



Universidade Federal  
de São João del-Rei

UNIVERSIDADE FEDERAL DE SÃO JOÃO DEL-REI – UFSJ  
INSTITUÍDA PELA LEI Nº 10.425, DE 19/04/2002 – D.O.U. DE 22/04/2002  
PRÓ-REITORIA DE ENSINO DE GRADUAÇÃO – PROEN

<b>CURSO: Bioquímica</b>	<b>Turno: Integral</b>
<b>Ano:2022</b>	<b>Semestre: 1º</b>
<b>Docentes Responsáveis: José Augusto Ferreira Perez Villar / Gustavo Henrique Ribeiro Viana</b>	

<b>INFORMAÇÕES BÁSICAS</b>				
<b>Currículo</b> 2020	<b>Unidade curricular</b> Métodos Espectrométricos		<b>Departamento</b> CCO	
<b>Período</b> 4º	<b>Carga Horária</b>			<b>Código CONTAC</b> BQ026
	<b>Teórica</b> 36 h/a	<b>Prática</b> 18 h/a	<b>Total</b> 54 h/a	
<b>Tipo</b> Obrigatória	<b>Habilitação / Modalidade</b> Bacharelado		<b>Pré-requisito</b> Química Orgânica I	<b>Co-requisito</b> -

<b>EMENTA</b>
Métodos espectroscópicos de elucidação estrutural de compostos orgânicos. Fundamentos teóricos de: ultravioleta, infravermelho, espectrometria de massas e ressonância magnética nuclear. Aplicação das técnicas em conjunto para determinação de estruturas e identificação de substâncias orgânicas.
<b>OBJETIVOS</b>
Proporcionar aos acadêmicos de Bioquímica conhecimentos teóricos e práticos sobre equipamentos e técnicas comumente utilizados em espectroscopia e espectrometria. Realizar a determinação estrutural de compostos orgânicos simples e demonstrar a aplicabilidade dessas técnicas para o estudo de biomoléculas.
<b>CONTEÚDO PROGRAMÁTICO</b>
1. Histórico da identificação de compostos orgânicos utilizando as suas propriedades físicas, ensaios de reconhecimento de funções orgânicas, análise elementar e cálculos



de IDH.

2. Estudo do espectro eletromagnético e seus efeitos sobre as moléculas.
3. Teoria da espectroscopia no infravermelho, identificação de grupos funcionais, regiões do espectro e suas aplicações na elucidação estrutural.
4. Espectrometria de massas: princípios de funcionamento, estabilidade das espécies formadas, obtenção de informações quantitativas e qualitativas a partir do espectro e estudo de casos de aplicações na área biológica.
5. Ressonância magnética nuclear: histórico, estudo da origem do sinal, núcleos que interagem com o campo magnético, resolução do equipamento, fundamentos tais como: magnetização, deslocamento químico e blindagem. Técnicas de RMN de  $^1\text{H}$  e  $^{13}\text{C}$  e aplicação das técnicas em conjunto para determinação estrutural de compostos orgânicos.
6. Utilização na prática de todas as técnicas em conjunto para a resolução de problemas propostos.
7. Estudo do efeito do espectro eletromagnético sobre as moléculas, uso de banco de dados espectrais, o preparo de amostras de IV, RMN, massas, processamento de espectros, análise/interpretação das análises.

#### **METODOLOGIA DE ENSINO**

- Aulas expositivas com recurso de data show e conteúdos digitalizados disponibilizados na plataforma Moodle e/ou GoogleClassroom
- Os demais materiais necessários para o acompanhamento da disciplina serão disponibilizados na plataforma Moodle e/ou GoogleClassroom.
- Alunos de pós-graduação poderão auxiliar nas aulas em cumprimento da disciplina de prática de docência ou outra similar.

#### **CRITÉRIOS DE AVALIAÇÃO**

As avaliações serão presenciais (impressas) e/ou eletrônicas (Moodle e/ou GoogleClassroom).



