

Programa Analítico de Disciplina

QAM 310 - Métodos Instrumentais de Análise

Campus Rio Paranaíba -

Catálogo: 2023

Número de créditos: 7

Carga horária semestral: 105h

Carga horária semanal teórica: 3h

Carga horária semanal prática: 4h

Carga horária de extensão: 0h

Semestres: II

Objetivos

Apresentar aos estudantes de graduação aspectos teóricos e práticos dos métodos instrumentais espectroanalíticos e eletroanalíticos.

Ementa

Introdução à instrumentação analítica. Introdução aos métodos espectroanalíticos. Espectrofotometria na região do visível e ultravioleta. Espectrofotometria por absorção-atômica. Espectrofotometria por emissão atômica. Espectrofotometria por fluorescência. Introdução aos métodos eletroanalíticos.

Pré e correquisitos

QAM 211 e QAM 213 e FRP 203*

Oferecimentos obrigatórios

Curso

Período

Química - Bacharelado

6

Oferecimentos optativos

Não definidos

QAM 310 - Métodos Instrumentais de Análise

Conteúdo					
Unidade	T	P	ED	Pj	To
1. Introdução à instrumentação analítica 1. Histórico 2. Desenvolvimentos recentes em análise ambiental	2h	0h	0h	0h	2h
2. Introdução aos métodos espectroanalíticos 1. Natureza de energia radiante 2. Regiões espectrais 3. Interações com a matéria: espectros atômicos e moleculares 4. Fontes de radiação	4h	0h	0h	0h	4h
3. Espectrofotometria na região do visível e ultravioleta 1. Absorção seletiva e diagrama cromático 2. Teoria matemática da Lei de Lambert-Beer; quantificação 3. Aditividade das absorvências; determinações simultâneas 4. Fontes práticas de radiação: lâmpadas de tungstênio e de hidrogênio 5. Monocromadores: filtros, prismas e redes 6. Detectores: condutimétricos, fotoelétricos, arranjos de fotodiodos 7. Espectrofotômetro mono e duplo-feixe	8h	0h	0h	0h	8h
4. Espectrofotometria por absorção-atômica 1. Princípio da absorção atômica 2. Métodos de atomização 3. Atomização na chama 4. Atomização eletrotérmica 5. Atomização em forno de grafite 6. Atomização em plasma 7. Fontes de emissão de radiação: lâmpada de catodo oco 1. Espectrofotômetro de absorção atômica	9h	0h	0h	0h	9h
5. Espectrofotometria por emissão atômica 1. Princípios da emissão atômica 2. Excitação das amostras 3. Combustíveis e oxidantes 4. Espectrofotômetros de chama	10h	0h	0h	0h	10h
6. Espectrofotometria por fluorescência 1. Princípios da fluorescência 2. Espectrofotômetro de fluorescência 3. Princípios da difração e fluorescência de raios-X	4h	0h	0h	0h	4h
7. Introdução aos métodos eletroanalíticos 1. Eletrodos 2. Introdução aos métodos potenciométricos 3. Introdução aos métodos condutimétricos 4. Introdução à voltametria e polarografia 5. Introdução à coulometria 6. Introdução à voltametria e polarografia 7. Introdução à amperometria	8h	0h	0h	0h	8h

A autenticidade deste documento pode ser conferida no site <https://siadoc.ufv.br/validar-documento> com o código: A4LU.GHX3.8YOP

8. Levantamento de espectros de absorção no UV-VIS	0h	4h	0h	0h	4h
9. Determinação espectrofotométrica da constante de equilíbrio	0h	4h	0h	0h	4h
10. Determinação simultânea de espécies absorventes	0h	4h	0h	0h	4h
11. Determinação da constante de ionização de alisarina	0h	4h	0h	0h	4h
12. Determinação de íons metálicos por absorção atômica	0h	8h	0h	0h	8h
13. Determinação de íons metálicos por emissão atômica	0h	8h	0h	0h	8h
14. Titulação potenciométrica ácido-base	0h	8h	0h	0h	8h
15. Determinação de espécies químicas com eletrodos seletivos	0h	4h	0h	0h	4h
16. Titulação condutimétrica	0h	8h	0h	0h	8h
17. Titulação condutimétrica	0h	4h	0h	0h	4h
18. Determinação de cátions por voltametria	0h	4h	0h	0h	4h
Total	45h	60h	0h	0h	105h

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

Planejamento pedagógico	
Carga horária	Itens
Teórica	Apresentação de conteúdo oral e escrito em quadro convencional; Apresentação de conteúdo oral e escrito com o apoio de equipamento (projetor, quadro-digital, TV, outros); e Seminários
Prática	Prática executada por todos os estudantes e Resolução de problemas
Estudo Dirigido	Estudo dirigido, Resolução de problemas e Leitura conduzida
Projeto	<i>Não definidos</i>
Recursos auxiliares	Transporte para Aula e Transporte para visita Técnica

QAM 310 - Métodos Instrumentais de Análise

Bibliografias básicas

Descrição	Exemplares
CIENFUEGOS, Freddy; VAITSMAN, Delmo S. Análise Instrumental. Rio de Janeiro: Interciência, 2000. 606 p.	5
HARRIS, D. C. Análise química quantitativa. 7. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2012.	7
HOLLER, F. J.; SKOOG, D. A.; CROUCH, S. R. Princípios de análise instrumental. 6. ed. Porto Alegre: Bookman, 2009. 1055 p.	25

Bibliografias complementares

Descrição	Exemplares
VOGEL, Arthur I.; MENDHAM, John. Análise química quantitativa. 6. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2002. 462 p.	23
EWING, Galen W. Métodos instrumentais de análise química. São Paulo: E. Blucher, 1972. v. 1.	3
EWING, Galen W. Métodos instrumentais de análise química. São Paulo: E. Blucher, 1972. v. 2.	3
SAWYER, Donald T.; HEINEMAN, William R.; BEEBE, Janice M. Beebe. Chemistry experiments for Instrumental methods. New York: Wiley, 1984. 427 p.	2
SKOOG, D. A. [et al.]. Fundamentos de química analítica. 9. ed. São Paulo: Cengage Learning, 2015.	28
WELZ, Bernhard. High-resolution continuum source AAS: the better way to do atomic absorption spectrometry. Weinheim: Wiley-VCH, 2005. 295 p.	1
WELZ, Bernhard; SPERLING, Michael. Atomic absorption spectrometry. 3rd. ed. New York: Wiley-VCH, 1999. 941 p.	1