



Universidade Federal  
de São João del-Rei

## COORDENADORIA DO CURSO DE QUÍMICA

### PLANO DE ENSINO

Unidade Curricular: MÉTODOS FÍSICOS EM QUÍMICA ORGÂNICA			Período: 6º	Currículo: 2019	
Docente: Luiz Gustavo de Lima Guimarães			Unidade Acadêmica: DCNAT		
Pré-requisito: Química Orgânica I		Co-requisito: -			
C.H. Total: 33h-36ha	C.H. Prática: -	C. H. Teórica: 33h-36ha	Grau: Licenciatura	Ano: 2021	Semestre: 2º
EMENTA					
Introdução aos métodos espectroscópicos. Métodos espectroscópicos e espectrométricos de identificação e de caracterização de compostos orgânicos: espectrometria de massas, espectroscopia no infravermelho (IV), ressonância magnética de prótons (RMN de <sup>1</sup> H) e de carbono-13 (RMN de <sup>13</sup> C).					
OBJETIVOS					
Adquirir uma base ampla de conhecimentos relacionados às diversos métodos físicos de identificação de grupos funcionais e de elucidação de estruturas de forma a aplicá-los na determinação estrutural de compostos orgânicos.					
CONTEÚDO PROGRAMÁTICO					
<ol style="list-style-type: none"><li>1. Visão geral sobre o espectro eletromagnético e sua relação com métodos espectroscópicos. Principais aplicações dos métodos espectroscópicos.</li><li>2. Infravermelho (IV): Modos vibracionais. Vibrações características de diversos grupos funcionais. Estudo sistemático das diversas funções orgânicas por meio do IV.</li><li>3. Introdução à Espectrometria de Massa (EM): Determinação da fórmula molecular a partir da massa exata ou molecular e composição isotópica;</li><li>4. Mecanismos de fragmentação iônica e sua aplicação na elucidação da estrutura molecular. Estudo sistemático das diversas funções orgânicas por EM.</li><li>5. Ressonância Magnética Nuclear de hidrogênio (RMN-<sup>1</sup> H). Conceitos de spin nuclear, número de spin. Energia e frequência em RMN. Blindagem, deslocamento químico, anisotropia magnética, integração, acoplamento spin-spin. Fatores que afetam o deslocamento químico do hidrogênio (blindagem e desblindagem). Estudo sistemático das diversas funções orgânicas por RMN<sup>1</sup>H.</li><li>6. Introdução ao estudo de RMN<sup>13</sup>C. Espectros acoplados e desacoplados de carbono-13. Aplicação e comparação dos conceitos de blindagem, deslocamento químico, integração e acoplamento para carbono-13. Os experimentos APT e DEPT. Estudo sistemático das funções orgânicas por RMN<sup>13</sup>C.</li></ol>					
METODOLOGIA DE ENSINO E RECURSOS AUXILIARES					
As atividades síncronas (em um percentual de 67%) serão constituídas de aulas expositivas por meio de apresentação em Power Point, ministradas via plataforma google meet. Já as atividades assíncronas (em um percentual de 33%) serão compostas por listas de exercícios que serão encaminhadas para os discentes via portal didático.					
FORMA E CRONOGRAMA DE AVALIAÇÃO					
<p>Durante o curso serão passadas para os alunos 4 listas de exercícios para serem resolvidas com consulta ao material bibliográfico como forma de avaliação, via portal didático. Cada lista terá um valor de 10 (dez) pontos: L1, L2, L3 e L4.</p> <p>A média final será obtida da seguinte expressão: MF = (L1 + L2 + L3 +L4)/4</p> <p>Se a média final (MF) das quatro listas (L1, L2, L3 e L4) for maior ou igual a 6 o aluno estará automaticamente aprovado. Caso contrário, se P &lt; 6,0 o aluno poderá fazer uma quinta lista substitutiva no valor de 10 pontos, envolvendo todo o conteúdo do semestre, para substituir a menor nota obtida entre as 4 listas regulares (a substituição ocorrerá apenas se a nota alcançada pelo aluno na lista substitutiva for superior a alguma das notas obtidas nas listas L1, L2, L3 e L4).</p> <p>De acordo com o artigo 11 da Resolução 004, CONEP, de 25 de março de 2021: o registro da frequência do discente se dará por meio do cumprimento das atividades propostas (resolução de exercícios que serão repassados via portal didático), e não pela presença durante as atividades síncronas, sendo que o discente que não concluir 75% das atividades propostas será reprovado por infrequência.</p>					
BIBLIOGRAFIA BÁSICA					
<p>Bruice, P. Y. <i>Química Orgânica</i>, 4ª ed., vol. 1-2, Pearson: São Paulo, 2006.</p> <p>Silverstein, R. M.; Webster, F. X.; Kiemle, D. J. <i>Identificação Espectrométrica de Compostos Orgânicos</i>, 7ª ed., LTC: Rio de Janeiro, 2006.</p> <p>Pavia, D. L; Lampman, G. M.; Kriz, G. S.; Vyvyan, J. R. <i>Introdução à Espectroscopia</i>, 4ª ed., Cengage Learning: São Paulo, 2010.</p>					
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR					

Sykes, P. *A Guidebook to Mechanism in Organic Chemistry*, 6a ed., Logman: England, 1986.  
McLafferty, F. W. *Interpretation of Mass Spectra*, 4a ed., University Science Books: Sausalito, 1993.  
Barbosa, L. C. A. *Espectroscopia no infravermelho na caracterização de Compostos Orgânicos*. 1ª ed. Viçosa: Editora UFV. 2007.  
Solomons, T. W.; Graham-Fryhleg, G. B. *Química Orgânica*, vol. 1-2, 10ª ed., LTC: Rio de Janeiro, 2012.  
McMurry, J. *Química Orgânica*, vol. 1-2, 7ª ed., Cengage Learning: São Paulo, 2012.

\_\_\_\_\_  
Docente Responsável

Aprovado pelo Colegiado em **04/08/2021**

\_\_\_\_\_  
Coordenador do Curso



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO  
UNIVERSIDADE FEDERAL DE SÃO JOÃO DEL-REI  
SISTEMA INTEGRADO DE PATRIMÔNIO,  
ADMINISTRAÇÃO E CONTRATOS

FOLHA DE ASSINATURAS

---

*Emitido em 2021*

**PLANO DE ENSINO Nº 758/2021 - COQUI (12.71)**

**(Nº do Protocolo: NÃO PROTOCOLADO)**

*(Assinado digitalmente em 09/08/2021 08:28 )*

**LUIZ GUSTAVO DE LIMA GUIMARAES**

*PROFESSOR DO MAGISTERIO SUPERIOR*

*DCNAT (12.12)*

*Matrícula: 1727278*

*(Assinado digitalmente em 06/08/2021 13:34 )*

**PATRICIA BENEDINI MARTELLI**

*COORDENADOR DE CURSO - TITULAR*

*COQUI (12.71)*

*Matrícula: 1348442*

Para verificar a autenticidade deste documento entre em <https://sipac.ufsj.edu.br/public/documentos/> informando seu número: **758**, ano: **2021**, tipo: **PLANO DE ENSINO**, data de emissão: **06/08/2021** e o código de verificação: **aa15467df5**