



Serviço Público Federal  
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Sul-rio-grandense  
Pró-Reitoria de Ensino

| <b>DISCIPLINA:</b> Análise Instrumental                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                    |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------|
| <b>Vigência:</b> a partir de 2026/1                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | <b>Período letivo:</b> 4º semestre |
| <b>Carga horária total:</b> 90h                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | <b>Código:</b> TEC.5028            |
| <b>EMENTA:</b> Desenvolvimento de conteúdos referentes a métodos analíticos baseados em medidas de propriedades físicas e/ou físico-químicas, permitindo reconhecer, fundamentar e operar equipamentos, efetuar procedimentos para obtenção de resultados através de análise instrumentais e interpretá-los respeitando as boas práticas de laboratório. |                                    |

### Conteúdos

#### UNIDADE I – Introdução à Análise Instrumental

- 1.1 Fundamentos da análise instrumental
- 1.2 Métodos de análise instrumental.
- 1.3 Classificação dos métodos instrumentais

#### UNIDADE II – Métodos Fotométricos

- 2.1 Radiação eletromagnética
- 2.2 Introdução aos métodos fotométricos
- 2.3 Análise absorciométrica
- 2.4 Lei de Lambert Beer
- 2.5 Determinações quantitativas
- 2.6 Colorimetria visual
- 2.7 Fotocolorimetria e espectrofotometria no ultravioleta visível
  - 2.7.1 Métodos quantitativos
  - 2.7.2 Equipamentos
- 2.8 Espectrofotometria de Absorção Atômica
  - 2.8.1 Absorção Atômica
  - 2.8.2 Equipamentos
- 2.9 Espectroscopia no Infravermelho
  - 2.9.1 Absorção molecular no infravermelho
  - 2.9.2 Equipamentos
  - 2.9.3 Interpretação de espectros no infravermelho

#### UNIDADE III – Espectroscopia de emissão atômica

- 3.1 Fundamentos da emissão atômica
- 3.2 Fotometria de chama
  - 3.2.1 Equipamentos
  - 3.2.2 Interferências
  - 3.2.3 Determinações quantitativas
- 3.3 Emissão em plasma indutivamente acoplado

#### UNIDADE IV – Métodos Eletroquímicos

- 4.1 Introdução aos métodos eletroquímicos
- 4.2 Classificação geral dos métodos eletroquímicos
- 4.3 Potenciometria
  - 4.3.1 Fundamentos dos métodos potenciométricos
  - 4.3.2 Equação de Nerst
  - 4.3.3 Eletrodos de oxirredução
  - 4.3.4 Eletrodos de membrana



Serviço Público Federal  
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Sul-rio-grandense  
Pró-Reitoria de Ensino

- 4.3.5 Determinação potenciométrica do pH
- 4.3.6 Titulação Potenciométrica
- 4.4 Condutometria
  - 4.4.1 Fundamentos dos métodos condutométricos
  - 4.4.2 Equipamentos para medidas condutométricas
  - 4.4.3 Condutometria direta
  - 4.4.4 Titulação condutométrica

UNIDADE V – Cromatografia

- 5.1 Introdução aos métodos cromatográficos
  - 5.1.1 Fundamento do processo de separação
  - 5.1.2 Classificação dos métodos cromatográficos
- 5.2 Cromatografia Plana
- 5.3 Cromatografia em Coluna
- 5.4 Cromatografia de alta eficiência
  - 5.4.1 Cromatografia gasosa
  - 5.4.2 Cromatografia Líquida de alta eficiência
  - 5.4.3 Análise qualitativa
  - 5.4.4 Análise quantitativa

**Bibliografia Básica**

SKOOG, Douglas A.; WEST, Donald. M.; HOLLER, F. James; CROUCH, Stanley, R. **Fundamentos de química analítica**. 9ª ed. São Paulo: Cengage Learning, 2015.  
SKOOG, Douglas A.; HOLLER, F. James; NIEMAN, Timothy A. **Princípios de análise instrumental**. 5ª ed. Bookman: Porto Alegre, 2002.  
HARRIS, Daniel C. **Análise química quantitativa**. 7ª ed. LTC: Rio de Janeiro, 2008.

**Bibliografia Complementar**

HAGE, David S.; CARR, James D. **Química Analítica e Análise Quantitativa**. 1ª ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2012.  
CIENFUEGOS, Freddy; VAITSMAN, Delmo. **Análise instrumental**. Rio de Janeiro: Interciência, 2000.  
SILVERSTEIN, Robert M.; WEBSTER, Francis X. **Identificação espectrométrica de compostos orgânicos**. Rio de Janeiro: LTC, 2000.  
OHLWEILER, Otto A. **Fundamentos da Análise Instrumental**. Livros Técnicos e Científicos Ed. RJ. 1981.  
EWING, Galen Wood. **Métodos instrumentais de análise química**. São Paulo: E. Blucher, 1972.