



UNIVERSIDADE FEDERAL DO ESTADO DO RIO DE JANEIRO
CENTRO DE CIÊNCIAS BIOLÓGICAS E DA SAÚDE
INSTITUTO DE BIOCÊNCIAS

Programa de Disciplina

CURSO: Bacharelado em Ciências Ambientais

DEPARTAMENTO: Departamento de Ciências Naturais

DISCIPLINA: Química Geral e Inorgânica

CÓDIGO: SCN 0003

CARGA HORÁRIA: 75 horas NÚMERO DE CRÉDITOS: 04(03T e 01 P)

PRÉ-REQUISITO: Inexiste

EMENTA:

Teorias atômicas. Classificação Periódica dos elementos. Estequiometria. Ligações químicas. Teorias ácido-base. Soluções e propriedades coligativas. Cinética química.

OBJETIVO DA DISCIPLINA:

Capacitar o aluno na compreensão e utilização da química como instrumento de análise ambiental, bem como para operações elementares em laboratório químico.

METODOLOGIA:

O conteúdo será abordado sob a forma de aulas expositivas, práticas, discussões orientadas e exercícios práticos.

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:

Unidade 1. Introdução

Princípios fundamentais. Propriedades gerais da matéria. Elementos, compostos e misturas. Processos físicos e químicos.

Unidade 2. Teoria atômica e Classificação Periódica

Teorias atômicas. Partículas subatômicas. Radioatividade. Espectro eletromagnético. O átomo da mecânica ondulatória. Orbitais atômicos, distribuição espacial dos elétrons, números quânticos.

Leis periódicas e tabela periódica. Distribuição atual dos períodos e grupos. Configuração eletrônica dos elementos de importância biológica.

Unidade 3. Estequiometria

Conceito de mol. Peso molecular. Composição centesimal. Fórmula mínima e fórmula molecular. Balanceamento de equações. Reagentes limitantes. Cálculo de rendimento teórico e

centesimal. Pureza de reagentes. Cálculo com reações múltiplas e fora das CNTP.

Unidade 4. Ligações Químicas

Tipos de ligações. Representação dos elétrons de valência: fórmulas de Lewis.

Ligação iônica. Conceito de oxidação e redução. Ligação covalente. Teoria da ligação de valência e de repulsão dos elétrons da camada de valência. Hibridação, geometria molecular, polaridade de moléculas. Aplicação dos elementos do segundo e terceiro períodos da tabela periódica biologicamente importantes. Interações intermoleculares.

Unidade 5. Soluções e Propriedades Coligativas

Tipos de soluções. Unidades de concentração: concentração comum, concentração molar, fração molar, densidade de solução, porcentagem em massa e volume. Efeito da temperatura na solubilidade. Diluição e mistura de soluções de mesmo soluto, de solutos diferentes que não reagem entre si e de solutos diferentes que reagem entre si. Neutralização. Propriedades Coligativas das soluções.

Unidade 6. Teorias ácido-base

Definições de Arrhenius, Bronsted-Lowry e Lewis. Forças de ácidos e bases.

Unidade 7. Cinética Química

Medida de velocidade de uma reação. Leis de velocidade. Teoria das colisões e do estado de transição. Efeito da temperatura na velocidade de uma reação química. Catalisadores.

AVALIAÇÃO:

A avaliação será feita através de duas avaliações.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

RUSSEL, J.B. *Química Geral*, São Paulo, Makron Books, Vol. 1, 1994.

KOTZ, J.C. & TREICHELL, P. Jr. *Química & Reações Químicas*, Vol. 1, 5ª ed., Thomson Learning, São Paulo, 2006.

EBBING, D.D. *Química Geral*, Rio de Janeiro, LTC Ed., Vol. 1, 1998.

ATKINS, P. & JONES, L. *Princípios de Química - Questionando a Vida Moderna e o Meio Ambiente*. 3ª ed., Bookman Ed., 2006

CHANG, R. *Química Geral. Conceitos Essenciais*. 4ªEd., Ed. McGraw-Hill, São Paulo, 2007.

