

CURSO/SEMESTRE	Química Industrial e Bacharelado em Química /5º semestre.
DISCIPLINA	<b>QUÍMICA ANALÍTICA INSTRUMENTAL 1</b>
CARÁTER DA DISCIPLINA	Obrigatória
PRÉ-REQUISITO	Química Analítica Clássica
CÓDIGO	1650090
CARGA HORÁRIA TOTAL	85 horas
CRÉDITOS	5 créditos
NATUREZA DA CARGA HORÁRIA	2-0-3
PROFESSOR RESPONSÁVEL	Adriane Medeiros Nunes; Alzira Yamasaki; Anderson Schwingel Ribeiro; Mariana Antunes Vieira
OBJETIVOS	<p><b>Objetivos Gerais:</b> Fazer com que os alunos adquiram conhecimento de todas as etapas analíticas empregadas em análise química com uso de técnicas instrumentais modernas.</p> <p><b>Objetivos Específicos:</b> Fazer com que os alunos adquiram:</p> <p>a) Conhecimento do princípio de funcionamento e operação dos instrumentos de análise analíticos;</p> <p>b) Conhecimento sobre leitura e interpretação de resultados instrumentais;</p> <p>c) Adquirir habilidade e conhecimento do preparo da amostra para cada técnica de análise instrumental;</p> <p>d) Aptidão para escolha de uma técnica instrumental que atenda às suas necessidades;</p> <p>e) Conhecimento da validação dos resultados obtidos;</p> <p>f) Permitir o contato dos alunos com as técnicas instrumentais através de práticas experimentais e visitação a empresas e outras universidades.</p>
EMENTA	Princípios da Análise Instrumental. Métodos Eletroanalíticos e Cromatográficos.
CONTEÚDO PROGRAMÁTICO	<p><b>Unidade 1 – Princípios da análise instrumental</b></p> <p>1.1. Introdução e sequência analítica;</p> <p>1.2. Como selecionar o método instrumental;</p> <p>1.3. Principais Métodos instrumentais;</p> <p>1.4. Fatores que afetam a escolha de um método instrumental.</p> <p><b>Unidade 2 – Métodos Eletroanalíticos</b></p> <p>2.1. Celas eletroquímicas.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Equação de Nernst.</li> <li>- Potenciometria direta e titulação potenciométrica.</li> <li>- Eletrodos de referência e eletrodos indicadores.</li> <li>- Eletrogravimetria.</li> <li>- Coulometria e titulação coulométrica.</li> <li>- Voltametria.</li> <li>- Amperometria.</li> <li>- Eletrodos modificados.</li> </ul> <p><b>Unidade 3 – Técnicas de extração</b></p> <p>3.1. Em fase sólida;</p> <p>3.2. Separação cromatográfica;</p> <p>3.3. Discussão de termos: rendimento, recuperação, matriz, coeficiente de distribuição, adsorção, purga e trapeamento, "headspace".</p> <p><b>Unidade 4 - Princípios básicos de cromatografia</b></p> <p>4.1. Modalidades de cromatografia;</p> <p>4.2. Alguns termos técnicos: discussão de fase estacionária, fase líquida, banda cromatográfica (perfil gaussiano), parâmetros de retenção (distância, volume, tempo) área cromatográfica, eficiência, resolução, processos de partição e de adsorção-dessorção.</p> <p><b>Unidade 5 – Cromatografia Líquida</b></p>

	<p>5.1. Planar;  5.2. Coluna;  5.3. Alta eficiência (CLAE);  5.4. Exclusão por tamanho (CET);  5.5. Troca iônica;  5.6. Dispositivos e equipamentos  5.7. Detectores;  5.8. Amostras típicas;  5.9. Recursos de análise qualitativa e quantitativa.  <b>Unidade 6 – Cromatografia Gasosa</b>  6.1. Convencional (CG);  6.2. Alta resolução (CGAR);  6.3. Aparelhagem para CG e CGAR: gás de arraste, sistema de injeção, colunas, forno de colunas e detectores;  6.4. Amostras típicas;  6.5. Recursos de análise qualitativa e quantitativa.  <b>Unidade 7 – Cromatografia por fluido supercrítico</b>  <b>7.1. Teoria da CFS;</b>  7.2. Aparelhagem para CFS: bomba, injetor, coluna, sistema de aquecimento, restritor e detector;  7.3. Amostras típicas;  7.4. Recursos de detecção e análises quantitativa e qualitativa.  <b>Unidade 8 - Eletroforese convencional e capilar</b>  8.1. Princípio da separação por eletroforese;  8.2. Dispositivos e equipamentos;  8.3. Amostras típicas;  8.4. Recursos de detecção e análises quantitativa e qualitativa.</p>
BIBLIOGRAFIA BÁSICA	<p>1- C.H. Collins, G.L. Braga, P.S. Bonato, Fundamentos de Cromatografia, Editora da Unicamp, Campinas, 2006.  2- F.R.A. Neto, D.S.S. Nunes, Cromatografia Princípios básicos e técnicas afins, Editora Interciência, Rio de Janeiro, 2003.  3- Gonçalves M. L. S. S. Métodos Instrumentais para Análise de Soluções. Análise Quantitativa. Fundação Calouste Gulbenkian, Lisboa, 4ª edição, 2001</p>
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR	<p>1 -Harris, D.C., Análise Química Quantitativa, 7ª Edição, LTC Editora, Rio de Janeiro, RJ, 2009.  2- Vogel, Análise Química Quantitativa, 6ª Edição, LTC, Rio de Janeiro, 2002.  3- Skoog, D.A.; West, D.M.; Holler F.J.; Crouch, S.R., Fundamentos de Química Analítica, Tradução da 8ª edição Norte-Americana, Thomson Learning, São Paulo, 2006.  4- Krug, F.J. Editor. Métodos de Preparo de Amostras, CENA/USP, Piracicaba, 2008.  5- N. Baccan, J.C. de Andrade, O.E.S. Godinho, J.S. Barone, Química Analítica Quantitativa Elementar, 3ª edição, Editora Edgard Blücher, São Paulo, 2005.</p>