



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: 2021</b>	<b>Semestre: 2021/01 – Remoto</b>
<b>Docente Responsável: José Antônio da Silva</b>	

<b>INFORMAÇÕES BÁSICAS</b>				
<b>Currículo</b> 2020	<b>Unidade curricular</b> Bioquímica de Proteínas – PE		<b>Departamento</b> CCO	
<b>Período</b> 2º	<b>Carga Horária</b>			<b>Código CONTAC</b> BQ104
	<b>Teórica</b> 54h/a	<b>Prática</b> -	<b>Total</b> 54h/a	
<b>Tipo</b> Optativa	<b>Habilitação / Modalidade</b> Bacharelado	<b>Pré-requisito</b> Química Orgânica I	<b>Co-requisito</b> -	

<b>EMENTA</b>
Princípios estruturais básicos. Implicações biológicas da estrutura quaternária e do tipo de enovelamento. Principais classes estruturais de proteínas e famílias de proteínas homólogas. Estrutura tridimensional das proteínas. Técnicas de estudo das proteínas. Alinhamentos e comparações estruturais. Base de dados estruturais. Interação proteína-ligante.
<b>OBJETIVOS</b>
Compor o conhecimento do estudante do curso de Bioquímica no que diz respeito à estrutura e função celular das proteínas. Conhecer e identificar estrutural e funcionalmente as proteínas. Estudar as propriedades moleculares das proteínas e as estruturas macromoleculares as quais elas dão origem. Conhecer as possíveis alterações estruturais e metabólicas das proteínas, sua implicação biológica e sua associação com as principais enfermidades humanas. Iniciar o aprendizado da bioinformática, usando como ferramenta sequências proteicas. Conhecer técnicas e novas metodologias aplicadas à área.
<b>CONTEÚDO PROGRAMÁTICO</b>
Água, ácidos e bases, tampões, forças intermoleculares. Aminoácidos. Ligações peptídicas. Proteínas e arquitetura molecular (estrutura primária à quaternária). Gráficos de Ramachandran. Modificação e clivagem de proteínas. Desnaturação. Síntese protéica. Estabilização de intermediários, enovelamento. Chaperonas moleculares. Endereçamento de proteínas, modificações e transporte. Síntese de proteínas heterólogas. Proteínas fibrosas e globulares. Função das proteínas.



Modelos (transporte, defesa, enzima, estrutural, sinalização, etc). Análises *in silico*. Purificação e isolamento de proteínas. Análise de aminoácidos. Seqüenciamento de proteínas. Princípios de estudos espectroscópicos em proteínas. Eletroforese uni e bidimensional. Cromatografia, Espectrometria de massa, Determinação da sequência protéica – Método de Edman. Cristalografia de Raio X – Estrutura tridimensional.

### METODOLOGIA DE ENSINO

- O conteúdo programático será desenvolvido através de aulas expositivas dialogadas, vídeo-aulas, e dinâmicas de grupo (vídeo conferência).

