

# Programa Analítico de Disciplina

## QUI 311 - Métodos de Separação em Química Analítica

Departamento de Química - Centro de Ciências Exatas e Tecnológicas

Catálogo: 2025

Número de créditos: 7

Carga horária semestral: 105h

Carga horária semanal teórica: 3h

Carga horária semanal prática: 4h

Carga horária de extensão: 4h

Semestres: I

### Objetivos

Estudar as principais técnicas de extração e análise empregadas para determinação de compostos orgânicos e inorgânicos em diferentes matrizes. Capacitar os alunos a discutir analisar e interpretar os resultados obtidos nas aulas práticas. Capacitar os alunos para aplicar os princípios básicos de métodos de separação para solucionar problemas reais de preparo de amostras.

### Ementa

Separações analíticas. Métodos químicos de separação. Métodos físicos de separação.

### Atividades de Extensão

Atividades de popularização da Ciência, incluindo: produção de material para divulgação, ensino e aplicação da Química Analítica (vídeos, painéis, roteiros, podcasts, slides, cursos, etc); apresentação e divulgação desses materiais para o público externo à UFV.

### Pré e correquisitos

(QUI 310 ou QUI 361) e (QUI 317 ou QUI 362)

### Oferecimentos obrigatórios

*Não definidos*

### Oferecimentos optativos

Curso	Grupo de optativas
Licenciatura em Química	Geral
Química - Licenciatura (Integral)	Geral

## QUI 311 - Métodos de Separação em Química Analítica

Conteúdo					
Unidade	T	P	ED	Pj	To
<b>1. Separações analíticas</b> 1. Técnicas de separação 2. Classificação dos processos de separação 3. Erros resultantes dos processos de separação	2h	0h	0h	0h	2h
<b>2. Métodos químicos de separação</b> 1. Separação de ânions e cátions por 2. Controle de pH 3. Complexometria 4. Precipitação 5. Ação de agentes oxidantes e redutores 6. Eliminação de interferentes: estudo de processos utilizados para eliminar interferências em análises	2h	0h	0h	0h	2h
<b>3. Métodos físicos de separação</b> 1. Extração líquido-líquido 2. Considerações gerais 3. Fatores que favorecem a extração por solvente 4. Tratamento quantitativo do equilíbrio da extração 5. Aspectos práticos 6. Extração líquido-líquido contra corrente 7. Considerações gerais 8. Tratamento quantitativo do equilíbrio da extração 9. Considerações práticas 10. Extração em fase única 11. Considerações gerais 12. Tratamento quantitativo do equilíbrio de extração 13. Considerações práticas 14. Extração em fase sólida (EFS) 15. Considerações gerais 16. Técnicas empregadas em EFS 17. Considerações práticas 18. Processos cromatográficos 19. Princípios básicos de cromatografia 20. Classificação 21. Mecanismos de separação 22. Termos de separação, retenção e eficiência usados em cromatografia 23. Cromatografia em papel 24. Considerações gerais 25. Detecção das substâncias separadas 26. Análise qualitativa e quantitativa 27. Aspectos práticos 28. Cromatografia em camada delgada 29. Considerações gerais 30. Detecção das substâncias separadas 31. Análise qualitativa e quantitativa 32. Aspectos práticos 33. Cromatografia de adsorção	39h	0h	0h	0h	39h

A autenticidade deste documento pode ser conferida no site <https://siadoc.ufv.br/validar-documento> com o código: XPZA.TN4C.9YLQ

34. Considerações gerais 35. Detecção das substâncias separadas 36. Análise qualitativa e quantitativa 37. Aspectos práticos 38. Cromatografia de troca iônica 39. Considerações gerais 40. Trocadores iônicos 41. Capacidade de troca 42. Aspectos práticos 43. Cromatografia gasosa 44. Considerações gerais 45. Estudo das partes que compõem um equipamento para cromatografia gasosa 46. Detectores 47. Análise qualitativa e quantitativa 48. Aspectos práticos 49. Cromatografia líquida de alta eficiência 50. Considerações gerais 51. Estudo das partes que compõem um equipamento para cromatografia líquida 52. De alta eficiência 53. Detectores 54. Análise qualitativa e quantitativa 55. Eletroforese 56. Eletroforese convencional 57. Eletroforese capilar					
<b>4. Métodos mistos de separação</b> 1. Separação por precipitação eletrolítica 2. Aspectos gerais 3. Potencial de decomposição	2h	0h	0h	0h	2h
<b>5. Preparo de soluções</b>	0h	4h	0h	0h	4h
<b>6. Extração líquido-líquido</b>	0h	8h	0h	0h	8h
<b>7. Extração em contra corrente</b>	0h	4h	0h	0h	4h
<b>8. Extração em fase única</b>	0h	8h	0h	0h	8h
<b>9. Extração em fase sólida</b>	0h	8h	0h	0h	8h
<b>10. Cromatografia em papel</b>	0h	2h	0h	0h	2h
<b>11. Cromatografia em camada delgada</b>	0h	2h	0h	0h	2h
<b>12. Cromatografia de adsorção</b>	0h	4h	0h	0h	4h
<b>13. Cromatografia de troca iônica</b>	0h	4h	0h	0h	4h
<b>14. Cromatografia gasosa</b>	0h	8h	0h	0h	8h
<b>15. Cromatografia líquida de alta eficiência</b>	0h	8h	0h	0h	8h
<b>Total</b>	<b>45h</b>	<b>60h</b>	<b>0h</b>	<b>0h</b>	<b>105 h</b>

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
Prática	Prática executada por todos os estudantes e Resolução de problemas
Estudo Dirigido	<i>Não definidos</i>
Projeto	<i>Não definidos</i>
Recursos auxiliares	Preferência de Mobiliário

**QUI 311 - Métodos de Separação em Química Analítica****Bibliografias básicas**

<b>Descrição</b>	<b>Exemplares</b>
COLLINS, C.H.; BRAGA, G.L.; BONATO, P.S. Fundamentos de cromatografia. Campinas: ed. UNICAMP, 2006. 453 p.	3

**Bibliografias complementares**

<b>Descrição</b>	<b>Exemplares</b>
CHRISTIAN, G. D.; Analytical Chemistry, 5th. ed. Washington, John Wiley & Sons, inc., USA, 1994, 812 p.	4
SKOOG, Douglas A.; WEST, Donald M; HOLLER, F. James. Analytical chemistry: an introduction. 6.ed. Philadelphia: Saunders College, 1994. 612 p.	2
LANÇAS, Fernando M. Cromatografia líquida moderna: HPLC/CLAE. Campinas: Átomo, 2009. 382 p.	10
BRAITHWAITE, A. & SMITH, F. J. Chromatographic methods. 5 th ed. London: Blackie Academic & professional, 1997. 559p.	0
HARRIS, Daniel C. Análise química quantitativa. 7. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2008. 868 p	5
LANÇAS, F.M. Cromatografia em fase gasosa. São Carlos, 1993. 254p.	0
MENDHAN, J; DENNEY, R. C.; BARNES, J. D.; THOMAS, M. J. K. Vogel - Análise Química Quantitativa. 6a ed. Rio de Janeiro: LTC, 2002. 462 p.	34
MILLER, J.M. Separation methods in chemical analysis. New York: A Wiley - Interscience Publication. 1975. 308p.	0
SETTLE, F.A. Handbook of instrumental techniques for analytical chemistry. New Jersey: Prentice Hall PTR, 1997. 994p.	0