INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA PARAÍBA

CAMPUS JOÃO PESSOA
DEPARTAMENTO DE ENSINO SUPERIOR
UNIDADE ACADÊMICA DE LICENCIATURAS E FORMAÇÃO GERAL
CURSO DE LICENCIATURA EM QUÍMICA

PLANO DE DISCIPLINA

IDENTIFICAÇÃO		
CURSO: Licenciatura em Química - campus João Pessoa		
DISCIPLINA: Química Analítica Instrumental		CÓDIGO DA DISCIPLINA: QUI.082
PRÉ-REQUISITO: Química Analítica Qualitativa e Quantitativa		
UNIDADE CURRICULAR: Obrigatória [x] Optativa [ ] Eletiva [ ]		SEMESTRE: 8º
CARGA HORÁRIA		
TEÓRICA: 38 h	PRÁTICA: 12 h	EaD: -
CARGA HORÁRIA SEMANAL: 03h/a	CARGA HORÁRIA TOTAL:50 h/a	
DOCENTE RESPONSÁVEL: Sérgio Ricardo Bezerra dos Santos		

EMENTA

Considerações gerais sobre a química analítica instrumental. Métodos Ópticos de Análises – Introdução a Espectrofotometria e Titulações Espectrofotométricas, Absorção molecular no ultravioleta e visível, Absorção Atômica e Fotometria de Chama, Fluorescência,molecular.Quimioluminescência, Nefelometria e Turbidimetria. Métodos Eletroanalíticos – Introdução a Potenciometria e Titulações Potenciométricas, Condutimetria e Titulação Condutimétrica, Coulometria e Voltametria. Métodos Cromatográficos – Introdução aos métodos Cromatográficos. Cromatografia liquida de alta eficiência (CLAE) e cromatografia a gás.

OBJETIVOS

Geral

Fazer com que os discentes se apropriem das informações referentes as etapas analíticas empregadas em análise química com uso de técnicas analíticas instrumentais modernas, proporcionando conhecimentos sobre essas técnicas com ênfase na metodologia analítica e tendo em vista principalmente o seu emprego na solução de problemas relacionados a área de química.

Específicos

- Diferenciar métodos instrumentais de análises;
- Reconhecer e definir o conteúdo teórico dos métodos instrumentais de análises e aplicar em laboratório através de experimentos práticos;
- Diferenciar os métodos espectrofotométricos de absorção molecular dos fotométricos e os espectrofotométricos de absorção atômica e os de emissão;
- Compreender os fenômenos da fluorescência, fosforescência e quimioluminescência e associa-los com as propriedades físico-químicas dos analitos para fins de quantificação;
- Conceituar turbidimetria e nefelometria;

- Compreender os princípios da potenciometria, condutimetria e coloumetria, e aplica-los na quantificação de atributos físico-químicos;
- Identificar e quantificar analitos a partir da técnica de voltametria;
- Empregar os métodos cromatográficos de separação para identificar e quantificar analitos em sistema ambientais.

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

1 - Considerações gerais sobre a química analítica instrumental - Escolha do método analítico. Classificação dos métodos analíticos. Tipos de métodos instrumentais.

2. Métodos Ópticos de Análises

2.1 Introdução aos métodos espectroscópicos - Classificação, interação da radiação eletromagnética com a matéria, propriedades da radiação eletromagnética. Espectro eletromagnético.

2.2 Espectrometria de Absorção molecular no ultravioleta e visível - Introdução aos métodos fotométricos e espectrofotométricos, fundamentação teórica e aplicações químicas;

2.3 Introdução a espectroscopia absorção e emissão atômica - origens dos espectros atômicos; produção de átomos e íons; espectrometria de absorção atômica; espectrometria de emissão atômica: fotometria de chama. Aplicações químicas.

2.4 Fluorescência molecular: introdução aos princípios teóricos da fluorescência e fosforescência. Quimioluminescência.

2.5 Turbidimetria e nefelometria – Introdução aos métodos turbidimétricos e nefelométricos. Aplicações.

3.Métodos Eletroanalíticos

3.1 Potenciometria: Introdução a Potenciometria. Eletrodo de referência. Potenciais de junção líquida. Eletrodos indicadores. Instrumentos para medida de potencial da célula. Potenciometria direta. Titulações potenciométricas.

3.2 Condutimetria: Introdução aos métodos condutimétricos. Aparelhos. Aplicações. Resistências e condutância de soluções eletrolíticas. Grau de ionização e constantes de equilíbrio. Classificação da condutimetria. Titulações condutimétricas.

3.3 Coulometria: introdução aos métodos coloumétricos de análises. Relação corrente e voltagem durante a eletrólise.

3.4 Voltametria: Introdução a voltametria. Fundamentos teóricos e aplicações.

4. Métodos Cromatográficos:Cromatografia: Princípios básicos. Classificação dos métodos cromatográficos. Cromatografia gasosa. Cromatografia líquida de alta eficiência (CLAE).

METODOLOGIA DE ENSINO

Aulas expositivas dialogada; atividades práticas em grupos; pesquisa; estudo de caso e outras. Para o desenvolvimento das técnicas de ensino aprendizagem serão utilizados materiais didáticos como: Livros, apostilas, artigos de periódicos, listas de exercícios, dentre outros materiais de apoio.

RECURSOS DIDÁTICOS

[x] Quadro
[x] Projetor (data show)
[] Vídeos/DVDs
[x] Periódicos/Livros/Revistas/Links
[ ] Equipamento de Som
[x] Laboratório

[] Softwares:
[] Outros:.

CRITÉRIOS DE AVALIAÇÃO

O sistema de avaliação será de forma contínua contemplando várias modalidades, a saber, avaliações teóricas e práticas, seminários, defesa de relatórios, dentre outras.

BIBLIOGRAFIA

Básica

SKOOG, D. A.; HOLLER, F. J.; NIEMAN T. A. **Princípios de Análise Instrumental**. 5ª ed., Bookman, Porto Alegre, 2002, 628p.

HARRIS, D. C. ; **Análise Química Quantitativa**, 8ª Edição – Tradução: Afonso, J. C. e Barcia, O. E. Rio de Janeiro: LTC Editora, 2013.

COLLINS, C.H.; BRAGA, G.L.; BONATO, P.S., **Fundamentos de Cromatográficos**, Editora da Unicamp, 2006.

Complementar

SKOOG, D. A.; WEST, D. M.; HOLLER, F. J.; CROUCH, S. R. **Fundamentos de Química Analítica**. 8ª Edição– São Paulo: Pioneira, 2006.

VOGEL, Arthur Israel. **Análise Química Quantitativa**. 6. ed. Rio de Janeiro, RJ: LTC, 2002., 462 p.

BACCAN, N.; ANDRADE, J. C.; GOLDINHO, O. E. S.; Barone, J. S. **Química Analítica Quantitativa Elementar**. 3a. Ed. São Paulo: Edgard Blucher, 2001.

HARRIS, D. C. **Explorando a Química Analítica**, 4ª Edição – Tradução: Afonso, J. C.; Carvalho, M.S.; Salles, M. R.; Barcia, O. E. Rio de Janeiro: LTC Editora, 2011.

SOFER, G. K. AND HAGEL L. **Handbook of Process Chromatography**. Academic Press, California, USA, 1997.

OBSERVAÇÕES