DATA	TIPO DE ATIVIDADE	CONTEÚDO	PLATAFORMA
19/05	Síncrona	Apresentação da disciplina	Google Meet
19/05 a 26/05	Assíncrona	Material de estudo: <b>Bioquímica da Água e dos Aminoácidos</b> Atividade 1: ED Água e tampão	Moodle
26/05	Síncrona	Classificação dos Aminoácidos Dúvidas e resolução de exercícios do ED	Google Meet
26/05 a 02/06	Assíncrona	Material de estudo: <b>Aminoácidos e suas Propriedades ácido-bases</b> Atividade 2: ED Propriedades ácido-bases dos aminoácidos	Moodle
02/06	Síncrona	Propriedades ácido-bases dos aminoácidos Dúvidas e resolução de exercícios do ED	Google Meet
<b>06/06 até às 12:00 h</b>	<b>Assíncrona</b>	<b>Nota 01</b>	<b>Moodle</b>
02/06 a 09/06	Assíncrona	Material de estudo: <b>Aspectos da Ligação peptídica</b> Atividade 3: <b>Ligação Peptídica e Peptídeos</b>	Moodle
09/06	Síncrona	Dipeptídeos a oligopeptídeos – Estrutura e função Dúvidas e resolução de exercícios do ED	Google Meet
09/06 a 16/06	Assíncrona	Material de estudo: <b>Propriedades importantes dos peptídeos</b> <b>Avaliação 01:</b>	Moodle
16/06	Síncrona	Correção da Atividade 3 Dúvidas e resolução de exercícios do ED	Google Meet
<b>21/06 até às 12:00 h</b>	<b>Assíncrona</b>	<b>Nota 02</b>	<b>Moodle</b>
16/06 a 23/06	Assíncrona	Material de estudo: <b>Proteínas: Estrutura: primária, secundária, terciária e quaternária</b> Atividade 5: <b>Estrutura de Proteína 02</b>	Moodle
23/06	Síncrona	Correção da Atividade 4 Dúvidas e resolução de exercícios do ED	Google Meet
23/06 a 30/06	Assíncrona	Material de estudo: <b>Estrutura tridimensional e Desnaturação</b> Atividade 6: <b>Função de Proteína</b>	Moodle
30/06	Síncrona	Correção da Atividade 5 Dúvidas e resolução de exercícios do ED	Google Meet
<b>05/07 até às 12:00 h</b>	<b>Assíncrona</b>	<b>Nota 03</b>	<b>Moodle</b>
30/06 a 07/07	Assíncrona	Material de estudo: <b>Purificação de Proteínas por cromatografia</b> Atividade 7: <b>Purificação de Proteínas</b>	Moodle
07/07	Síncrona	Correção da Atividade 6: Dúvidas e resolução de exercícios do ED	Google Meet
07/07 a 15/07	Assíncrona	Material de estudo: <b>Caracterização de proteínas por Eletroforese</b> <b>Avaliação 02</b>	Moodle
15/07	Síncrona	Correção da Atividade 7 Dúvidas e resolução de exercícios do ED	Google Meet
<b>19/07 até às 12:00 h</b>	<b>Assíncrona</b>	<b>Nota 04</b>	<b>Moodle</b>
15/07 a 21/07	Assíncrona	Material de estudo: <b>Proteínas ligantes a oxigênio</b> Atividade 9: <b>Hemoglobina e mioglobina como Modelo</b>	Moodle
21/07	Síncrona	Correção da Atividade 8 Dúvidas e resolução de exercícios do ED	Google Meet
21/07 a 28/07	Assíncrona	Material de estudo: <b>Hemoglobinas anormais</b>	Moodle
28/07	Síncrona	Correção da Atividade 9 Dúvidas e resolução de exercícios do ED	Google Meet
<b>02/07 até às 22:00 h</b>	<b>Assíncrona</b>	<b>Nota 05</b>	<b>Moodle</b>
28/07 a 04/08	Assíncrona	Material de estudo: <b>Estrutura dos Anticorpos</b> Atividade 10:	Moodle
04/08	Síncrona	Aulas Estrutura e função dos Anticorpos	Google Meet
04/08 a 11/08	Assíncrona	Material de estudo: <b>Estrutura e função dos Colágenos</b> <b>Avaliação 03</b>	Moodle



11/08	Síncrona	Correção da Atividade 11 Dúvidas e resolução de exercícios do ED	Google Meet
11/08 a 18/08	Assíncrona	Entrega da Atividade Substitutiva	Moodle
18/08	Síncrona 2h/a	Correção da Atividade Substitutiva Fechamento do Período Emergencial 03	Google Meet

