



UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA
CAMPUS ARARANGUÁ
CENTRO DE CIÊNCIAS, TECNOLOGIAS E SAÚDE
COORDENADORIA ESPECIAL DE FÍSICA, QUÍMICA E MATEMÁTICA
PROGRAMA DE ENSINO

I. IDENTIFICAÇÃO DA DISCIPLINA

CÓDIGO	NOME DA DISCIPLINA	Nº DE HORAS-AULA SEMANAIS:		TOTAL DE HORAS-AULA SEMESTRAIS	MODALIDADE
		TEÓRICAS	PRÁTICAS		
FQM7113	Química Geral	4		72	Presencial

II. PRÉ-REQUISITO(S)

CÓDIGO	NOME DA DISCIPLINA
VI	Não há

III. CURSO(S) PARA O(S) QUAL(IS) A DISCIPLINA É OFERECIDA

Bacharelado em Engenharia de Computação
Bacharelado em Engenharia de Energia

IV. EMENTA

Estrutura eletrônica dos átomos. Propriedades periódicas dos elementos. Ligação química. Íons e moléculas. Soluções. Funções, equações químicas, cálculos estequiométricos, ácidos e bases. Cinética química e equilíbrio. Equilíbrio iônico. Eletroquímica.

V. OBJETIVOS

Objetivo Geral:

Capacitar o aluno a interpretar e aplicar conceitos, princípios e leis fundamentais da Química referentes à natureza, estrutura e reatividade dos elementos e compostos químicos a partir dos quais se originam os diferentes materiais e processos empregados em sua área de formação.

Objetivos Específicos:

- Apresentar os modelos atômicos e a estrutura dos átomos e como estas características interferem nas propriedades físicas e químicas dos elementos químicos.
- Discutir de forma lógica a tabela periódica e identificar as propriedades periódicas dos elementos químicos.
- Caracterizar os diferentes tipos de ligações químicas, correlacionando-as com as propriedades dos materiais de engenharia.
- Descrever algumas funções químicas orgânicas e inorgânicas tais como ácidos bases, sais óxidos e hidrocarbonetos.
- Exercitar o balanceamento de reações químicas e a realização de cálculos estequiométricos.
- Exibir e exercitar os conceitos de solução e concentração.
- Introduzir os conceitos de cinética química, velocidade de reações químicas, equilíbrio e constante de equilíbrio químico.
- Princípios de Eletroquímica e Corrosão.

VI. CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

- a) Ferramenta básica da química
- Matéria e medidas

- Classificação da matéria
 - Matéria no nível micro e macroscópico
 - Transformações químicas e físicas da matéria
 - Elementos e átomos
 - Compostos e moléculas
 - Modelos atômicos
 - Configuração eletrônica
- b) Propriedades periódicas
- Estrutura eletrônica e Tabela Periódica
 - Periodicidade Química
 - Desenvolvimento histórico da lei periódica
 - Periodicidade nas configurações eletrônicas
 - Periodicidade nas propriedades físicas e químicas
- c) Ligações Químicas
- Elétrons de valência
 - Eletronegatividade e polaridade das ligações
 - Formação de ligações químicas
 - Ligações iônicas e covalentes
 - Regra do octeto e Estruturas de Lewis
 - Geometria molecular
 - Energia de ligação
 - Teorias de ligação (hibridização orbital e orbitais moleculares)
- d) Funções Químicas
- Funções inorgânicas (ácidos, bases, sais, óxidos e hidretos)
 - Classificação, nomenclatura e características gerais
 - Teorias ácido-base: Arrhenius, Brønsted-Lowry e Lewis
 - Equilíbrio ácido-base
 - Dissociação da água
 - Escalas de pH e pOH
 - Constante de acidez e constante de basicidade
- e) Reações químicas
- Representação de uma reação química
 - Tipos Gerais de Reações químicas
 - Reações de síntese ou adição
 - Reações de decomposição ou análise
 - Reações de deslocamento ou simples troca
 - Reações de substituição ou dupla troca
 - Número de oxidação – reações REDOX
- f) Estequiometria
- Fórmulas químicas
 - Massa atômica, molecular e molar
 - Constante de Avogadro
 - Balanceamento de equações químicas
 - Cálculos estequiométricos
- g) Soluções
- O processo de dissolução;
 - Interações intermoleculares: ligação hidrogênio, dipolo-dipolo permanente e de van der Waals
 - Coeficiente de solubilidade
 - Diagramas de solubilidade
 - Unidades de concentração (fração molar, percentagem e título em massa, molaridade, molalidade)
 - Propriedades coligativas
 - Colóides
- h) Cinética Química
- Velocidades de reação e mecanismos
 - Equação de velocidade
 - Teoria das colisões
 - Influência da temperatura na velocidade de reação
 - Equação de Arrhenius
 - Mecanismos de reação química
- i) Equilíbrio Químico

4

- Reversibilidade de reações químicas
- Constante de equilíbrio
- Equilíbrio heterogêneo
- Princípio de Le Chatelier

j) Eletroquímica

- Células eletroquímicas
- Células galvânicas
- Células eletrolíticas
- Princípios de corrosão

VII. BIBLIOGRAFIA BÁSICA

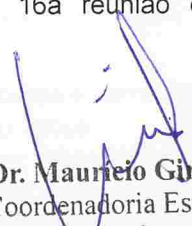
1. ATKINS, P.; JONES, L. **Princípios de Química, Questionando a Vida Moderna**, 5ª Ed. Porto Alegre: Editora Bookman, 2012.
2. RUSSEL, J.B. **Química geral**, vol 1. 2 ed. São Paulo: Pearson Makron Books, 1994.
3. RUSSEL, J.B. **Química geral**. vol 2. 2 ed. São Paulo: Pearson Makron Books, 1994.

VIII. BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

4. BRADY, J.E.; HUMISTON, G.E. **Química geral**. 2. ed. Rio de Janeiro: Livros Tecnicos e Cientificos, 1986. 572 p. Volume 1.
5. BRADY, J.E.; HUMISTON, G.E. **Química geral**. 2. ed. Rio de Janeiro: Livros Tecnicos e Cientificos, 1986. 572 p. Volume 2.
6. BROWN, T.L; LEMAY, H.E.; BURSTEN J.R., Bruce Edward, **Química: a ciência central**. 9. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2005. 496p.
7. KOTZ, J.C.; TREICHEL, P.; WEAVER, G.C. **Química geral e reações químicas**. São Paulo: Cengage Learning, 2010. 708p. Volume 1.
8. KOTZ, J.C.; TREICHEL, P.; WEAVER, G.C. **Química geral e reações químicas**. São Paulo: Cengage Learning, 2010. 512p. Volume 2.
9. MAHAN, B.H; MYERS, R.J. **Química: um curso universitário**. 1. ed. São Paulo: Edgard Blucher, 1995. 582p.
10. SPIRO, T.G.; STIGLIANI, W.M. **Química Ambiental**. 2. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2009. 336p.

Os livros acima citados encontram-se na Biblioteca Central e na Biblioteca Setorial de Araranguá (www.bu.ufsc.br).

O referido programa de ensino foi aprovado na 16ª reunião ordinária do Colegiado do Departamento em 16 de março de 2018.


Prof. Dr. Maurício Girardi
 Chefe da Coordenadoria Especial de
 Física, Química e Matemática
 Portaria 2012/2016/GR
 SIAPE 1543564