



CENTRO UNIVERSITÁRIO  
DEPARTAMENTO: QUÍMICA

---

|                  |  |
|------------------|--|
| <b>QUI</b>       | <p>Tópicos Especiais de Química Analítica. <b>Cromatografia de alta eficiência e espectrometria de massa em química analítica.</b></p> <p>Tipo de Disciplina: Eletiva</p> <p>Carga Horária Total: 3h semanais <span style="float: right;">Créditos: 3</span></p> <p>Pré-requisito: AC-A, AC-B</p>  |
| <b>OBJETIVOS</b> | <p>Discutir os fundamentos e aplicações dos métodos cromatográficos (GC, HPLC, GC/MS, LC/MS, etc.) para análise qualitativa e quantitativa de diferentes tipos de substâncias orgânicas em amostras reais (alimentos, água, solo, medicamentos, produtos naturais, etc.). Este curso tem por objetivo apresentar as técnicas analíticas instrumentais de maior uso em análises químicas e demonstrar sua aplicação na química analítica.</p>   |
| <b>EMENTA</b>    | <p>Estudos de métodos analíticos de separação, cromatografia a gás, cromatografia a líquido e a troca iônica, e várias outras técnicas cromatográficas. Eletroforese capilar. Métodos de preparo de amostra: extração líquido-líquido, líquido-sólido SPE e SPME.</p>  |
| <b>PROGRAMA</b>  | <ol style="list-style-type: none"><li>1. Introdução aos métodos de separação</li><li>2. Cromatografia em fase gasosa</li><li>3. Cromatografia a líquido</li><li>4. Cromatografia a líquido de alta eficiência</li><li>5. Cromatografia de troca iônica.</li><li>6. Outros tipos de cromatografia líquida-sólida.</li><li>7. Eletroforese e eletroforese capilar</li><li>8. Instrumentação (sistemas de injeção, tipos de colunas, detectores, bomba);</li><li>9. Parâmetros cromatográficos: Tempo de retenção, seletividade, resolução e eficiência;</li><li>10. Princípios de cromatografia líquida e gasosa e espectrometria de massas;</li><li>11. Fontes de ionização: Ionização por elétrons, Ionização química, Bombardeamento atômico rápido, Ionização química à pressão atmosférica, Ionização por electrospray. A matriz de dessorção a laser assistida por ionização (MALDI).</li><li>12. Detectores de massa seletiva. Analisadores de baixa resolução: o quadrupolo, o ion trap 3D e linear. Analisadores de alta resolução: o setor magnético acoplado com um setor elétrico, o tempo de voo (TOF), Transformada de Fourier de ressonância ciclotron de íons (FT-ICR), Orbitrap.</li><li>13. Integração de espectrometria de massa e cromatografia: GC-MS, LC-MS</li><li>14. Cromatografia moderna: redução de volumes e sistemas de alta resolução</li></ol> |
| <b>AValiação</b> | <p>Provas<br/>Média = (P1 + P2 + P3)/3<br/>P1,P2,P3 = Avaliações</p>   |

---

**BIBLIOGRAFIA  
PRINCIPAL**

- 1) COLLINS, C. H.; BRAGA, G. L.; BONATO, P. S. Fundamentos da cromatografia. Campinas: UNICAMP, 2006. 453 p.
- 2) HARRIS, D.; Explorando a química analítica, 4º edição, Rio de Janeiro, LTC-Livros Técnicos Científicos e Editora, 2011, 568 p.
- 3) SKOOG, D.A.; WEST, D.M.; Holler, F.J.; Crouch, S.R. Fundamentos de química analítica, 8º Edição, São Paulo, Editora Thomsom Learning LTDA, 2006, 999 p.

**BIBLIOGRAFIA  
COMPLEMENTAR**

- 1) Harold M. McNair, James M. Miller Basic Gas Chromatography, 2009 John Wiley & Sons, ISBN 978-0-470-43954-8
- 2) Paul C. Sadek. Illustrated pocket dictionary of chromatography, 2004 by John Wiley & Sons. ISBN 0-471-20021-2
- 3) Encyclopedia Spectroscopy Spectrometry, volume 1-3, 2000 Elsevier, ISBN: 0-12-226680-3