



Ministério da Educação e do Desporto
Universidade Federal do Ceará
Pró-Reitoria de Graduação

Curso: Engenharia de Computação		Código: 90	
Modalidade(s): Graduação		Currículo(s): 2015	
Departamento: Química Orgânica e Inorgânica			
Código	Nome da Disciplina		
CE0846	Química Geral para Engenharia		
Pré-Requisitos:			
Carga Horária		Número de Créditos	Carga Horária Total
Teórica:	(x)	4.0	64
Prática:	(x)	2.0	32
Est. Supervisionado: ()			
Obrigatória (x)		Optativa ()	Eletiva ou Suplementar ()
Regime da disciplina:		Anual (x)	Semestral ()
Justificativa: Um grande número de disciplinas específicas da engenharia tem conteúdos que estão relacionados à materiais e fenômenos associados aos princípios básicos de Química e suas aplicações. Estas breves considerações já justificam a necessidade da disciplina de Química Geral para Engenharia para a formação do Engenheiro de Computação.			
Objetivos: Fornecer ao estudante médio de graduação uma sólida formação relativa aos principais conceitos e ferramentas da Química e suas aplicações, que são necessários ao estudo sistemático e aprofundado das teorias de eletromagnetismo, matérias eletrônicas, microeletrônica entre outros.			
Descrição do Conteúdo: Ementa: Cálculo Diferencial e Integral para uma variável real; cálculo de área e de volume de elementos geométricos com simetria; introdução às equações diferenciais ordinárias; seqüências e séries de funções; funções vetoriais e geometria analítica vetorial; aspectos matemáticos do cálculo e do método numérico; aplicações em engenharia.			
Programa: 1. Introdução: Alguns conceitos básicos; Importância da Química; Elementos, compostos e misturas; Métodos de separação; Propriedades da matéria; Métodos de Identificação. 2. Estequiometria: Leis Ponderais; Teoria atômica de Dalton; Massas relativas; Número de Avogadro, massa molar; Concentração molar; Fórmula mínima; Equações químicas; Relações de massa nas reações; Reagente limitante; Rendimento teórico e real. 3. Estrutura Atômica: Natureza da matéria; Componentes de átomo; Isótopos; Comportamento do átomo; Natureza da Luz; Modelo de Bohr para o átomo de hidrogênio, Partículas e ondas; Distribuição de elétrons nos átomos: A mecânica quântica e o átomo de hidrogênio. 4. Classificação Periódica dos Elementos: Desenvolvimento histórico; Tabela periódica moderna; Metais e não metais; Elementos do bloco S; Elementos do bloco p; Alguns elementos de transição; Propriedades atômicas: tamanho, energia de ionização, afinidade, eletropositividade; Tendência das propriedades atômicas.			

5. **Ligações Químicas:** Ligação iônica; Ligação covalente; Estrutura de Lewis, Ressonância, Carga Formal; Geometria molecular e polaridade; orbitais híbridos; orbitais moleculares; Ligações metálicas.

6. **Estrutura e ligações em sólidos:** Estrutura cristalina, Célula unitária; Ligações em cristais; Defeitos em sólidos; Propriedades físicas e estruturas, diagrama da fase.

7. **Água e Soluções:** Formas de expressar concentração; Princípios de solubilidade; Propriedades coligativas de solução de eletrólitos e não eletrólitos; Fontes naturais de água; Poluição da água; purificação da água.

8. **Cinética e Equilíbrio Químico:** Constante de equilíbrio; Aplicações da constante de equilíbrio; Efeito das variações nas condições sobre a posição de equilíbrio; Fatores que influenciam a velocidade de reação.

9. **Ácidos e Bases:** Dissociação da água; Natureza dos ácidos e das bases; Escala de pH; Ácidos e bases fortes e fracos; Propriedades ácido-base das soluções salinas; Titulação ácido-base; Solução tampão.

10. **Oxidação e Redução:** Células Eletroquímicas; Introdução à eletroquímica; Reações de oxidação e redução; Células galvânica; Potenciais padrão; Corrosão de metais.

Bibliografia Básica:

1. Masterton, W.L., Slowinski, E.J. e Stanitski, C.L. - Princípios de Química, 6a. ed., Ed. Guanabara, 1990.

2. Kotz & Treichel, Química e Reações Químicas, 3ª ed., vol. 1 e 2, Ed. LTC – Livros Técnicos e Científicos Editora S.A, 1998.

3. Chang, R., Química, 5ª ed. Mc Graw Hill, 1998.

Bibliografia Complementar:

1. Chang, R., Chemistry, 6ª ed., McGraw-Hill, 1998.

2. Atkins, P. e Jones L., Chemistry Molecules, Matter and Change, 3ª ed., Freeman, 1997.

3. Limland, J.B. e Bellama, J.M., General Chemistry, 2ª ed., West, 1996.

4. Fine, L.W.; Beall, H., Chemistry for Engineers and Scientists, Saunders College Publishing, 1990.

5. Brady, J.E e Holum, J.F., Chemistry, The Study of Matter and its Changes, Jonh Wiley & Sons, 1993.

6. Olmsted, J. e Williams, G.M.; Chemistry, the Molecular Science, Mosby, 1994.

7. Atkins, P.W. e Beran J.A, General Chemistry, 2ª ed., Scientific American Books, 1992.Z.