



UNIVERSIDADE FEDERAL DE VIÇOSA
PRÓ REITORIA DE ENSINO
DIRETORIA DE REGISTRO ESCOLAR

Programa Analítico de Disciplina

QUI311 Métodos de Separação em Química Analítica

Departamento de Química - Centro de Ciências Exatas e Tecnológicas

Número de créditos: 7		<u>Teóricas</u>	<u>Práticas</u>	<u>Total</u>
Duração em semanas: 15	Carga horária semanal	3	4	7
Períodos - oferecimento: I	Carga horária total	45	60	105

Pré-requisitos (Pré ou co-requisitos)*

QUI310 e QUI317

Ementa

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

Oferecimento aos Cursos

Curso	Modalidade	Período
Química(BAC)	Obrigatória	7
Licenciatura em Química(LIC)	Optativa	-
Química(LIC)	Optativa	-



UNIVERSIDADE FEDERAL DE VIÇOSA
PRÓ REITORIA DE ENSINO
DIRETORIA DE REGISTRO ESCOLAR

QUI311 Métodos de Separação em Química Analítica

Seq	Aulas Teóricas	Horas/Aula
1	Separções analíticas 1.1. Técnicas de separação 1.2. Classificação dos processos de separação 1.3. Erros resultantes dos processos de separação	2
2	Métodos químicos de separação 2.1. Separação de ânions e cátions por 2.1.1. Controle de pH 2.1.2. Complexometria 2.1.3. Precipitação 2.1.4. Ação de agentes oxidantes e redutores 2.2. Eliminação de interferentes: estudo de processos utilizados para eliminar interferências em análises	2
3	Métodos físicos de separação 3.1. Extração líquido-líquido 3.1.1. Considerações gerais 3.1.2. Fatores que favorecem a extração por solvente 3.1.3. Tratamento quantitativo do equilíbrio da extração 3.1.4. Aspectos práticos 3.2. Extração líquido-líquido contra corrente 3.2.1. Considerações gerais 3.2.2. Tratamento quantitativo do equilíbrio da extração 3.2.3. Considerações práticas 3.3. Extração em fase única 3.3.1. Considerações gerais 3.3.2. Tratamento quantitativo do equilíbrio de extração 3.3.3. Considerações práticas 3.4. Extração em fase sólida (EFS) 3.4.1. Considerações gerais 3.4.2. Técnicas empregadas em EFS 3.4.3. Considerações práticas 3.5. Processos cromatográficos 3.5.1. Princípios básicos de cromatografia 3.5.1.1. Classificação 3.5.1.2. Mecanismos de separação 3.5.1.3. Termos de separação, retenção e eficiência usados em cromatografia 3.5.2. Cromatografia em papel 3.5.2.1. Considerações gerais 3.5.2.2. Detecção das substâncias separadas	39



