



UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DO RIO DE JANEIRO
PRÓ-REITORIA DE GRADUAÇÃO
CÂMARA DE GRADUAÇÃO

PROGRAMA ANALÍTICO

DISCIPLINA

Código: IC-674	QUÍMICA GERAL
Créditos: 02	2 créditos (2T 0P) – Carga Horária Total: 30h

DEPARTAMENTO DE QUÍMICA FUNDAMENTAL

INSTITUTO DE QUÍMICA

PROFESSORES:

AMANDA PORTO NEVES (e-mail: amandanevess@ufrj.br)

CARLOS MAURICIO RABELLO DE SANT'ANNA (e-mail: santanna@ufrj.br)

OBJETIVOS:

Introduzir conceitos fundamentais básicos do curso de Química, tais como estrutura atômica e eletrônica, modelos de ligação química, interações entre as moléculas e definições de ácidos e bases; com os quais, ao final do curso, o aluno terá embasamento para reconhecer a importância da Química e suas aplicações.

EMENTA:

Estrutura Atômica. Estrutura Eletrônica dos Átomos. Tabela e Propriedades Periódicas. Ligações Químicas. Forças Intermoleculares. Teorias Ácido-Base.

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:

I. Estrutura Atômica

1. Teoria atômica da matéria
2. Descoberta da estrutura atômica
3. Raios catódicos, elétrons, radioatividade, o átomo com núcleo
4. A visão moderna da estrutura atômica

II. Estrutura Eletrônica dos Átomos

1. Natureza ondulatória da luz
2. Energia quantizada e fótons
3. Espectro de linhas e modelo de Bohr
4. Comportamento ondulatório da matéria

5. Mecânica quântica e orbitais atômicos

6. Configurações eletrônicas

III. Tabela e Propriedades Periódicas

1. Carga nuclear efetiva: aspectos qualitativos

2. Raio atômico e iônico

3. Energia de ionização

4. Afinidade ao elétron

IV. Ligações Químicas

1. Ligação iônica: definição, formação e energia de rede cristalina

2. Ciclo de Born-Haber

3. Estruturas e propriedades dos compostos iônicos

4. Ligação covalente: definição, estruturas de Lewis

5. Polaridade das moléculas e eletronegatividade

6. Propriedades das ligações covalentes

7. Teoria de repulsão dos pares eletrônicos da camada de valência

8. Teoria de ligação de valência, hibridização

9. Ligação metálica: definição e a teoria de bandas

V. Forças Intermoleculares

1. Interações íon-dipolo, dipolo-dipolo, forças de London

2. Ligação de hidrogênio em compostos orgânicos e inorgânicos

3. Correlação das forças intermoleculares com as propriedades físicas das moléculas: ponto de fusão e ebulição, estado físico, solubilidade e miscibilidade

VI. Ácidos e Bases

1. Conceitos segundo Arrhenius, Brønsted-Lowry e Lewis

2. Força de ácidos e bases e suas estruturas químicas

BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

1. BROWN, et al. **Química - A Ciência Central**. São Paulo: Pearson, 13ª ed, 2017.

2. KOTZ, John; TREICHEL, Paul; WEAVER, Gabriela. **Química Geral e Reações Químicas**. São Paulo: Cengage Learning, vols 1 e 2, 6ª ed, 2012.

3. ATKINS, Peter; JONES, Loretta. **Princípios de Química: Questionando a Vida Moderna e o Meio Ambiente**. São Paulo: Bookman, 5ª ed, 2012.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

1. RUSSELL, John. **Química Geral**. São Paulo: McGraw-Hill, 2ª ed, 1994.

2. BRADY, James; HUMISTON, Gerard. **Química Geral**. Rio de Janeiro: LTC, vols 1 e 2, 2ª ed, 1995.

3. HOLUM, John; RUSSELL, Joel; BRADY, James. **Química – A Matéria e suas Transformações**. Rio de Janeiro: LTC, vols 1 e 2, 5ª ed, 2002

4. ATKINS, Peter; JONES, Loretta. **Princípios de Química: Questionando a Vida Moderna e o Meio Ambiente**. São Paulo: Bookman, 5ª ed, 2012

5. TRO, Nivaldo, J. **Chemistry: A Molecular Approach**. Pearson, 5ª ed, 2019