



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: 2º</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 SIGAA</b> BQ02621920
	<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), sendo realizada no mínimo 2 atividades:

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

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 29/07/2022*

**PLANO DE ENSINO Nº 1408/2022 - COBIQ (12.38)**

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

*(Assinado digitalmente em 29/07/2022 12:40 )*

**GUSTAVO HENRIQUE RIBEIRO VIANA**

*PROFESSOR DO MAGISTERIO SUPERIOR*

*CCO (10.02)*

*Matrícula: 1676127*

*(Assinado digitalmente em 29/07/2022 19:19 )*

**JOSE AUGUSTO FERREIRA PEREZ VILLAR**

*PROFESSOR DO MAGISTERIO SUPERIOR*

*PPGCS (13.06)*

*Matrícula: 1675886*

*(Assinado digitalmente em 31/07/2022 11:18 )*

**TELMA PORCINA VILAS BOAS DIAS**

*COORDENADOR DE CURSO - TITULAR*

*COBIQ (12.38)*

*Matrícula: 2045083*

Para verificar a autenticidade deste documento entre em <https://sipac.ufsj.edu.br/public/documentos/> informando seu número: **1408**, ano: **2022**, tipo: **PLANO DE ENSINO**, data de emissão: **29/07/2022** e o código de verificação: **51fbb56523**