
Programa Anual – QUÍMICA EXTENSIVO

Os conteúdos conceituais de Química estão distribuídos em 5 frentes.

A) Meio ambiente; estrutura atômica; Classificação periódica dos elementos; Modelo de octeto; Fórmulas estruturais e eletrônicas; Nox; Ligações iônica, covalente e metálica; geometria molecular; Polaridade de ligações e moléculas; Hibridação de orbitais; Forças intermoleculares; Radioatividade; Alotropia; obtenção de compostos inorgânicos.

B) Massa atômica, mol e massa molar; Gases; Cálculo estequiométrico; Termoquímica; Reações de Oxirredução; Eletroquímica; Minerais e metalurgia.

C) Química orgânica (classificação das cadeias carbônicas, funções, séries orgânicas, teorias ácido-base, reações orgânicas).

D) Soluções; Propriedades coligativas; Cinética química; Equilíbrio químico; Titulação.

E) Propriedades gerais da matéria; Processos físicos de separação; Funções inorgânicas; Reações inorgânicas; Química Orgânica (isomeria, petróleo, aminoácidos e proteínas, carboidratos, lipídios, sabões e detergentes, álcoois, polímeros).



Programa Anual –

QUÍMICA EXTENSIVO MODULAR

(14 módulos)

Substâncias e Misturas (5 aulas)

Ponto de Fusão, Ponto de Ebulição e Densidade; Classificação de Sistemas Fenômenos Físicos e Químicos; Substância Pura e Mistura: Características Macroscópicas e Microscópicas; Processos Físicos de Separação; Sistemas Heterogêneos; Processos Físicos de Separação; Sistemas Homogêneos

Estrutura Atômica, Tabela Periódica e Ligação Química (19 aulas)

Modelos Atômicos e Partículas Fundamentais; Elemento Químico, Número Atômico (Z), Número de Massa (A), Isótopos, Isóbaros e Isótonos; Modelo de Bohr, Noções sobre Espectros; Subníveis de Energia; Orbitais Atômicos; Tabela Periódica; Introdução, Períodos e Famílias; Classificação dos Elementos na Tabela; Propriedades Periódicas I (Raio atômico e Energia de Ionização e II (Afinidade eletrônica, Eletronegatividade, caráter metálico, densidade, ponto de fusão e ponto de ebulição); Modelo do Octeto e Ligação Iônica; Ligação Covalente; Fórmulas Eletrônicas e Estruturais; Número de Oxidação (Nox); Alotropia e Ligação Metálica; Geometria Molecular; Geometria Molecular – Testes de Reforço; Polaridade de Ligações e de Moléculas; Hibridação de Orbitais Atômicos; Hibridação de Orbitais Atômicos (Revisão)

Cálculos Químicos e Termoquímica (11 aulas)

Leis das Combinações Químicas; Acerto dos Coeficientes de uma Equação Química; Cálculo Estequiométrico (Introdução, Massa Versus Massa); Cálculo Estequiométrico: Massa Versus Volume, Massa Versus Moléculas, etc.; Cálculo Estequiométrico: Reagentes em Excesso; Cálculo Estequiométrico: Reagentes Contendo Impurezas; Rendimento de uma Reação; Conceito de Entalpia / Equações Termoquímicas; Estado-Padrão; Termoquímica: A Lei de Hess; Energia de Ligação e Energia Livre

Eletrólitos, Funções e Reações Inorgânicas e Química Ambiental (16 aulas)

Eletrólitos; Estudo dos Ácidos I (Conceitos e classificação) e II (fórmulas e nomenclatura); Estudo das Bases ou Hidróxidos; Estudo dos Sais I (Formulação, nomenclatura e solubilidade) e II (neutralização de ácidos e bases); Estudo dos Óxidos; Estudo dos Óxidos, Peróxidos e Hidretos; Tipos de Reações Inorgânicas I (síntese, decomposição, simples troca e dupla troca) e II (reações de dupla troca); Reações Inorgânicas; Revisão (Reações Inorgânicas); Obtenção de Compostos Inorgânicos I (ácido sulfúrico, ácido nítrico, ácido clorídrico, hidróxido de sódio, óxido de cálcio e amônia) e II (hidrogênio, oxigênio, nitrogênio, enxofre, halogênios); Química do Meio Ambiente; Testes de Revisão

Eletroquímica

(11 aulas)

Reações de Oxirredução; Acerto de Coeficientes de Equações de Oxirredução I e II; Eletroquímica: Introdução; A Pilha de Daniell; Diferença de Potencial nas Pilhas; Aplicações dos Potenciais de Redução; Eletrólise Ígnea e Aquosa; Leis da Eletrólise (Faraday); Eletrólise com Eletrodos Ativos; Minerais e Metalurgia

Cinética e Equilíbrio Químico

(19 aulas)

