



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

PROGRAMA DA DISCIPLINA

1 2
Curso: Engenharia Elétrica **Código: 20**

3 4
Modalidade(s): Bacharelado **Currículo(s): 2005/1**

5
Turno(s): **Diurno** **Noturno**

6
Departamento: Química Orgânica e Inorgânica

7

Código	Nome da Disciplina
CE846	Química Geral para Engenharia

8
Pré-Requisitos:

9

Carga Horária	Número de Créditos	Carga Horária Total
Teórica: (X)	04	64
Prática: ()	02	32
Est. Supervisionado: ()		

10
Obrigatória (X) **Optativa ()** **Eletiva ou Suplementar ()**

11
Regime da disciplina: **Anual (X)** **Semestral ()**

12
Justificativa:
Esta disciplina tem com objetivo aprofundar, corrigir e acrescentar conhecimento de química para fundamentar a prática da engenharia. Pretende-se desenvolver o raciocínio abstrato a partir da sistemática de elaboração do modelo científico e relacionar o conhecimento teórico com a percepção prática no laboratório.

13

Ementa:

Estudo dos conceitos fundamentais da química, relações de massa e energia nos fenômenos químicos, desenvolvimento do modelo do átomo, classificação periódica e estrutura molecular com ênfase em ligações no estado sólido. Água e soluções. Cinética e Equilíbrio Químico. Discussão das relações de equilíbrio e suas aplicações em fenômeno envolvendo ácidos, bases e sistemas eletroquímicos, especialmente corrosão.

14

Descrição do Conteúdo:

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 os átomos 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, eletronegatividade; 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 de 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 Galvânicas; Potenciais Padrão; Corrosão de metais

15

Bibliografia Básica:

- Masterton, W.L. Slowiski, E.J. e Stanitski, C.L. – Princípios de Química, 6ª ed., Guanabara, 1990.
- Kotz, J. C. & Treichel Jr., P. Química e Reações Químicas, 3ª ed., Vol. 1 e 2, Ed. LTC, 1998.
- Atkins, P. e Jones L., Princípios de Químicas, 1ª ed. Ed. Bookman, 2001.
- Russel, J.B., Química Geral, 2ª ed. Vol. 01 e 02, Editora Makron, 1994.

16

Bibliografia Complementar:

- Chang, R. Chemistry, 6^{ed.}, MacGraw-Hill, 1998.
- Atkins, P. e Jones L., Chemistry Molecules, Matter and Change, , 3^a ed. Freeman, 1997.
- Limland, J.B. e Bellama, J.M., Chemistry for Engineers and Scientists, Saunders College Publishing, 1990.
- Olmsted, J. e Williams, G.M.; Chemistry, the Molecular Science, Mosby, 1994.