

UNIVERSIDADE FEDERAL DA PARAÍBA
CENTRO DE CIÊNCIAS EXATAS E DA NATUREZA
DEPARTAMENTO DE QUÍMICA

COMPONENTE CURRICULAR: MÉTODOS ELETROANALÍTICOS

CARGA HORÁRIA: 45 horas.

NÚMERO DE CRÉDITOS: 03

PRÉ-REQUISITOS: Química Analítica Clássica

PÚBLICO-ALVO: Bacharelado em Química

OBJETIVOS Discutir os fundamentos teóricos e a instrumentação de diversas técnicas eletroanalíticas, bem como suas limitações, potencialidades e aplicações à análise química qualitativa e quantitativa.

HABILIDADES E COMPETÊNCIAS: Reconhecer os tipos de celas eletroquímicas e conhecer suas propriedades. Compreender os princípios teóricos das técnicas eletroanalíticas. Conhecer a instrumentação, as limitações e as aplicações das diferentes técnicas eletroanalíticas.

EMENTA / PROGRAMA

INTRODUÇÃO AOS MÉTODOS ELETROANALÍTICOS: Conceitos e Princípios de Eletroquímica, Classificação dos Métodos Eletroanalíticos.

POTENCIOMETRIA: Fundamentos, Tipos de Eletrodos Indicadores e de Referência, Potencial de Junção, Instrumentação, Potenciometria Direta (Medida de pH com Eletrodo de Vidro, Uso de Eletrodos Íon-Seletivos) Titulações Potenciométricas.

CONDUTOMETRIA: Fundamentos (definições, lei Ohm, condutância e condutância específica), Condutâncias Equivalentes, Condutivímetros, Tipos de Pontes Condutométricas, Condutometria Direta e Titulações Condutométricas e Aplicações.

ELETROGRAVIMETRIA: Fundamentos (potencial ôhmico, polarização de concentração, sobretensão, força eletromotriz de retorno), Potencial de Decomposição, Eletrólise com Potencial Fixo, Eletrólise com Corrente Constante, Eletrólise com Potencial Controlado, Instrumentação, Determinações Eletrogravimétricas e Separações Eletrolíticas de Metais.

COULOMETRIA: Fundamentos, Coulometria com Corrente Constante (Titulações Coulométricas), Coulometria com Potencial Controlado, Instrumentação.

VOLTAMETRIA: Polarografia (Eletrodo gotejante de mercúrio, Corrente de Difusão, Potencial de Meia-onda, Relação entre $E_{1/2}$ e E^0), Polarografia de Pulso Normal e de Pulso Diferencial, Polarografia de Onda Quadrada, Análise por Remoção, Voltametria Cíclica, Celas Voltamétricas (Microeletrodos), Titulações Amperométricas, Aplicações (Titulação de Karl Fischer).

METODOLOGIA

Aulas expositivas e de exercícios. Apresentação de seminários.

AValiação

Realização de exercícios e seminários, provas escritas e participação nas aulas teóricas.

BIBLIOGRAFIA

1. SKOOG, D. A., LEARY, J. J., *Princípios de Análise Instrumental*, 5ª ed., Artmed Editora, Porto Alegre, 2002.
2. HARRIS, D. C., *Análise Química Quantitativa*, 6ª ed., LTC-Livros Técnicos e Científicos, Rio de Janeiro, 2005.
3. WANG, J., *Analytical Electrochemistry*, 2ª ed., Wiley-VCH, USA, 2000.
4. VOGEL, A. I. et. al. *Fundamentos de Análise Instrumental*. LTC-Livros Técnicos e Científicos, Rio de Janeiro, 1981.
5. OHLWEILLER O. A., *Fundamentos de Análise Instrumental*, LTC-Livros Técnicos e Científicos, Rio de Janeiro, 1981.