

**Avaliação da Capacidade para Frequência do Ensino Superior de
Candidatos Maiores de 23 anos
2012**

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 polieletrónicos
 - Configuração electrónica
 - 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 electrónicas
 - 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 ebulição

LIGAÇÃO QUÍMICA

- Ligação covalente (simples, duplas e triplas)
 - Notação de Lewis
 - Moléculas de N_2 , O_2 , H_2O , CO_2 , H_2 , CH_4 e NH_3
 - Energia, comprimento e ângulo de ligação
 - Geometria das moléculas de H_2O , CO_2 , CH_4 e NH_3
- Ligação iónica

REACÇÕES QUÍMICAS

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

- Relação entre as concentrações do ião de hidrogénio (H^+) ou oxónio (H_3O^+) e do ião hidróxido (OH^-)
- Reacção ácido-base
- Pares conjugados ácido-base
- Espécies químicas anfotéricas
- Aplicação da constante de equilíbrio às reacções de ionização de ácidos e bases em água (K_a e K_b)
- Força relativa de ácidos e bases
- Efeito da temperatura na auto-ionização da água e do pH
- Neutralização
- Volumetrias de ácido-base
 - Ponto de equivalência e ponto final
 - Curva de titulação
 - Indicadores
- Reacções de oxidação-redução
 - Número de oxidação
 - Espécie oxidada (reductor) 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 afectam as medições
- Determinação de incertezas
- Exactidão 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

BIOLOGIA - Conteúdos Programáticos

OBJECTO DE AVALIAÇÃO

- 1) Unidades estruturais e funcionais das células procarióticas e eucarióticas
- 2) Metabolismo e catabolismo celular
Produção de energia na célula
Respiração aeróbica e anaeróbica.
- 3) Crescimento e renovação celular
- 4) Divisão e proliferação celular
Ácidos nucleicos
Síntese de proteínas
Ciclo celular
- 5) Reprodução nos animais
Meiose e Mitose
Variabilidade genética
- 6) Evolução biológica dos seres procarióticos e eucarióticos
- 7) Características gerais dos seres vivos dos diferentes reinos

- 8) Crescimento e desenvolvimento
 - Desenvolvimento embrionário nos animais
 - Embriogénese

- 9) Estrutura e funções dos tecidos animais
 - Organização celular dos tecidos em animais
 - Tecidos epiteliais
 - Tecidos conjuntivos
 - Tecidos musculares

- 10) Estrutura e função dos sistemas nos animais
 - Sistema digestivo
 - Sistema circulatório
 - Sistema respiratório
 - Sistema de excreção
 - Sistema Imunológico. Mecanismos de defesa.

- 11) Biologia das plantas: crescimento e desenvolvimento
 - Desenvolvimento embrionário em Angiospérmicas
 - Histologia e anatomia vegetal
 - Transportes das substâncias nas plantas
 - Hormonas vegetais