



# UNIVERSIDADE ESTADUAL DO CENTRO-OESTE

Reconhecida pelo Decreto Estadual nº 3.444, de 8 de agosto de 1997

<b>Ano</b>	2023
<b>Tp. Período</b>	Primeiro semestre
<b>Curso</b>	QUÍMICA - BACHARELADO (290)
<b>Disciplina</b>	2523 - QUÍMICA ORGÂNICA INSTRUMENTAL
<b>Turma</b>	QBI

**Carga Horária:** 68

## PLANO DE ENSINO

### EMENTA

Espectrometria de Massas/ Espectroscopia na região do Ultravioleta/ Espectroscopia na região do Infravermelho/ Ressonância Magnética nuclear/ Cromatografia.

### I. Objetivos

Apresentar uma introdução aos métodos espectroscópicos de elucidação estrutural de moléculas orgânicas, discutir a relação existente entre a estrutura e as propriedades espectroscópicas observadas, deduzir a estrutura de compostos orgânicos desconhecidos e motivar a investigação para a resolução de um problema estrutural utilizando todos os dados espectroscópicos disponíveis.

### II. Programa

- 2.1 Espectrometria de massas.
  - 2.1.1 Técnicas de ionização
  - 2.1.2 Fatores que controlam os modos de fragmentação
  - 2.1.3 Principais fragmentações de algumas classes químicas de compostos orgânicos
  - 2.1.4 Interpretação de espectros
- 2.2 Espectroscopia no ultravioleta.
  - 2.2.1 Princípios de espectroscopia por absorção
  - 2.2.2 Absorções características dos compostos orgânicos
- 2.3 Espectroscopia no infravermelho.
  - 2.3.1 Modos de vibração no infravermelho
  - 2.3.2 Absorções características de grupos funcionais em moléculas orgânicas
  - 2.3.3 Interpretação de espectros
- 2.4 Espectroscopia de ressonância magnética nuclear de  $^1\text{H}$ .
  - 2.4.1 Noções de instrumentação e manipulação da amostra
  - 2.4.2 Deslocamento químico
  - 2.4.3 Acoplamento de spins
  - 2.4.4 Hidrogênios ligados a oxigênio e nitrogênio
  - 2.4.5 A integração dos sinais no espectro
  - 2.4.6 Constante de acoplamento
  - 2.4.7 Equivalência magnética
  - 2.4.8 Interpretação de espectros
- 2.5 Espectroscopia de ressonância magnética nuclear de  $^{13}\text{C}$ .
  - 2.5.1 O núcleo de  $^{13}\text{C}$
  - 2.5.2 Deslocamentos químicos
  - 2.5.3 Intensidades dos sinais e a integração
  - 2.5.4 Acoplamento de spin  $^{13}\text{C}$ - $^1\text{H}$
  - 2.5.5 Espectros de  $^{13}\text{C}$  desacoplados de  $^1\text{H}$
  - 2.5.6 O experimento DEPT
  - 2.5.7 Interpretação de espectros
- 2.6 Novas dimensões em ressonância magnética nuclear.
  - 2.6.1 Introdução a espectroscopia por correlação
  - 2.6.2 Espectroscopia de correlação heteronuclear  $^1\text{H}$  e  $^{13}\text{C}$
  - 2.6.3 Espectroscopia de correlação homonuclear  $^1\text{H}$  e  $^1\text{H}$
  - 2.6.4 Interpretação de espectros
- 2.7 Cromatografia
  - 2.7.1 Introdução às principais técnicas cromatográficas: planar e em coluna.

### III. Metodologia de Ensino

- Aulas teóricas expositivas e aulas práticas de resolução de exercícios.
- Aulas expositivas com participação e discussões mediadas pelo professor, utilização de vídeos, Datashow, exercícios.

### IV. Formas de Avaliação

- 03 Avaliações escritas em sala de aula com peso de 75
- 03 Atividades/avaliações extraclasse com peso de 25
- O aluno que não atingir a nota mínima realizará uma avaliação final de recuperação.



# UNIVERSIDADE ESTADUAL DO CENTRO-OESTE

Reconhecida pelo Decreto Estadual nº 3.444, de 8 de agosto de 1997

<b>Ano</b>	2023	
<b>Tp. Período</b>	Primeiro semestre	
<b>Curso</b>	QUÍMICA - BACHARELADO (290)	
<b>Disciplina</b>	2523 - QUÍMICA ORGÂNICA INSTRUMENTAL	<b>Carga Horária:</b> 68
<b>Turma</b>	QBI	

## PLANO DE ENSINO

### V. Bibliografia

---

#### Básica

Silverstein, R.M.; Webster, F.X. Identificação espectrométrica de compostos orgânicos, 6ª edição, Editora LTC, Rio de Janeiro, 2000.  
Aquino Neto, F.R.; Nunes, D.S.S. Cromatografia – Princípios básicos e técnicas afins. Interciência  
PAVIA, D. L.; et al. Introdução à Espectroscopia. 4ª ed. São Paulo: Cengage Learning, 2010.

#### Complementar

Collins, C.H. Fundamentos de cromatografia, Editora Unicamp, Campinas, 2006.  
Skoog, D.A.; Holler, F.J.; Nieman, T.A. Princípios de Análise Instrumental. Editora Bookman, 5ª edição, Porto Alegre, 2009.  
BRUICE, P. Y. Química Orgânica. 4ª ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2006. Vol.1 e 2  
CLAYDEN, J.; GREEVES, N. J.; WARREN, S.; Organic chemistry. 2nd Ed. Oxford: Oxford University Press, 2012.  
SOLOMONS, T. W. G.; FRYHLE, C. B. Química Orgânica. 10ª ed. Rio de Janeiro: LTC, 2012. Vol. 1 e 2.

---

### APROVAÇÃO

**Inspetoria:** DEQ/G  
**Tp. Documento:** Ata Departamental  
**Documento:** 536  
**Data:** 01/06/2023