



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

## PROGRAMA DA DISCIPLINA

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

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

5 **Turno(s):** ( X ) 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
<b>Teórica: ( X )</b>	<b>04</b>	<b>64</b>
<b>Prática: ( )</b>	<b>02</b>	<b>32</b>
<b>Est. Supervisionado: ( )</b>		

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<sup>ed.</sup>, MacGraw-Hill, 1998.
- Atkins, P. e Jones L., Chemistry Molecules, Matter and Change, , 3<sup>a</sup> 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.

