

Programa Analítico de Disciplina

QMF 210 - Química Analítica III

Campus Florestal -

Catálogo: 2024

Número de créditos: 4

Carga horária semestral: 60h

Carga horária semanal teórica: 2h

Carga horária semanal prática: 2h

Carga horária de extensão: 5h

Semestres: I

Objetivos

- Introduzir o estudo da química analítica instrumental por meio da exposição de suas ferramentas e possibilidades;
- Estudar os principais métodos eletroanalíticos e espectroanalíticos, suas partes e funcionamento e ressaltar informações químicas relevantes obtidas da análise dos dados obtidos a partir do uso desses equipamentos;
- Realizar práticas que ilustrem a operação e o tratamento de dados obtidos a partir do uso de alguns equipamentos e que permitam o desenvolvimento crítico do aluno frente a uma situação problema.

Ementa

Introdução à instrumentação. Introdução aos métodos eletroanalíticos. Potenciometria. Condutimetria. Introdução aos métodos espectroanalíticos. Espectroscopia na região ultravioleta e visível. Espectrofluorimetria. Espectrometria por emissão atômica. Espectrometria por absorção atômica. Desenvolvimento de atividades voltadas para a prática como componente curricular.

Atividades de Extensão

Identificação no cotidiano de aspectos relacionados aos conteúdos da disciplina. Interação com a comunidade e desenvolvimento de estratégias para promover conhecimento científico e possíveis melhorias.

Pré e correquisitos

QMF 111

Oferecimentos obrigatórios

Curso

Química

Período

7

Oferecimentos optativos

Não definidos

QMF 210 - Química Analítica III

Conteúdo					
Unidade	T	P	ED	Pj	To
1. Introdução à instrumentação 1. Método clássico x método instrumental 2. Classificação e seleção dos métodos analíticos 3. Instrumentos para análise 4. Calibração dos métodos instrumentais	1h	0h	0h	0h	1h
2. Introdução aos métodos eletroanalíticos 1. Eletrodos 2. Celas eletrolíticas 3. Convenções de sinais 4. Potencial do eletrodo 5. Atividade x concentração	1h	0h	0h	0h	1h
3. Potenciometria 1. Introdução aos métodos potenciométricos 2. Eletrodos de referência 3. Eletrodos indicadores 4. Potenciometria direta 5. Titulação potenciométrica 6. Abordagem prática dos métodos potenciométricos	3h	0h	0h	0h	3h
4. Condutimetria 1. Introdução aos métodos condutimétricos 2. Condutimetria direta 3. Titulação condutimétrica	3h	0h	0h	0h	3h
5. Introdução aos métodos espectroanalíticos 1. Propriedades da radiação eletromagnética 2. Regiões espectrais 3. Interações com a matéria: espectros atômicos e moleculares 4. Fontes de radiação	3h	0h	0h	0h	3h
6. Espectroscopia na região ultravioleta e visível 1. Espectro de emissão da radiação solar 2. Espectrofotômetro mono e duplo-feixe 3. Fontes práticas de radiação: lâmpadas de tungstênio e hidrogênio 4. Monocromadores: filtros, prismas e redes 5. Detectores: condutimétricos, fotoelétricos, arranjos de fotodiodos 6. Lei de Lambert-Beer, quantificação 7. Aditividade das absorvâncias; determinações simultâneas	4h	0h	0h	0h	4h
7. Espectrofluorimetria 1. Luminescência molecular: fluorescência, fosforescência e quimioluminescência 2. Processos de desativação radioativos e não radioativos 3. Instrumentação fluorescência, fosforescência e quimioluminescência 4. Fatores que afetam a fluorescência	3h	0h	0h	0h	3h

A autenticidade deste documento pode ser conferida no site <https://siadoc.ufv.br/validar-documento> com o código: ZCZX.ZUXN.GMVE

