



UNIVERSIDADE FEDERAL DE OURO PRETO
PRÓ-REITORIA DE GRADUAÇÃO



PROGRAMA DE DISCIPLINA

Disciplina QUÍMICA GERAL				Código QUI211		
Departamento Departamento de Química - DEQUI			Unidade Instituto de Ciências Exatas e Biológicas - ICEB			
Duração/Semana 18	Carga Horária Semanal	Teórica 04	Prática 00	Carga Horária Semestral	Hora/aula 72	Horas 60
EMENTA						
Teoria atômica, Tabela periódica, Ligações químicas, Reações químicas e estequiometria, Gases, Líquidos e sólidos, Soluções, Cinética e equilíbrio, Química nuclear, Ácidos e bases.						

BIBLIOGRAFIA

Básica

CHANG, R.; **Química**, 11.ed. Porto Alegre: Mc-Graw-hill, 2013.

UCKO, David A. **Química para as Ciências da Saúde**. 2ª ed. São Paulo: Editora Manole, 1992

TIMBERLAKE, Karen **General, Organic and Biological Chemistry**. 4th ed. Pearson, 2013

BROWN, Theodore L., LeMAY Jr., H. Eugene e BURSTEN, Bruce. E. **Química. A Ciência Central**, 9ª ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2005

KOTZ, John. C., TREICHEL, Paul M. e WEAVER, Gabriela C. **Química Geral e Reações Químicas**, 6ª.ed., São Paulo: CENGAGE Learning, 2009. vols. 1 e 2.

RUSSEL, John B. **Química Geral**, 2ª ed. São Paulo: Makron Books, 1994. vols.1 e 2.

Complementar

ATKINS, Peter e JONES, Loretta. **Princípios da Química: Questionando a Vida Moderna e o Meio Ambiente**, 3ª.ed. São Paulo: Bookman Editora, 2006.

BRADY, James E. e HUMISTON, Gerard E. **Química Geral**, 2ª.ed., São Paulo: LTC Editora, 1986. vols.1 e 2.

BARROS, Haroldo L. C. **Química Inorgânica – Uma Introdução**, Belo Horizonte: UFMG, 1992



CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

1. Teoria Atômica

- 1.1. Histórico: modelos atômicos de Dalton, Thomson e Rutherford.
- 1.2. Teoria quântica de Planck
- 1.3. Espectros atômicos
- 1.4. Modelo atômico de Bohr.
- 1.5. Modelo mecânico-quântico: dualidade onda-partícula e princípio da incerteza de Heisenberg.
- 1.6. Configuração eletrônica Princípio da exclusão de Pauli e Regra de Hund.
- 1.7. Átomos polieletrônicos

2. Propriedades Periódicas

- 2.1. Histórico da tabela periódica
- 2.2. A tabela periódica moderna
- 2.3. Configuração eletrônica e posição do elemento na tabela
- 2.4. Raios atômicos e iônicos
- 2.5. Energia de ionização e afinidade eletrônica

3. Ligações Químicas

- 3.1. Estrutura de Lewis e regra do octeto.
- 3.2. Ligação iônica
- 3.3. Ligação covalente
- 3.4. Fórmulas estruturais e exceções à regra do octeto
- 3.6. Estruturas de ressonância
- 3.7. Repulsão dos pares eletrônicos e geometria molecular, TLV, TOM
- 3.8. Distribuição de cargas nas moléculas e polaridade das ligações
- 3.9. Forças intermoleculares

4. Reações Químicas e Estequiometria

- 4.1 Evidências de uma reação química
- 4.2 Principais tipos de reações químicas
- 4.3 Equações químicas e equações iônicas
- 4.4 Regras para atribuir números de oxidação
- 4.5 Oxidação e Redução
- 4.6 Balanceamento de reações de oxirredução
- 4.7 Análise dimensional e estequiometria
- 4.8 Cálculos estequiométricos (mol-mol, massa-massa, massa/volume-volume)
- 4.9 Problemas com reagentes limitantes
- 4.10. Cálculos de rendimentos

5. Gases

- 5.1. Teoria cinético-molecular
- 5.2. Leis de Boyle, Charles e Gay-Lussac
- 5.3. Temperatura e pressão padrões
- 5.4. A Lei dos gases combinada
- 5.5. Volume molar e densidade dos gases nas CNTP
- 5.6. A lei dos gases ideais
- 5.7. A lei de Dalton das pressões parciais



6. Líquidos e Sólidos

- 6.1. Generalizações sobre gases, líquidos e sólidos
- 6.2. Forças intermoleculares
- 6.3. O Estado líquido
- 6.4. Vaporização e condensação
- 6.5. O estado sólido
- 6.6. Fusão e congelamento
- 6.7. Curvas de aquecimento e resfriamento
- 6.8. Propriedades incomuns da água

7. Soluções

- 7.1. Classificação de misturas
- 7.2. Solubilidade de compostos iônicos e covalentes
- 7.3. Equilíbrio de solubilidade
- 7.4. Soluções saturadas e supersaturadas
- 7.5. Fatores que afetam a solubilidade (pressão e temperatura)
- 7.6. Modos de expressar a concentração de soluções
- 7.7. Colóides
- 7.8. Propriedades coligativas

8. Cinética e Equilíbrio Químicos

- 8.1. Teoria das colisões.
- 8.2. Fatores que controlam a velocidade de uma reação
- 8.3. Reações reversíveis e equilíbrio
- 8.4. Princípio de Le Châtelier
- 8.5. Efeito de um catalisador sobre o sistema
- 8.6. Expressão da constante de equilíbrio

9. Química Nuclear

- 9.1. Raios cósmicos e datação com carbono
- 9.2. Radioatividade e reações nucleares
- 9.3. Cinética do decaimento radioativo
- 9.4. Estabilidade nuclear
- 9.5. Aspectos energéticos das reações nucleares
- 9.6. Transmutação, Fissão e Fusão
- 9.7. Interação da radiação com a matéria

10. Ácidos e Bases

- 10.1. Definições de ácidos e bases
- 10.2. Pares ácidos-bases conjugados
- 10.3. Auto-ionização da água e a escala de pH
- 10.4. Forças relativas de ácidos e bases
- 10.5. Dissociação de ácidos e bases fracos
- 10.6. Constantes de acidez e basicidade
- 10.7. Hidrólise de sais e efeito do íon comum
- 10.8. Soluções tampão
- 10.9. Equação de Henderson-Hasselbalch