**Avaliação da parte Teórica (07 pontos):**

- A avaliação será realizada através de provas de forma presencial ou ainda por meio de atividades disponibilizadas na plataforma Moodle (Portal Didático), totalizado 7 pontos.
- As atividades poderão ser individuais ou em grupo.
- A nota final será calculada de acordo com a média das atividades realizadas ao longo do semestre letivo (cada atividade valerá 10 pontos):

$$NF_1 = \frac{(A1 + A2 + \dots + AN)}{N}$$

Obs: As atividades avaliativas podem sofrer alteração de formato e data.

**Avaliação da parte Prática (03 pontos):** A avaliação será realizada de forma contínua por meio de atividades disponibilizadas na plataforma Moodle (Portal Didático) ou Googleclassroom, totalizado 03 pontos. A nota final será calculada de acordo com a média das atividades realizadas ao longo do semestre letivo (cada atividade valerá 03 pontos):

$$NF_1 = \frac{(A1 + A2 + \dots + AN)}{N}$$

As atividades serão individuais, conforme o cronograma (a ser disponibilizado no primeiro dia aula), e enviados através da plataforma definida pelo professor.

**Nota Final do Discente:** A Nota Final será dada pelo somatório das notas obtidas pelo discente na Parte Teórica e da Parte Prática da unidade curricular.

**Avaliação Substitutiva:** No final do semestre será aplicada uma atividade substitutiva (AS) para os alunos que não atingirem média 6,0; prevista para a última semana de aula, que compreenderá todo o conteúdo do semestre e valerá 10 pontos. Para o alunos que realizar a atividade substitutiva a nota final será calculada da seguinte forma:

$$NF_2 = \frac{NF_1 + AS}{2}$$



### **BIBLIOGRAFIA BÁSICA**

- Pavia, D.L. Introdução à Espectroscopia – 4ª edição; Editora Cengage Learning (2010).
- Bruice, P. Y. Química Orgânica – Vol. 1 – 4a edição; Editora Prentice Hall Brasil (2006).
- Vollhardt, K. P. C. Química Orgânica – 4a edição; Editora Bookman Companhia Ed (2004).

### **BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR**

- Silverstein, R. M. Identificação Espectrométrica de Compostos Orgânicos – 7ª edição, Editora LTC (2006).
- Solomons, T.W. G. Química Orgânica – Vol. 1 e 2 – 8ª edição; Editora LTC (2006).
- Sala, O. Fundamentos da espectroscopia RAMAN e no Infravermelho – 2ª editora; Editora UNESP (2009).
- Criddle; Ellis, G.P. Caracterização Espectroscópica e Química de Compostos Orgânicos – 1ª Edição; Editora Almedina Brasil (1991).
- Barbosa, L.C. Espectroscopia no Infravermelho na Caracterização de Compostos Organicos – 1ª Editora, Editora UFV (2007).



*Emitido em 13/12/2021*

**PLANO DE ENSINO Nº 1880/2021 - COBIQ (12.38)**

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

*(Assinado digitalmente em 13/12/2021 13:57 )*

**GUSTAVO HENRIQUE RIBEIRO VIANA**

*PROFESSOR DO MAGISTERIO SUPERIOR*

*CCO (10.02)*

*Matrícula: 1676127*

*(Assinado digitalmente em 13/12/2021 15:46 )*

**JOSE AUGUSTO FERREIRA PEREZ VILLAR**

*PROFESSOR DO MAGISTERIO SUPERIOR*

*PPGCS (13.06)*

*Matrícula: 1675886*

*(Assinado digitalmente em 13/12/2021 13:50 )*

**VANESSA JAQUELINE DA SILVA VIEIRA DOS  
SANTOS**

*VICE-COORDENADOR*

*COBIQ (12.38)*

*Matrícula: 1672864*

Para verificar a autenticidade deste documento entre em <https://sipac.ufsj.edu.br/public/documentos/> informando seu número: **1880**, ano: **2021**, tipo: **PLANO DE ENSINO**, data de emissão: **13/12/2021** e o código de verificação: **884bc5c772**