

**Avaliação da Capacidade para Frequência do Ensino Superior de
Candidatos Maiores de 23 anos**

2025

QUÍMICA – Conteúdos Programáticos

MATERIAIS

- Origem
- Constituição e composição dos materiais:
 - Constituição e estrutura do átomo
 - Evolução histórica dos modelos para o átomo
 - Números quânticos
 - Orbitais
 - Níveis de energia
 - Átomos polieletrônicos
 - Configuração eletrônica
 - Constituição e estrutura de moléculas e iões
 - Constante de Avogadro e massa molar
 - Misturas de substâncias (tipos de misturas)
 - Processos de separação de misturas

ELEMENTOS QUÍMICOS

- Caracterização
 - Número atómico
 - Número de massa
 - Isótopos, massa isotópica relativa e abundância na natureza
- Tabela periódica: organização dos elementos químicos
 - Posição dos elementos na tabela periódica: configurações eletrônicas
 - Períodos e grupos
 - Elementos representativos e de transição
 - Variação do raio atómico e da energia de ionização na tabela periódica
 - Propriedades dos elementos e das substâncias elementares
 - Símbolos químicos dos átomos e fórmulas químicas de moléculas

- Regras para a escrita de fórmulas químicas
- Identificação de uma substância e avaliação da sua pureza
 - Densidade e densidade relativa
 - Ponto de fusão e ponto de ebulação

LIGAÇÃO QUÍMICA

- Ligação covalente (simples, duplas e triplas)
 - Notação de Lewis
 - Moléculas de N₂, O₂, H₂O, CO₂, H₂, CH₄ e NH₃
 - Energia, comprimento e ângulo de ligação
 - Geometria das moléculas de H₂O, CO₂, CH₄ e NH₃
- Ligação iônica

REAÇÕES QUÍMICAS

- O amoníaco como matéria-prima
- Reação de síntese do amoníaco
- Reações químicas completas e incompletas
- Rendimento de uma reacção química
- Reagente limitante e reagente em excesso
- Reações exotérmicas e endotérmicas
 - variação de entalpia de reação
- Equilíbrio químico
 - Reversibilidade das reações químicas
 - Constante de equilíbrio (K)
 - Lei do equilíbrio químico ou lei de ação de massas
 - Quociente da reação (Q)
 - Relação entre K e Q
 - Relação entre K e a extensão da reação
 - Constante de equilíbrio da reação inversa
 - Efeitos da temperatura e concentração, no equilíbrio de uma reação
- Reações ácido-base
 - Noção de pH
 - Auto-ionização da água
 - Produto iônico da água

- Relação entre as concentrações do ião de hidrogénio (H^+) ou oxónio (H_3O^+) e do ião hidróxido (OH^-)
- Reação ácido-base
- Pares conjugados ácido-base
- Espécies químicas anfotéricas
- Aplicação da constante de equilíbrio às reações de ionização de ácidos e bases em água (K_a e K_b)
- Força relativa de ácidos e bases
- Efeito da temperatura e do pH na auto-ionização da água
- Neutralização
- Volumetrias de ácido-base
 - Ponto de equivalência e ponto final
 - Curva de titulação
 - Indicadores
- Reações de oxidação-redução
 - Número de oxidação
 - Espécie oxidada (redutor) e espécie reduzida (oxidante)
 - Pares conjugados de oxidação-redução

SOLUÇÕES

- Componentes
 - Solutos e solventes
- Composição quantitativa de soluções
- Formas de expressar a composição quantitativa das soluções
- Solubilidade
 - Solubilidade de sais em água
 - Soluções saturadas
 - Aplicação da constante de equilíbrio à solubilidade de sais pouco solúveis
 - Constante do produto de solubilidade (K_s)
 - Alteração da solubilidade de sais devido à presença de outras espécies
 - Efeito do ião comum
 - Efeito da adição de ácidos

MEDIÇÃO EM QUÍMICA

- Diferença entre medir, medição e medida
- Erros que afetam as medições
- Determinação de incertezas
- Exatidão e Precisão
- Expressão dos resultados das medições

INTRODUÇÃO AO ESTUDO DA QUÍMICA ORGÂNICA

- O átomo de carbono
- Classes de compostos orgânicos
- Hidrocarbonetos
- Nomenclatura de alcanos
- Grupos funcionais

Avaliação da Capacidade para Frequência do Ensino Superior de

Candidatos Maiores de 23 anos

2025

BIOLOGIA - Conteúdos Programáticos

OBJECTO DE AVALIAÇÃO

- 1) Unidades estruturais e funcionais das células procarióticas e eucarióticas:
Tipos de células
A membrana plasmática;
Citoplasma e Organelos; Núcleo e Material Genético
As propriedades da água;
Estrutura e função das moléculas biológicas;
- 2) Obtenção de Matéria em Seres Heterotróficos:
Ingestão, Digestão e Absorção;
Processos de transporte transmembranar.
- 3) Transporte nos animais:
Estrutura e função dos diferentes sistemas de transporte;
Composição dos fluídos circulantes em função do tipo de sistema de transporte.
- 4) Metabolismo Energético:
Produção de energia na célula
Respiração aeróbica e anaeróbica (fermentação).
- 5) Crescimento, renovação e diferenciação celular:
Tipos de ácidos nucleicos
Replicação, Transcrição e Tradução
Mutações Genéticas
Genótipo vs. Fenótipo
Ciclo celular
- 6) Reprodução:
Meiose e Mitose
Variabilidade genética
Ciclos de vida (haplonte, diplonte e haplodiplonte)
- 7) Evolução Biológica:
Lamarckismo, Darwinismo e Neodarwinismo
Diversidade biológica à luz das teorias aceites pela comunidade científica contemporânea
- 8) Transporte nas plantas
Sistemas de classificação