



UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DO RIO DE JANEIRO  
DECANATO DE ENSINO DE GRADUAÇÃO  
DEPARTAMENTO DE ASSUNTOS ACADÊMICOS E REGISTRO GERAL  
DIVISÃO DE REGISTROS ACADÊMICOS

## PROGRAMA ANALÍTICO

### DISCIPLINA

CÓDIGO: IC – 389 CRÉDITOS 04 (T-04 P-0)	NOME: QUÍMICA I  Cada Crédito corresponde a 15h/ aula
---	---

DEPARTAMENTO DE QUÍMICA

INSTITUTO DE CIÊNCIAS EXATAS

#### OBJETIVO DA DISCIPLINA:

Introduzir conhecimentos básicos de Química como: Estrutura Atômica; Tabela periódica, reações químicas, soluções, eletroquímica, com os quais, ao final do curso, o aluno terá embasamento para reconhecer a importância da química e aplicar esses conhecimentos nas disciplinas que se seguem.

#### EMENTA:

1. Estrutura atômica
2. Tabela periódica
3. Ligações químicas
4. Funções inorgânicas
5. Reações químicas
6. Estequiometria
7. Soluções
8. Termoquímica
9. Equilíbrio químico
10. Equilíbrio iônico
11. Eletroquímica: Aspectos Qualitativos

## CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

- 1- **ESTRUTURA ATÔMICA:** **4 horas**
  - A estrutura do átomo.
  - Noções de mecânica quântica.
  - Configuração eletrônica.
  - Forma de orbitais.
  
- 2- **TABELA PERIÓDICA:** **4 horas**
  - Definição.
  - Diferenciação e localização dos diferentes grupos e subgrupos de elementos
  - A lei periódica e sua relação com as propriedades periódicas.
  - Formação de íons simples e distribuição eletrônica desses íons.
  - Formação de compostos binários.
  
- 3- **LIGAÇÃO QUÍMICA:** **4 horas**
  - Princípios gerais. Teoria dos orbitais atômicos.
  - Ligação iônica.
  - Ligação covalente: normal e coordenada.
  - Hibridização.
  - Polaridade de ligações e de moléculas.
  - Forças intermoleculares.
  - Complexos – Nomenclatura – Obtenção
  
- 4- **FUNÇÕES INORGÂNICAS:** **4 horas**
  - Óxidos, ácidos e bases (teoria de Arrhenius, Brönsted e Lewis), sais, peróxidos, hidretos.
  - Reações de obtenção, e reações características.
  
- 5- **REAÇÕES QUÍMICAS:** **4 horas**
  - Reações iônicas em solução aquosa.
  - Reações de dupla troca.
  - Reações de oxidação-redução
  - Métodos de balanceamento de equações.
  - Significado da equação iônica essencial e influência do meio nos sistemas redox.
  
- 6- **ESTEQUIOMETRIA:** **4 horas**
  - Relações estequiométricas.
  - Lei das combinações e conceitos de equivalente.
  - Lei dos gases.
  - Estequiometria de oxidação-redução
  
- 7- **SOLUÇÕES:** **4 horas**
  - Classificação e tipos de soluções.
  - Calor de solução.
  - Unidades de concentração de solução.

- Estequiometria de soluções.
- 8- **TERMOQUÍMICA:** **4 horas**
  - Conceitos e análises gráficas.
  - Entalpia de reação e fatores que influenciam o seu cálculo.
  - Primeira Lei da Termodinâmica.
  - Lei de Hess e cálculos termoquímicos.
- 9- **EQUILÍBRIO QUÍMICO:** **4 horas**
  - A natureza dinâmica do Eq. Químico.
  - Lei da ação das massas e relação entre  $K_c$  e  $K_p$ .
  - Expressão das constantes e deslocamento do ponto de equilíbrio.
  - Cálculos de equilíbrio.
- 10- **EQUILÍBRIO IÔNICO:** **4 horas**
  - Equilíbrio ácido-base e constante de dissociação.
  - pH de soluções de ácidos e bases fortes e fracos.
  - Hidrólise.
  - Tampão.
- 11- **ELETROQUÍMICA: ASPECTOS QUALITATIVOS** **4 horas**
  - Mecanismo das reações redox e as pilhas eletroquímicas.
  - Medidas de potencial padrão, determinação da reação espontânea de uma pilha.
  - Sistema eletrolítico.

#### BIBLIOGRAFIA:

- Masterton e Hurley, Chemistry – Principles and Reactions, Sanders College Pub., 1992
- Kotz and Purcell, Chemistry and Chemical Reactivity, 2<sup>a</sup> ed, Sanders Coll. Pub., 1991
- Brady and Holum, Chemistry – The study of matter and its changes, John Wiley and Sons, 1993.
- SLABAUGH, Wendel H., PARSONS Thomas D., Química Geral, Livros técnicos e científicos S.A., 2<sup>a</sup> ed. 1982.
- BRADY, James E., HUMISTON, Gerard E., Química Geral, Livros técnicos e científicos S.A. 2<sup>a</sup> ed. 1992.
- RUSSEL, John B. Química Geral, Makron Books do Brasil Editora Ltda. 2<sup>a</sup> ed. 1994.
- SPRATLEY, R.D., PIMENTEL, G.C., Química um tratamento moderno. São Paulo, Edgard Blücher, 1974.
- GUAGLIANO, J.V. & VALLARINO L.M., Química. Editora Guanabara Dois S.A. 3<sup>A</sup> ed. 1979.
- MAHAN, B.H., Química um Curso Universitário, Editora Edgard Blücher Ltda, 1970.
- COSTA, A.P., ALBUQUERQUE, P.C.W., Química Geral, um Curso Universitário de Nivelamento, Livros técnicos e científicos S.A. 1976 – RJ.

- SLABAUGH, Wendel H., PARSONS Thomas D., Química Geral, Livros técnicos e científicos S.A., 2ª ed. 1982.
- BRADY, James E., HUMISTON, Gerard E., Química Geral, Livros técnicos e científicos S.A. 2ª ed. 1992.
- RUSSEL, John B. Química Geral, Makron Books do Brasil Editora Ltda. 2ª ed. 1994.
- SPRATLEY, R.D., PIMENTEL, G.C., Química um tratamento moderno. São Paulo, Edgard Blücher, 1974.
- GUAGLIANO, J.V. & VALLARINO L.M., Química. Editora Guanabara Dois S.A. 3ª ed. 1979.
- MAHAN, B.H., Química um Curso Universitário, Editora Edgard Blücher Ltda, 1970.
- COSTA, A.P., ALBUQUERQUE, P.C.W., Química Geral, um Curso Universitário de Nivelamento, Livros técnicos e científicos S.A. 1976 – RJ .