UNIVERSIDADE FEDERAL DE VIÇOSA
PRÓ REITORIA DE ENSINO
DIRETORIA DE REGISTRO ESCOLAR

	<ul style="list-style-type: none">3.5.2.3. Análise qualitativa e quantitativa3.5.2.4. Aspectos práticos3.5.3. Cromatografia em camada delgada<ul style="list-style-type: none">3.5.3.1. Considerações gerais3.5.3.2. Detecção das substâncias separadas3.5.3.3. Análise qualitativa e quantitativa3.5.3.4. Aspectos práticos3.5.4. Cromatografia de adsorção<ul style="list-style-type: none">3.5.4.1. Considerações gerais3.5.4.2. Detecção das substâncias separadas3.5.4.3. Análise qualitativa e quantitativa3.5.4.4. Aspectos práticos3.5.5. Cromatografia de troca iônica<ul style="list-style-type: none">3.5.5.1. Considerações gerais3.5.5.2. Trocadores iônicos3.5.5.3. Capacidade de troca3.5.5.4. Aspectos práticos3.5.6. Cromatografia gasosa<ul style="list-style-type: none">3.5.6.1. Considerações gerais3.5.6.2. Estudo das partes que compõem um equipamento para cromatografia gasosa3.5.6.3. Detectores3.5.6.4. Análise qualitativa e quantitativa3.5.6.5. Aspectos práticos3.5.7. Cromatografia líquida de alta eficiência<ul style="list-style-type: none">3.5.7.1. Considerações gerais3.5.7.2. Estudo das partes que compõem um equipamento para cromatografia líquida3.5.7.3. De alta eficiência3.5.7.4. Detectores3.5.7.5. Análise qualitativa e quantitativa3.6. Eletroforese<ul style="list-style-type: none">3.6.1. Eletroforese convencional3.6.2. Eletroforese capilar	
4	<p>Métodos mistos de separação</p> <ul style="list-style-type: none">4.1. Separação por precipitação eletrolítica<ul style="list-style-type: none">4.1.1. Aspectos gerais4.1.2. Potencial de decomposição	2



UNIVERSIDADE FEDERAL DE VIÇOSA
PRÓ REITORIA DE ENSINO
DIRETORIA DE REGISTRO ESCOLAR

QUI311 Métodos de Separação em Química Analítica

QUI311 Métodos de Separação em Química Analítica

Seq	Aulas Práticas	Horas/Aula
1	Preparo de soluções	4
2	Extração líquido-líquido	8
3	Extração em contra corrente	4
4	Extração em fase única	8
5	Extração em fase sólida	8
6	Cromatografia em papel	2
7	Cromatografia em camada delgada	2
8	Cromatografia de adsorção	4
9	Cromatografia de troca iônica	4
10	Cromatografia gasosa	8
11	Cromatografia líquida de alta eficiência	8



**UNIVERSIDADE FEDERAL DE VIÇOSA
PRÓ REITORIA DE ENSINO
DIRETORIA DE REGISTRO ESCOLAR**

QUI311 Métodos de Separação em Química Analítica

Referências Bibliográficas

Bibliografia Básica:

1 - COLLINS, C.H.; BRAGA, G.L.; BONATO, P.S. Fundamentos de cromatografia. Campinas: ed. UNICAMP, 2006. 453 p. [Exemplares disponíveis: Não informado.]

Bibliografia Complementar:

2 - BRAITHWAITE, A. & SMITH, F. J. Chromatographic methods. 5 th ed. London: Blackie Academic & professional, 1997. 559p. [Exemplares disponíveis: Não informado.]

3 - COLLINS, C.H.; BRAGA, G. L.; BONATO, P. S Introdução a métodos cromatográficos. 4ª ed. Campinas: Editora da UNICAMP, 1990. 279p. [Exemplares disponíveis: Não informado.]

4 - HARRIS, D. C. Análise Química Quantitativa. 5a ed. Rio de Janeiro: LTC. 2001. 862 p. [Exemplares disponíveis: Não informado.]

5 - LANÇAS, F.M. Cromatografia em fase gasosa. São Carlos, 1993. 254p. [Exemplares disponíveis: Não informado.]

6 - 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. [Exemplares disponíveis: Não informado.]

7 - MEYER, V. R. Pratical High-performance liquid chromatography. 2th ed. Chichester: John Willey & Sons. 1994. 376 p. [Exemplares disponíveis: Não informado.]

8 - MILLER, J.M. Separation methods in chemical analysis. New York: A Wiley - Interscience Publication. 1975. 308p. [Exemplares disponíveis: Não informado.]

9 - OHLWEILER, O.A. Química Analítica Quantitativa. 2a ed. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, vol1. 1976. 365p. [Exemplares disponíveis: Não informado.]

10 - SETTLE, F.A. Handbook of instrumental techniques for analytical chemistry. New Jersey: Prentice Hall PTR, 1997. 994p. [Exemplares disponíveis: Não informado.]