

	UNIVERSIDADE ESTADUAL DE SANTA CRUZ (UESC) CAMPUS SOANE NAZARÉ DE ANDRADE Rodovia Jorge Amado, Km 16, Bairro Salobrinho CEP 45662-900. Ilhéus-Bahia	
---	--	---

CÓDIGO		DISCIPLINA
DEX101463		Análise de compostos orgânicos por cromatografia a gás
C/HORÁRIA	CRÉDITOS	PROFESSOR(A):
Teórica: 60	4	
Prática: -		
Total: 60h	4	
EMENTA		
Introdução. Histórico. Fenômeno da adsorção. Teoria da separação cromatográfica. Instrumentação. Preparo da amostra. Derivatização do analito. Sistemas de introdução da amostra e discriminação de massa. Validação e estratégias de Quantificação. Cromatografia a gás bidimensional. Avanços e tendências em cromatografia a gás.		
OBJETIVOS		
Fornecer aos alunos uma compreensão aprofundada dos princípios, fundamentos e aplicações da cromatografia a gás (CG) na análise de compostos orgânicos. Os estudantes serão capacitados a selecionar condições experimentais adequadas, interpretar resultados cromatográficos e compreender as principais técnicas de detecção acopladas à CG, como espectrometria de massas. Além disso, a disciplina visa desenvolver habilidades práticas na utilização da cromatografia a gás para análises qualitativas e quantitativas em diferentes matrizes.		
METODOLOGIA		
Aulas teóricas expositivas, seminários e atividades práticas em laboratório, onde os alunos terão contato direto com cromatógrafos a gás e softwares de análise de dados. Estudos de caso e discussão de artigos científicos recentes também serão utilizados para contextualizar as aplicações da técnica em diferentes áreas, como análise ambiental, controle de qualidade e ciências forenses. O aprendizado será complementado por exercícios de interpretação de cromatogramas e simulações computacionais de separação cromatográfica.		
AVALIAÇÃO		
Participação nas atividades práticas e discussões em sala de aula, seminários sobre temas específicos da cromatografia a gás, prova teórica e prática.		

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO	
1. Introdução à Cromatografia a Gás Definição e princípios fundamentais da cromatografia História e evolução da cromatografia a gás Comparação com outras técnicas cromatográficas (cromatografia líquida, cromatografia de camada fina) Tipos de cromatografia a gás: GC-MS (espectrometria de massas acoplada), GC-FID (detector de ionização de chama), GC-ECD (detector de captura de elétrons), entre outros. Princípios da Cromatografia a Gás Fases móvel e estacionária Mecanismos de separação: adsorção, partição, exclusão por tamanho Fatores que afetam a separação cromatográfica: temperatura, vazão do gás, tipo de coluna Tipos de colunas cromatográficas: colunas capilares e de enchimento Equipamento de Cromatografia a Gás Componentes principais do cromatógrafo a gás Sistema de injeção de amostras: injeção manual, injeção automática Colunas cromatográficas: características e seleção Detectores e sua aplicação: FID, TCD, ECD, MS, entre outros Calibração e manutenção do equipamento Análise Quantitativa e Qualitativa por Cromatografia a Gás Determinação de compostos orgânicos voláteis Análise qualitativa: identificação de compostos por tempo de retenção e espectrometria de massas Análise quantitativa: cálculo da área do pico, métodos de calibração (curva de calibração, método interno) Limite de detecção e precisão na análise Aplicações da Cromatografia a Gás Aplicações ambientais: análise de poluentes atmosféricos e contaminantes de solos e águas Aplicações industriais: controle de qualidade em petroquímicas e indústria alimentícia Aplicações forenses: análise de substâncias ilícitas e vestígios orgânicos Cromatografia a gás na análise de perfumes, fragrâncias e compostos voláteis Interpretação de Cromatogramas e Processamento de Dados Leitura e interpretação de cromatogramas: identificação de picos, resolução e simetria dos picos Softwares de análise de dados cromatográficos Problemas comuns na cromatografia a gás e como solucioná-los: distorção de picos, sobreposição de picos, ruído de fundo Avanços e Tendências em Cromatografia a Gás Novos detectores e tecnologias emergentes em cromatografia a gás Cromatografia a gás acoplada a outras técnicas analíticas (GC-MS, GC-FTIR, GC-NPD) Técnicas miniaturizadas e automação de sistemas de cromatografia a gás	

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. McNair, H.M.; Miller, J.M.; Snow, N.H. Basic gas chromatography, Third edition, John Wiley & Sons, Hoboken NJ, 2019.
2. HARRIS D. C., Análise química quantitativa, 10ª Edição, LTC, Rio de Janeiro – RJ, 2023. ISBN: 9788521638537.
3. SKOOG, D. A.; HOLLER, F. J.; NIEMAN, A.t. Princípios de análise instrumental, 7ª Ed., Cengage Learning, 2018. ISBN-10: 6075266550
4. Santos, N. G. P.; Medina, D. A, V.; Lanças, F. M. Development of Wall-Coated Open Tubular Columns and Their Application to Nano Liquid Chromatography Coupled to Tandem Mass Spectrometry, *Molecules*, v. 28, p. 5103, 2023. <https://doi.org/10.3390/molecules28135103>
5. Trinklein, T. J.; Cain, C. N.; Ochoa, G. S.; Schoneich, S.; Mikaliunaite, L.; Synovec, R. E. Recent Advances in GC×GC and Chemometrics to Address Emerging Challenges in Nontargeted Analysis, *Anal. Chem.*, v. 95, p. 26, 2023. <https://doi.org/10.1021/acs.analchem.2c04235>
6. Atapattu, S. N.; Temerdashev, A. Recent advances in gas chromatography injection port derivatization in analytical method development, *Trends in Analytical Chemistry*, v. 168, p. 117334, 2023.
7. Wu, Y.; Zhang, N.; Luo, K.; Liu, Y.; Bai, Z.; Tang, S. Recent advances of innovative and high-efficiency stationary phases for chromatographic separations, *Trends in Analytical Chemistry*, v. 153, p. 116647, 2022.