



UNIVERSIDADE FEDERAL DO ESTADO DO RIO DE JANEIRO – UNIRIO
CENTRO DE CIÊNCIAS EXATAS E TECNOLÓGICAS (CCET)
ESCOLA DE MATEMÁTICA

CURSO: Licenciatura em Matemática

DEPARTAMENTO: Matemática e Estatística

DISCIPLINA: Química Geral

PRÉ-REQUISITO: Não há

CARGA HORÁRIA: 60 h **NÚMERO DE CRÉDITOS:** 03(2T/1P) **CÓDIGO:** SCN0084

EMENTA: Teorias atômicas. Classificação Periódica dos elementos. Estequiometria. Ligações Químicas. Soluções. Equilíbrio Químico. Teorias ácido-base. Termodinâmica química.

OBJETIVOS 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** - Teorias Atômicas e Classificação Periódica dos Elementos

Teorias atômicas. Partículas subatômicas. Radioatividade. Espectro eletromagnético. O átomo da mecânica ondulatória. Orbitais atômicas, 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 2** - Estequiometria

Conceito de mol e Massa molar;
Composição centesimal;
Fórmula mínima e fórmula molecular;
Balanceamento de equações;
Reagentes limitantes;
Cálculo de rendimento teórico e centesimal;
Pureza de reagentes.

- **Unidade 3** – 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. Interações intermoleculares.

- **Unidade 4** – Soluções

Tipos de soluções;

Unidades de concentração: concentração comum, concentração 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.

- **Unidade 5** – Equilíbrio Químico e Teorias Ácido-Base

Determinação de constante de equilíbrio;
Deslocamento de equilíbrio;
Equilíbrio iônico da água;
Definições de Arrhenius, Bronsted-Lowry e Lewis;
Forças de ácidos e bases.

- **Unidade 6** - Termodinâmica Química

Entalpia. Lei de Hess. Entalpias de ligação. Entropia e Energia livre.

AValiação: A avaliação será feita através de duas avaliações teóricas e relatórios de aulas de laboratório.

BIBLIOGRAFIA:

- KOTZ, J.C., TREICHELL, P. Jr. *Química & Reações Químicas*, vols. 1 e 2. 5ª ed. São Paulo: Thomson Learning, 2006.
- EBBING, D.D. *Química Geral*, vol. 1. Rio de Janeiro: LTC, 1998.
- ATKINS, P., JONES, L. *Princípios de Química - Questionando a Vida Moderna e o Meio Ambiente*. 3ª ed., Porto Alegre: Bookman, 2006.
- CHANG, R. *Química Geral. Conceitos Essenciais*. 4ª ed., São Paulo: McGraw-Hill, 2007.

Assinatura do Titular ou Professor Responsável:

Alcides Guarino