- volume 3- edição 5. 2004