



## FICHA DE COMPONENTE CURRICULAR

CÓDIGO:

COMPONENTE CURRICULAR:

### QUÍMICA GERAL

UNIDADE ACADÊMICA OFERTANTE:

**INSTITUTO DE QUÍMICA**

SIGLA:

**IQUFU**

CH TOTAL TEÓRICA:

**30**

CH TOTAL PRÁTICA:

**15**

CH TOTAL:

**45**

## OBJETIVOS

Ao final do curso o estudante deverá ser capaz de conhecer os fundamentos da química e suas aplicações na engenharia elétrica.

## EMENTA

1. Tabela periódica e ligação química.
2. Introdução às propriedades dos sólidos, líquidos e gases.
3. Introdução à eletroquímica e corrosão.

## DESCRIÇÃO DO PROGRAMA

### 1. TABELA PERIÓDICA E LIGAÇÃO QUÍMICA

1.1. Propriedades da tabela periódica (propriedades periódicas e aperiódicas)

1.2. Ligação química.

1.2.1. Ligação iônica e suas propriedades (formação de cátions e de ânions);

1.2.1.1. Ligações e reações químicas; ligações e energia;

1.2.2. Ligação covalente e suas Propriedades [comprimento, energia e polaridade, Teoria da Ligação de Valência, Hibridação e Teoria dos Orbitais Moleculares (moléculas diatômicas)];

- 1.2.2.1.** Eletronegatividade e polaridade das ligações;
- 1.2.2.2.** Ligações e reações químicas; ligações e energia; ligações e estrutura das moléculas;
- 1.2.3.** ligação metálica (materiais: isolantes, semicondutores e condutores)
- 1.2.3.1.** Ligações e reações químicas; ligações e energia.

## 2. INTRODUÇÃO À ELETROQUÍMICA E À CORROSÃO

- 2.1.** Reações de oxi-redução.
- 2.2.** Células galvânicas, espontaneidade, d.d.p e equilíbrio.
  - 2.2.1.** Potenciais da célula e energia livre.
  - 2.2.2.** Baterias (primárias, secundárias e limitações de baterias)
- 2.3.** Eletrólise.
  - 2.3.1.** Eletrólise e polaridade, eletrólise ígnea e aquosa, eletrólise passiva no refino de alumínio, eletrólise ativa e galvanoplastia.
  - 2.3.2.** Eletrólise e estequiometria (leis de Faraday).
- 2.4.** A importância da corrosão metálica.
- 2.5.** Noções gerais de proteção da corrosão.
  - 2.5.1.** Revestimentos, proteção catódica, eletrodos de sacrifício.

## 3. PARTE EXPERIMENTAL

Realização de Experimentos Representativos sobre temas que reforcem o aprendizado de conceitos fundamentais de Química, tais como: Ligação Química; Eletroquímica; corrosão; proteção catódica e anódica; etc

## BIBLIOGRAFIA

### BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

1. BROWN, L. S & HOLME, T. A. **Química Geral Aplicada a Engenharia.** 1 ed. São Paulo: Cengage Learning, 2009.
2. ATKINS, P.; JONES, L. **Princípios de química: questionando a vida moderna e o meio ambiente.** 3 ed. Porto Alegre: Bookman, 2005.
3. ISAIA, G.C. et al. **Materiais de construção civil e princípios de ciência e engenharia de materiais.** 1. ed. v. 1 e 2. São Paulo: IBRACON, 2007.

### BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

1. KOTZ, J.C.; TREICHEL JR., P.M. **Química e reações químicas.** 3 ed. v. 1 e 2. Rio de Janeiro: LTC, 1998.
2. MAHAN, B.M.; MYERS, R.J. **Química: um curso universitário.** 4. ed. São Paulo: Edgard Blücher, 1987.
3. RUSSEL, B. **Química geral.** v. 1 e 2. São Paulo: McGraw-Hill, 1995.
4. GENTIL, V. **Corrosão.** 5<sup>a</sup> ed., Rio de Janeiro: LTC, 2007.
5. THEODORE, L.; BROWN, H.; EUGENE LEMAY, Jr.; BRUCEE. BURSTEN. **Química: ciência central.** Prentice-Hall, 2005

## **APROVAÇÃO**

\_\_\_\_ / \_\_\_\_ / \_\_\_\_\_

Carimbo e assinatura do  
Coordenador do curso

\_\_\_\_ / \_\_\_\_ / \_\_\_\_\_

Carimbo e assinatura do  
Diretor da Unidade Acadêmica