



Curso: **ENGENHARIA DE CONTROLE E AUTOMAÇÃO**

OBJETIVOS

Compreensão dos fenômenos químicos e físico-químicos, como eventos termodinâmicos e correlacioná-los com os processos industriais e procedimentos tecnológicos em sua área de atuação.

| DISCIPLINA: | PERÍODO | C.H. Semanal: | C.H. Total: |
|--|-----------|----------------------------|----------------------------|
| Química Geral | 1º | 4h | 80h |
| PRÉ-REQUISITO (S): Sem pré-requisitos. | | C. H. Teórica: 56 h | C. H. Prática: 24 h |

CONTEUDO PROGRAMÁTICO

1. Noções preliminares
 - 1.1 Metodologia científica
 - 1.2 Matéria e estados da matéria;
 - 1.3 Transformações da matéria: física e química;
 - 1.4 Energia: calor e temperatura.
2. Formulas, equações e a estequiometria
 - 2.1 Estrutura da matéria: átomos e moléculas;
 - 2.2 Fórmulas químicas;
 - 2.3 Massa atômica e outras massas;
 - 2.4 O mol: número de Avogadro;
 - 2.5 Composição estequiométrica.
 - 2.6 Equações químicas;
 - 2.7 Estequiometria de reações;
 - 2.8 Estequiometria de soluções;
 - 2.9 Nomenclatura química.
3. Termoquímica
 - 3.1 Primeira lei da termodinâmica;
 - 3.2 Calor e a entalpia;
 - 3.3 Calorimetria;
 - 3.4 Equações termoquímicas.
4. Gases
 - 4.1 Volume, pressão e temperatura;
 - 4.2 Lei de Boyle;
 - 4.3 Lei de Charles;
 - 4.4 Lei do gás ideal;
 - 4.5 Teoria cinético-molecular.
5. Átomo
 - 5.1 Primeiros modelos atômicos;
 - 5.2 Átomo nuclear: Rutherford, moderno e isotopos;
 - 5.3 Massas atômicas.
6. Elétrons

- 6.1 Modelo da mecânica quântica e as energias eletrônicas;
- 6.2 As partículas e as ondas;
- 6.3 Ondas estacionárias;
- 6.4 Propriedades ondulatórias dos elétrons;
- 6.5 Números quânticos.
- 7. Ligações químicas
 - 7.1 Ligações iônicas;
 - 7.2 Ligação covalente;
 - 7.3 Eletronegatividade;
 - 7.4 Energias de ligação;
 - 7.5 Repulsão dos pares eletrônicos;
 - 7.6 Polaridade das moléculas.
- 8. Reações de oxidação-redução
 - 8.1 Estados de oxidação;
 - 8.2 Balanceamento de reações de oxidação-redução;
 - 8.3 Células galvânicas;
 - 8.4 Equação de Nernst;
 - 8.5 A Lei de Faraday da Eletrólise;
 - 8.6 Corrosão.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

1. RUSSEL, J. B., **Química Geral**, Editora McGraw-Hill, São Paulo, 1982.
2. BABOR, J. A., AZUAREZ, J. I., **Química General Moderna**, Editora Marin, Barcelona, 1973.
3. MORRE, J. W., DAVIES, W., **General Chemistry**, Editora McGraw-Hill, U. S. A., 1978.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

1. GENTIL, V., **Corrosão**, Editora Guanabara Dois, 1ª Edição, Rio de Janeiro, 1982.
2. BRADY, J., **Química Geral**, 2ª Edição, Rio de Janeiro, Editora LTC, 2002.