

QUÍMICA I

Carga Horária Total: 80	CH Teórica: 72	CH Prática: 8	CH não presencial: Até 16 horas (20%)
Número de Créditos: 4			
Pré-requisitos: --			
Ano: 1º			
Nível: Médio			
EMENTA			
Introdução à Química. Propriedades dos materiais. Modelos atômicos. Tabela periódica. Ligações químicas. Funções Inorgânicas. Reações químicas. Fórmulas moleculares. Estudo dos Gases. Estequiometria.			
OBJETIVO			
<ul style="list-style-type: none">● Compreender e utilizar os conceitos químicos de uma visão macroscópica;● Compreender os dados quantitativos, estimativas e medidas;● Compreender relações proporcionais presentes na Química;● Reconhecer tendências e relações a partir de dados experimentais;● Selecionar e utilizar ideias e procedimentos científicos (leis, teorias e modelos) para resolução de problemas qualitativos e quantitativos em Química;● Identificar e diferenciar os diferentes tipos de transformações da matéria;● Desenvolver habilidades de cálculo necessárias à compreensão quantitativa das transformações químicas;● Introduzir o estudo do estado gasoso, bem como as variáveis que o afetam.			
PROGRAMA			
UNIDADE 1 - INTRODUÇÃO AO ESTUDO DA QUÍMICA			
<ul style="list-style-type: none">● O que é Química?● O que a Química estuda?● A contribuição da Química para a sociedade.			
UNIDADE 2 - PROPRIEDADES DOS MATERIAIS			
<ul style="list-style-type: none">● A Matéria e suas propriedades (gerais, funcionais e específicas);● Energia;● Estados de agregação da matéria;● Mudanças de estado físico;● Fenômenos físicos e químicos;● Representação das reações químicas – equações químicas;● Sistemas, substâncias puras e misturas;● Separação de misturas.			
UNIDADE 3 - MODELOS SOBRE A CONSTITUIÇÃO DA MATÉRIA			
<ul style="list-style-type: none">● Os primeiros modelos atômicos;● Leis ponderais: Conservação da massa (Lavoisier) e proporções definidas (Proust);● Modelo atômico de Dalton			

- Lei volumétrica de Gay Lussac;
- Substâncias Simples e Compostas;
- Alotropia
- Representação das transformações químicas a partir dos códigos, símbolos e expressões próprios da Química;
- Modelo atômico de Thomson, Modelo atômico de Rutherford, Modelo atômico de Rutherford-Bohr e Modelo atômico de Sommerfeld;
- Número atômico, número de massa, isótopos, isóbaros, isótonos, massa atômica. Elementos químicos;
- Distribuição eletrônica em níveis e subníveis.

UNIDADE 4 - TABELA PERIÓDICA

- Evolução da organização periódica;
- Divisão e características da Classificação Periódica;
- Periodicidade das configurações eletrônicas;
- Propriedades Periódicas.

UNIDADE 5 - LIGAÇÕES QUÍMICAS

- Introdução ao estudo das ligações químicas;
- Modelo do octeto e estabilidade dos gases nobres;
- Estrutura eletrônica de Lewis;
- Valência;
- Modelo da ligação iônica, fórmula unitária e propriedades das substâncias iônicas;
- Modelo da ligação covalente, fórmula eletrônica de Lewis, fórmula estrutural plana e propriedades das substâncias moleculares;
- O modelo da ligação metálica, propriedades das substâncias metálicas e as ligas metálicas;
- A Eletronegatividade e as ligações químicas;
- Estrutura espacial das moléculas: modelo de repulsão dos pares eletrônicos;
- A polaridade das ligações e das moléculas;
- Forças intermoleculares: dipolo induzido, dipolo permanente e ligações de hidrogênio;
- Forças intermoleculares e propriedades de compostos moleculares;
- Número de oxidação.

UNIDADE 6 - FUNÇÕES DA QUÍMICA INORGÂNICA

- Introdução às funções inorgânicas;
- Soluções eletrolíticas e não eletrolíticas;
- Ácidos: ácido segundo a teoria de ionização de Arrhenius, classificação, força, nomenclatura e fórmulas;
- Bases: base segundo a teoria de dissociação de Arrhenius, classificação, força, nomenclatura e fórmulas;
- Escala para medir o caráter ácido e básico: pH;
- Indicadores ácido e base;
- Sais: O que são sais, reação de neutralização, classificação, nomenclatura;
- Óxidos: classificação dos óxidos, propriedades e nomenclatura;
- Teorias modernas de ácido e base.