Cinética Química: Introdução e Velocidade Média; Efeito da Concentração Sobre a Velocidade e Teoria das Colisões; Efeitos da Pressão, Temperatura e Superfície de Contato Sobre a Velocidade de uma Reação; Efeito de Catalisadores sobre a Velocidade de uma Reação; Equilíbrio Químico: Conceito e Constante de Equilíbrio (K_c e K_p); Cálculos Envolvendo K_c e K_p ; Deslocamento de Equilíbrio; Exercícios de Aplicação; Constante de Ionização; Grau de Equilíbrio; Efeito do Íon Comum e Não-Comum; Equilíbrio Iônico da Água (pH ou pOH); Cálculos Envolvendo pH, pOH, e Solução-Tampão; Hidrólise Salina; Exercícios de Aplicação; Titulação Ácido-Base I (Cálculos da titulação) e II (Indicadores ácido-base); Produto de Solubilidade (KPS) Exercícios de Reforço

Química Orgânica I: Funções

(15 aulas)

Introdução à Química Orgânica; Classificação das Cadeias Carbônicas; Introdução às Funções Orgânicas: Hidrocarbonetos; Grupos Orgânicos; Nomenclatura de Hidrocarbonetos; Ramificados I e II; Cadeias Carbônicas e Hidrocarbonetos; Haletos; Álcoois, Fenóis e Enóis; Ácidos Carboxílicos; Derivados de Ácidos Carboxílicos; Aldeídos e Ce-

tonas; Éteres e Compostos de Grignard; Funções Nitrogenadas e Outras Funções; Testes de Reforço

Química Orgânica II: Isomeria e Propriedades dos Compostos Orgânicos

(10 aulas)

Séries Orgânicas: Fórmulas Gerais de Alcanos, Alcenos, Alcinos e Ciclo-Alcanos; Isomeria Plana; Isomeria Plana (Revisão); Isomeria Geométrica; Isomeria Óptica; Isomeria Óptica (Continuação); Forças Intermoleculares; Forças Intermoleculares (Revisão); Solubilidade de Compostos Orgânicos; Pontos de Fusão e Ebulição de Compostos Orgânicos

Química Orgânica III: Reações Orgânicas

(15 aulas)

Teorias Ácido-Base (Arrhenius, Brønsted-Lowry e Lewis); Ácidos Orgânicos (Ácidos Carboxílicos, Fenóis e Álcoois); Ácidos e Bases Orgânicos; Tipos de Reações Orgânicas (Substituição, Adição, Eliminação e Condensação); Reações de Adição aos HC Insaturados: H_2 , X_2 , H_2O , HX (X = Halogênio); Reações de Adição ao Benzeno, Aldeídos e Cetonas; Reações de Adição aos Ciclanos; Reações de Condensação e Eliminação; Reações de Oxidação: Oxidação Enérgica; Reações de Oxidação: Oxidação Branda e Ozonólise; Testes de Reforço; Reações de Redução; Substituição em Derivados do Benzeno; Substituições nos Alcanos, nos Ácidos e seus Derivados; Outras Reações

Bioquímica e Principais Compostos Orgânicos

(9 aulas)

Petróleo; Outras Fontes de Compostos Orgânicos; Aminoácidos e Proteínas; Carboidratos; Lipídios; Sabões e Detergentes (Constituição Química e Produtos); Polímeros; Álcoois; Compostos Orgânicos Importantes

Grandezas Químicas

(5 aulas)

As Grandezas da Química; Conceito de Massa Atômica; Mol e Massa Molar; As Grandezas da Química; Volume Molar; Determinação de Fórmulas; Revisão de Massa Molar e Fórmulas

Soluções e Propriedades Coligativas

(12 aulas)

Dispersões; Curvas de Solubilidade; Unidade de Concentração: Concentração Comum, Densidade e Título; Concentração de Soluções (Molaridade de íons); Concentrações e Soluções (Conversão Entre Unidades de Concentração); Concentração de Soluções (Diluição de Soluções e Evaporação do Solvente); Mistura de Soluções de Mesmo Solute; Revisão (Exercícios sobre Concentração de Soluções); Conceito de Pressão de Vapor de um Líquido e Temperatura de Ebulição; Efeitos Coligativos para Solutos Não-Voláteis e de Natureza Molecular; Efeitos Coligativos para Solutos Não-Voláteis e de Natureza Iônica; Efeitos Coligativos: Osmose e Pressão Osmótica

Gases

(4 aulas)

Transformações Gasosas (Equação Geral dos Gases, Leis de Boyle, Charles e Gay-Lussac); Transformação Gasosas (Volume Molar e Equação dos Gases Perfeitos); Misturas Gasosas; Densidade dos Gases/ Difusão e Efusão

Radioatividade

(4 aulas)

Radioatividade; Cinética das Emissões; Radioativos (Meia-Vida); Transmutação, Fissão e Fusão Nucleares; Aplicações da Radioatividade