- Serão desenvolvidas atividades síncronas (26h/a) e assíncronas (32 h/a).  
Atividades síncronas: Aula dialogada (apresentação de modo síncrona por vídeo conferência).  
Atividades assíncronas: Dinâmicas em grupo (vídeo chamada entre os estudantes), fórum de dúvidas pelo portal didático, vídeos aulas, exercícios, dentre outras.
- As aulas serão realizadas da seguinte forma: será disponibilizado material de leitura, e vídeos previamente elaborado pelo professor ou vídeo aulas disponíveis na internet sobre o conteúdo da aula (atividade assíncrona). As vídeo conferências serão realizadas com a apresentação dos conhecimentos teóricos, discussão dos conteúdos com participação ativa do estudante e esclarecimento de dúvidas.
- Dúvidas sobre o conteúdo que surgirem após o atendimento por videoconferência, durante o horário das aulas síncronas, poderão também ser retiradas via mensagens no Portal Didático;
- Todo o material necessário para o acompanhamento da disciplina será disponibilizado pelo professor via portal didático.

### CRITÉRIOS DE AVALIAÇÃO E CONTROLE DE FREQUÊNCIA

- A avaliação será realizada de forma contínua por meio de atividades disponibilizadas no Portal Didático.
- As atividades poderão ser individuais ou em grupo, conforme o cronograma (a ser disponibilizado no primeiro dia aula), e enviados através do Portal Didático ou por outro meio a ser definido pelo professor.
- A assiduidade será computada através da entrega das atividades correspondentes ao tema da aula dentro do prazo estabelecido. Serão aceitas somente as atividades apresentadas e entregues até o prazo previsto no cronograma. Caso seja configurado plágio, o aluno receberá pontuação 0 (zero) para a atividade e não receberá presença nas aulas correspondentes.
- Serão 5 avaliações no decorrer do semestre, com valor de 10 pontos cada avaliações, totalizando 10 pontos, conforme a seguinte fórmula:

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

- 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 calcula da seguinte forma:



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

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

### **BIBLIOGRAFIA BÁSICA**

- NELSON, D e COX, M. Princípios de Bioquímica de Lehninger, 6ª Edição, Savier, 2015.
- CAMPBELL, M. K. Bioquímica. 6ª Edição, Porto Alegre: Artes Médicas Sul, 2000.
- PRATT, W.C; CORNELLY, K. Bioquímica Essencial, 1ª Edição, Rio de Janeiro. Guanabara Koogan, 2006.
- STRYER, LUBERT; BERG, JEREMY M.; TYMOCZKO, JOHN L. Bioquímica. 5. Edição, Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2008.
- VOET, J. & VOET J. G. Fundamentos de Bioquímica. 3ª Edição, Editora Artmed, Porto Alegre-RS, 2006.

### **BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR**

- BRANDEN, CARL; TOOZE, JOHN. Introduction to protein structure. 2nd Edition. New York (N.Y.): Garland, 1999.
- CHAMPE, PAMELA C.; HARVEY, RICHARD A.; FERRIER, DENISE R. Bioquímica Ilustrada. 3ª Edição,. Porto Alegre, Rs: Artmed, 2006. 534 p.
- DEVLIN, T. M., Manual de Bioquímica com correlações clínicas. 6ª Edição, Editora Sarvier, São Paulo – SP – 2007.
- METZLER, D. Biochemistry: The chemical reactions of the living cells. 3ª Edição, Editora Elsevier, 2004.
- MURRAY, R.K., GRANNER, D.K., e RODWELL, V.W. H Harper Bioquímica Ilustrada, 26th edition. Ed. McGraw-Hill – 2007.



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

FOLHA DE ASSINATURAS

---

*Emitido em 12/04/2023*

**PLANO DE ENSINO Nº 918/2023 - COBIQ (12.38)**

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

*(Assinado digitalmente em 12/04/2023 15:56 )*

**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: **918**, ano: **2023**, tipo: **PLANO DE ENSINO**, data de emissão: **12/04/2023** e o código de verificação: **a5b7d698bc**