UNIDADE 7 - REAÇÕES QUÍMICAS

- Reações e equações químicas;
- Balanceamento de equações químicas;
- Tipos de reação química – síntese, decomposição, simples troca e dupla troca;
- Reações de oxidação-redução;
- Condições para ocorrência de reações.

UNIDADE 8 - CONTANDO ÁTOMOS E MOLÉCULAS

- Massa atômica;
- Massa molecular;

- Constante de Avogadro;
- Mol – a unidade da quantidade de matéria;
- Massa molar;
- Determinação de fórmulas: Mínima, Percentual ou centesimal e molecular;

UNIDADE 9 - ESTUDO DOS GASES

- Características gerais dos gases;
- Variáveis de estado;
- Transformações gasosas;
- Equação geral dos gases;
- Volume molar;
- Equação de estado dos gases perfeitos;
- Pressões parciais;
- Densidade dos gases.

UNIDADE 10 - ASPECTOS QUANTITATIVOS DAS TRANSFORMAÇÕES QUÍMICAS

- Relações estequiométricas fundamentais;
- Relações estequiométricas com volume de gás;
- Excesso e limitante;
- Pureza e rendimento.

METODOLOGIA DE ENSINO

Aulas expositivas em sala, utilizando como material de suporte equipamentos multimídia (Datashow e sistema de áudio); Resolução de Exercícios; Trabalho Individual; Trabalho em Grupo; Lista de Exercícios; Resolução de Exercícios do livro didático; Visita Técnica (disponível se houver recursos financeiros para realização).

Aulas Práticas a ser realizada no Laboratório de Química (de acordo com a disponibilidade de carga horária e recursos do laboratório).

RECURSOS

Como recursos, poderão ser utilizados o quadro branco, pincéis, o material didático-pedagógico, recursos audiovisuais, ferramentas tecnológicas, os Laboratórios de Informática e Química Geral e insumos de laboratórios.

AVALIAÇÃO

A avaliação será desenvolvida ao longo do ano letivo, de forma processual e contínua, valorizando os aspectos qualitativos em relação aos quantitativos. Alguns critérios a serem avaliados:

- Conhecimento individual sobre temas relativos aos assuntos estudados em sala;
- Grau de participação do aluno em atividades que exijam produção individual e em equipe;
- Planejamento, organização, coerência de ideias e clareza na elaboração de trabalhos escritos ou destinados à demonstração do domínio dos conhecimentos técnico-pedagógicos e científicos adquiridos;
- Criatividade e o uso de recursos diversificados;
- Domínio de atuação discente (postura e desempenho).
- Os aspectos quantitativos da avaliação ocorrerão de acordo com o Regulamento da Organização Didática (ROD) do IFCE.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

BEZERRA, L. M.; BIANCO, P. A. G.; LIEGEL, R. M.; ÁVILA, S. G.; YDI, S. J.; LOCATELLI, S. W.; AOKI, V. L. M. **Química**. 3.ed. São Paulo: Editora SM, 2016. (Coleção Ser protagonista). v.1.

KOTZ, J. C.; TREICHEL, P. JR. **Química e reações químicas**. 9.ed. Rio de Janeiro: LTC, 2016 v.1.

MACHADO, A. M.; MORTIMER, E. F. **Química**. 3.ed. São Paulo: Scipione, 2016. v.1.

REIS, M. **Química**. 2.ed. São Paulo: Ática, 2016. v.1.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

ATKINS, P.; JONES, L.; LAVERMAN, L. **Princípios de química**: questionando a vida moderna e o meio ambiente. 7.ed. Porto Alegre: Bookman, 2018.

BROWN, Theodore L.; LEMAY JÚNIOR, H. Eugene; BURSTEN, Bruce E. **Química**: ciência central. 13. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2017.

CISCATO, C. A. M.; CHEMELLO, E.; PEREIRA, L. F.; PROTI, P. B. **Química**. São Paulo: Moderna, 2016. v.1.

NOVAIS, V. L.D.; ANTUNES, M. T. **Química**. Curitiba: Positivo, 2016. (Coleção Vivá química). v.1.

ZUMDAHL, STEVEN S. **Introdução à química**. Tradução da 8 ed. norte americana – São Paulo: Cengage Learning, 2015.