



SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL | MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO  
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA  
INSTITUTO FEDERAL FLUMINENSE *CAMPUS* CAMPOS GUARUS

## PLANO DE ENSINO

**Disciplina:** Química Experimental

**Carga Horária:** 40 horas/aula (2 horas/aulas semanais)

**Período:** Primeiro

**Professora Responsável:** Cristiane Crespo

### *Ementa*

Normas de segurança nos laboratórios, manuseio de vidrarias e equipamentos, propriedades químicas das substâncias, determinação do número de Avogadro, estequiometria, termoquímica, cinética química e equilíbrio químico.

### *Objetivos*

Esta disciplina tem como objetivo proporcionar ao estudante do curso de Engenharia Ambiental do IFFluminense *campus* Campos Guarus uma revisão dos conceitos básicos relacionados à química geral e ao laboratório de química, como forma de alicerçar a compreensão dos conteúdos subsequentes das disciplinas experimentais do curso.

### *Conteúdo*

#### **1. Normas de segurança nos laboratórios**

- 1.1. Orientações básicas
- 1.2. Primeiros socorros
- 1.3. Acidentes por agentes físicos e químicos
- 1.4. Resíduos

#### **2. Manuseio de vidrarias e equipamentos**

- 2.1. Apresentação das vidrarias e equipamentos
- 2.2. Descrição das formas de utilização das vidrarias e equipamentos
- 2.3. Técnicas de manuseio de vidrarias das vidrarias e equipamentos

#### **3. Propriedades Químicas das substâncias**

- 3.1. Ácidos, bases, sais e óxidos
- 3.2. Comportamento de ácidos e bases perante indicadores
- 3.3. Força de ácidos
- 3.4. Caráter ácido e básico de óxidos

#### **4. Estequiometria**

- 4.1. Reações
  - 4.1.1. Reações de precipitação



- 4.1.2. Reações ácido-base
- 4.1.3. Reações de oxirredução
- 4.2. Determinação do número de Avogadro
- 4.3. Determinação da fórmula de um composto
- 4.4. Método das variações contínuas

## **5. Termoquímica**

- 5.1. Exemplos de reações endotérmicas e exotérmicas
- 5.2. Determinação da capacidade calorífica de um frasco de Dewar
- 5.3. Determinação de calor de neutralização do  $\text{NaOH}_{(l)}$
- 5.4. Determinação do calor de dissolução e neutralização do  $\text{NaOH}_{(s)}$
- 5.4. Lei de Hess

## **6. Cinética Química**

- 6.1. Estudo dos Fatores que afetam uma reação química
  - 6.1.1. Temperatura
  - 6.1.2. Superfície de contato
  - 6.1.3. Catalisador
  - 6.1.4. Concentração dos reagentes

## **7. Equilíbrio Químico**

- 7.1. Deslocamento do equilíbrio
  - 7.1.1. Variação de temperatura
- 7.2. Efeito do íon comum
- 7.3. Indicadores ácido-base

### ***Bibliografia Básica***

---

FONSECA, Martha Reis Marques da. Completamente química: química geral. São Paulo: Ed. FTD, 2001. 624 p., il. color. (Coleção completamente química, ciências, tecnologia e sociedade). (BC - 34\BG - 10\BM - 4\)

HOLLER, F. James; SKOOG, Douglas A.; CROUCH, Stanley R. Princípios de análise instrumental. Coordenador da tradução Célio Pasquini. 6. ed. Porto Alegre: Bookman, 2009. vii, 1055 p., il. color. ISBN (Enc.). ( BC - 6\BI - 5\BL - 5\)

SKOOG, Douglas A.; HOLLER, F. James; NIEMAN, Timothy A. Princípios de análise instrumental. Tradução de Ignez Caracelli ... [et al.]. 5. ed. Porto Alegre: Bookman, 2002. 836 p., il. ISBN (Enc.). \*( BC - 5\)



SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL | MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO  
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA  
INSTITUTO FEDERAL FLUMINENSE *CAMPUS* CAMPOS GUARUS

### ***Bibliografia Complementar***

---

BROWN, Theodore L. et al. Química: a ciência central. 9. ed. São Paulo: Pearson Education, c2005. xviii, 972 p., il. (BC - 6\BG - 3\BI - 2\BL - 5\)

HARRIS, Daniel C. Análise química quantitativa. Tradução de Jairo Bordinhão. 7. ed. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 2008. 868 p., il. (BC - 6\BG - 5\)

POSTMA, James M.; ROBERTS JR, Julian L.; HOLLENBERG, J. Leland. Química no laboratório. 5.ed. Barueri: Manole, 2009. 546 p., il. ISBN 978-85-204-1456-9 [Enc.]. (BG - 3\)

VOGEL, Arthur Israel; AFONSO, Júlio Carlos (Tradu.); AGUIAR, Paula Fernandes de (Tradu.). Análise química quantitativa. 6.ed. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, c2002. xviii, 462 p., il. (BC - 5\BG - 8\BI - 5\BL - 3\)

ZUBRICK, James W. Manual de sobrevivência no laboratório de química orgânica. Tradução de Edilson Clemente da Silva. 6.ed. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 2011. 262 p., il. (BG - 3\)

\* Entre parêntesis a quantidade de exemplares por título nas bibliotecas do IFFluminense conforme as siglas a seguir: BG: Biblioteca campus Guarus; BC: Biblioteca Central; BI: Biblioteca campus Itaperuna; BM: Biblioteca campus Macaé; BL: Biblioteca campus Cabo Frio

Link para consulta: <http://www.biblioteca.iff.edu.br/informa/cgi-bin/biblio.dll?g=GERAL>