8. Espectrometria por emissão atômica 1. Princípios da emissão atômica 2. Métodos de introdução da amostra 3. Métodos de atomização (chama, eletrotérmica, forno de grafite, plasma) 4. Fotômetro de chama 5. Espectrofotômetros com fonte de plasma	3h	0h	0h	0h	3h
9. Espectrometria por absorção atômica 1. Princípio da absorção atômica 2. Métodos de introdução da amostra e atomização 3. Fontes de emissão de radiação: lâmpada de catodo oco 4. Espectrofotômetro de absorção atômica	3h	0h	0h	0h	3h
10. Desenvolvimento de atividades voltadas para a prática como componente curricular	6h	0h	0h	0h	6h
11. Potenciometria direta 1. Preparo de solução tampão, determinação de pH de soluções de ácidos	0h	2h	0h	0h	2h
12. Titulação potenciométrica 1. Titulação potenciométrica de ácidos monoprotônicos 2. Titulação potenciométrica de ácidos poliprotônicos	0h	4h	0h	0h	4h
13. Condutimetria direta 1. Determinação da condutividade de eletrólitos fracos e fortes 2. Determinação de cloreto de sódio em soro fisiológico	0h	4h	0h	0h	4h
14. Titulação condutimétrica 1. Determinação de iodeto em xarope	0h	2h	0h	0h	2h
15. Absorção molecular 1. Determinação do I máximo e da concentração de uma solução 2. Determinação espectrofotométrica indireta 3. Determinação simultânea de espécies absorventes 4. Validação parcial de um método espectrofotométrico 5. Determinação espectrofotométrica da constante de equilíbrio	0h	8h	0h	0h	8h
16. Emissão molecular 1. Determinação de quinino em água tônica	0h	2h	0h	0h	2h
17. Emissão atômica 1. Determinação de íons metálicos por emissão atômica	0h	2h	0h	0h	2h
18. Absorção atômica 1. Determinação de íons metálicos por absorção atômica	0h	2h	0h	0h	2h
19. Desenvolvimento de atividades voltadas para a prática como componente curricular	0h	4h	0h	0h	4h
Total	30h	30h	0h	0h	60h

Teórica (T); Prática (P); Estudo Dirigido (ED); Projeto (Pj); Total (To);

Planejamento pedagógico	
Carga horária	Itens

A autenticidade deste documento pode ser conferida no site <https://siadoc.ufv.br/validar-documento> com o código: ZCZX.ZUXN.GMVE

Teórica	Apresentação de conteúdo oral e escrito com o apoio de equipamento (projektor, quadro-digital, TV, outros); Debate mediado pelo professor; e Apresentação de conteúdo pelos estudantes, mediado pelo professor
Prática	Prática investigativa executada por todos os estudantes e Resolução de problemas
Estudo Dirigido	Estudo dirigido
Projeto	Desenvolvimento de projeto
Recursos auxiliares	<i>Não definidos</i>

QMF 210 - Química Analítica III

Bibliografias básicas

Descrição	Exemplares
HARRIS, D. C. Análise Química Quantitativa. 7ª Edição. LTC, 2008.	3
SKOOG, D. A.; HOLLER, F. J.; NIEMAN, T. A. Princípios de Análise Instrumental. 6ª edição. Bookman, 2009.	3
VOGEL, A. I.; MENDHAN, J.; DENNEY, R. C.; BARNES, J. D.; THOMAS, M. Análise Química Quantitativa. 6ª Edição. LTC, 2002.	7

Bibliografias complementares

Descrição	Exemplares
EWING, G. W. Métodos Instrumentais de Análise Química. 1ª Edição, vol 1. Editora Edgard Blücher, 2002.	4
JULIANO, V.F, et al. Apostila Prática de Química Analítica III.	0
OHWEILLER, O. A. Química Analítica Quantitativa. Vol. 3. LTC, 1974.	0
Periódico: Journal Chemical Education.	0
SKOOG, D. A.; WEST, D. M.; HOLLER, F. J.; CROUCH, S. R. Fundamentos de Química Analítica. 8ª Edição. Thomson Learning, 2007.	18