

COORDENADORIA DO CURSO DE ENGENHARIA QUÍMICA  
PLANO DE ENSINO

<b>Disciplina: Análise instrumental</b>			<b>Período: 5º</b>	<b>Currículo: 2017</b>	
<b>Docente Responsável: Vagner Fernandes Knupp</b>			<b>Unidade Acadêmica: DQBIO</b>		
<b>Pré-requisito: Fundamentos de química analítica</b>			<b>Co-requisito: Não aplicável</b>		
<b>C.H. Total: 36 ha/ 33,0h</b>	<b>C.H. Prática: XXh</b>	<b>C.H. Total: 36 ha/ 33,0h</b>	<b>Grau: Bacharelado</b>	<b>Ano:2024</b>	<b>Semestre:1º</b>

**EMENTA**

Classificação e seleção de métodos analíticos. Métodos de quantificação de analitos. Métodos de preparo de amostras. Espectrometria de absorção molecular UV-VIS. Espectroscopia de absorção atômica. Espectroscopia de emissão atômica. Métodos eletroanalíticos. Métodos cromatográficos de análise (cromatografia gasosa e cromatografia líquida de alta eficiência).

**OBJETIVOS**

Fornecer os conhecimentos teóricos dos métodos analíticos mais usados na atualidade; Possibilitar que o discente estabeleça diferenças e semelhanças entre os métodos de análise; Fornecer ao discente o conhecimento de todas as etapas de uma análise química; Possibilitar a escolha correta de uma seqüência analítica para um dado composto.

**CONTEÚDO PROGRAMÁTICO**

1. Classificação e seleção de métodos analíticos: Características das diversas técnicas analíticas
2. Métodos de quantificação de analitos: Calibração externa. Calibração interna (método do padrão interno). Adição de padrão
3. Métodos de preparo de amostras; Preparo de amostras para analitos inorgânicos (digestão, fusão, extração assistida por microondas). Preparo de amostras para analitos orgânicos (extração e pré-concentração de analitos por extração líquido-líquido, extração em fase sólida, extração através do headspace e métodos de extração/pré-concentração miniaturizados
4. Espectrometria de absorção molecular no ultravioleta/visível: Propriedades da radiação eletromagnética. Medida da transmitância e absorvância. Lei de Beer. Aplicações da espectrometria de absorção molecular no ultravioleta/visível
5. Espectroscopia de absorção e emissão atômica: Espectros atômicos. Métodos de introdução da amostra. Técnicas de atomização de amostras em absorção atômica (chama, vaporizador eletrotérmico, geração de hidretos). Atomização de amostras em emissão atômica (chama, plasma indutivamente acoplado e arco e centelha). Aplicações
6. Métodos eletroanalíticos: Eletrodos de referência, eletrodos auxiliares e eletrodos de trabalho. Célula eletroquímica. Tipos de métodos eletroanalíticos. Potenciometria e titulação potenciométrica. Métodos eletrogravimétricos de análise. Gravimetria por potencial controlado. Métodos coulométricos de análise
7. Métodos cromatográficos de análise: Cromatografia gasosa, cromatografia líquida de alta eficiência e eletroforese capilar (princípios das técnicas, processos de separação, instrumentação, desenvolvimento de métodos e aplicações).

**METODOLOGIA DE ENSINO**

Aulas expositivas em sala de aula;  
Listas de exercícios aplicadas via portal didático.

**CONTROLE DE FREQUÊNCIA E CRITÉRIOS DE AVALIAÇÃO**

O controle de frequência será feito:  
Em sala de aulas com execução de chamada oral  
Ao aplicar provas remotas pelo portal didático pela execução da prova.  
Os critérios de avaliação serão:  
Quatro provas – 10 pontos  
Prova Substitutiva – 10 pontos e substitui uma das provas - Aplicada apenas a alunos que não tenham sido

aprovados, mediante solicitação dos alunos.  
NOTA FINAL será média das 4 provas.

#### **BIBLIOGRAFIA BÁSICA**

1. SKOOG, D.A.; HOLLER, F.J.; NIEMAN, T.A. Princípios de Análise Instrumental. 5a Ed. Bookman Companhia, 2002.
2. COLLINS, C.H.; BRAGA, G.L.; BONATO, P.S. Fundamentos de Cromatografia. 1ª ed. Campinas: UNICAMP, 2006. 456 p.
3. TICIANELLI, E.; GONZALEZ, E.R. Eletroquímica. São Paulo: Edusp. 1998.

#### **BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR**

1. SKOOG, D.A.; WEST, D.M.; HOLLER, F.J.; CROUCH, S.R. Fundamentos de Química Analítica. 8ª Edição, São Paulo: Thomson, 2007. 999 p.
2. HARRIS, D.C. Análise Química Quantitativa. 6ª edição, Rio de Janeiro: LTC, 2005. 876 p.
3. MITRA, S. Sample Preparation Techniques in Analytical Chemistry. New Jersey: John Wiley, 2003. 439 p.
4. BRETT, A.M.O.; BRETT, C.M.A. Eletroquímica Princípios, métodos e aplicações. New York: Oxford University Press. 1993.
5. EWING, G.W. Métodos instrumentais de análise química. Vol. 1. São Paulo: Edgard Blucher, 2004.
6. EWING, G.W. Métodos instrumentais de análise química. Vol. 2. São Paulo: Edgard Blucher, 2004.

---

VAGNER FERNANDES KNUPP  
Docente Responsável

Aprovado pelo Colegiado em     /     /

---

Prof. Marcelo da Silva Batista  
Coordenador do Curso de Engenharia Química



---

Emitido em 05/02/2024

PLANO DE ENSINO Nº PE AI 2024/1/2024 - COENQ (12.57)

(Nº do Documento: 212)

(Nº do Protocolo: 23122.003969/2024-37)

(Assinado digitalmente em 05/02/2024 09:51 )

JESSIKA MARINA DOS SANTOS

COORDENADOR DE CURSO

COENQ (12.57)

Matrícula: ###866#9

(Assinado digitalmente em 05/02/2024 13:13 )

VAGNER FERNANDES KNUPP

PROFESSOR DO MAGISTERIO SUPERIOR

DQBIO (12.26)

Matrícula: ###805#7

Visualize o documento original em <https://sipac.ufsj.edu.br/public/documentos/> informando seu número: **212**, ano: **2024**, tipo: **PLANO DE ENSINO**, data de emissão: **05/02/2024** e o código de verificação: **a838553dea**