



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO  
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA  
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DA PARAÍBA

PLANO DE DISCIPLINA			
IDENTIFICAÇÃO			
CAMPUS: João Pessoa			
CURSO: Curso Superior de Tecnologia em Gestão Ambiental			
DISCIPLINA: Técnicas de Análises Físicas e Químicas		CÓDIGO DA DISCIPLINA: 33	
PRÉ-REQUISITO: Química Geral e Ambiental e Qualidade Ambiental			
UNIDADE CURRICULAR: Obrigatória <input checked="" type="checkbox"/> Optativa <input type="checkbox"/> Eletiva <input type="checkbox"/>		SEMESTRE/ANO: 2º/2024	
CARGA HORÁRIA			
TEÓRICA: 40 h	PRÁTICA: 27 h	EaD¹: -	EXTENSÃO: -
CARGA HORÁRIA SEMANAL: 4 h			
CARGA HORÁRIA TOTAL: 67 h			
DOCENTE RESPONSÁVEL: Antonio Cícero de Sousa			

### EMENTA

Introdução aos métodos titulométricos: Volumetria de neutralização e de precipitação. Introdução aos métodos instrumentais de análises: espectrometria de absorção molecular UV-VIS; espectrometria de absorção atômica, condutimetria, potenciometria, fotometria de chama e Cromatografia líquida de alta eficiência (CLAE) e cromatografia a gás. Aulas Práticas: Aplicações Práticas de técnicas analíticas em análise de água e solo.

### OBJETIVOS DA DISCIPLINA/COMPONENTE CURRICULAR

#### Geral:

Conhecer e aplicar os métodos clássicos e instrumentais de análises para atuar no monitoramento de ecossistemas aquáticos e diagnóstico de qualidade de solo.

#### Específicos:

- Conhecer e executar métodos analíticos clássicos de titulação;
- Diferenciar métodos de titulação de neutralização dos métodos de precipitação;
- Conhecer e executar métodos analíticos instrumentais de análises;
- Construir curvas analíticas para os métodos instrumentais a partir das concentrações de padrões analíticos;
- Quantificar os analitos de amostras de água a partir do método espectrofotométrico de absorção molecular na região

do visível;

- Quantificar os analitos de amostras de solo a partir do método de fotometria de chama;
- Compreender os princípios da potenciometria e condutimetria e aplicá-los na quantificação de atributos físico-químicos da água e do solo;
- Conhecer os princípios básicos e aplicações da técnica de espectrometria de absorção atômica;
- Identificar analitos em amostras de água a partir da técnica de cromatografia líquida de alta eficiência (CLAE);
- Conhecer os princípios básicos e aplicações da cromatografia gasosa.

## CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

1. Introdução aos métodos titulométricos - Classificação e Conceitos.
2. Volumetria de neutralização: 2.1. Padrão primário, indicadores, ponto final e ponto de equivalência, cálculos volumétricos. Curva de titulação e aplicações em sistemas ambientais. Determinação prática da acidez e alcalinidade em água da torneira.
3. Volumetria de Precipitação: 3.1. Padrão primário, indicadores, ponto final e ponto de equivalência, cálculos volumétricos. Curva de titulação e aplicações em sistemas ambientais. Determinação prática de cloreto em água da torneira.
4. Introdução a espectrometria de absorção molecular UV-VIS: Conceitos básicos da técnica, Relação matemática entre absorbância e concentração (lei de Lambert-Beer), curva analítica e aplicações. Determinação de nitrito, nitrato, sulfato e fosfato em águas subterrâneas.
5. Introdução a espectrometria de absorção atômica: Conceitos e aplicações em sistemas ambientais.
6. Condutimetria e potenciometria - Conceitos e aplicações. Determinação prática de pH e condutividade em águas superficiais.
7. Fotometria de chama: Conceitos e aplicações em solo. Determinação prática de sódio e potássio no solo.
8. Métodos Cromatográficos: Cromatografia: Princípios básicos. Classificação dos métodos cromatográficos. Cromatografia gasosa. Cromatografia líquida de alta eficiência (CLAE), identificação de analitos em amostras de água.
9. Determinações práticas de turbidez, cor, dureza e oxigênio dissolvido em águas superficiais, bem como a emissão de laudos técnicos.

## 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, coleta de amostras de campo, artigos de periódicos, listas de exercícios, roteiros de laboratórios, dentre outros materiais de apoio.

## RECURSOS DIDÁTICOS

- Quadro
- Projetor
- Vídeos/DVDs
- Periódicos/Livros/Revistas/Links
- Equipamento de Som
- 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.

#### ATIVIDADE DE EXTENSÃO

#### BIBLIOGRAFIA

##### **Bibliografia Básica:**

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

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

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

##### **Bibliografia Complementar:**

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

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.

#### OBSERVAÇÕES

Documento assinado eletronicamente por:

■ Antonio Cicero de Sousa, PROFESSOR ENS BASICO TECN TECNOLOGICO, em 30/09/2024 22:00:50.

Este documento foi emitido pelo SUAP em 30/09/2024. Para comprovar sua autenticidade, faça a leitura do QRCode ao lado ou acesse <https://suap.ifpb.edu.br/autenticar-documento/> e forneça os dados abaixo:

Código 612175  
Verificador: 0eccf11a01  
Código de Autenticação:



Av. Primeiro de Maio, 720, Jaguaribe, JOAO PESSOA / PB, CEP 58015-435  
<http://ifpb.edu.br> - (83) 3612-1200