



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

CURSO: Bioquímica	Turno: Integral
Ano: 2021	Semestre: 2º Remoto
Docente Responsável: José Antônio da Silva	

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

EMENTA
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.
OBJETIVOS
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.
CONTEÚDO PROGRAMÁTICO
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: Bioquímica da Água e dos Aminoácidos 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: Aminoácidos e suas Propriedades ácido-bases 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
06/06 até às 12:00 h	Assíncrona	Nota 01	Moodle
02/06 a 09/06	Assíncrona	Material de estudo: Aspectos da Ligação peptídica Atividade 3: Ligação Peptídica e Peptídeos	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: Propriedades importantes dos peptídeos Avaliação 01:	Moodle
16/06	Síncrona	Correção da Atividade 3 Dúvidas e resolução de exercícios do ED	Google Meet
21/06 até às 12:00 h	Assíncrona	Nota 02	Moodle
16/06 a 23/06	Assíncrona	Material de estudo: Proteínas: Estrutura: primária, secundária, terciária e quaternária Atividade 5: Estrutura de Proteína 02	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: Estrutura tridimensional e Desnaturação Atividade 6: Função de Proteína	Moodle
30/06	Síncrona	Correção da Atividade 5 Dúvidas e resolução de exercícios do ED	Google Meet
05/07 até às 12:00 h	Assíncrona	Nota 03	Moodle
30/06 a 07/07	Assíncrona	Material de estudo: Purificação de Proteínas por cromatografia Atividade 7: Purificação de Proteínas	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: Caracterização de proteínas por Eletroforese Avaliação 02	Moodle
15/07	Síncrona	Correção da Atividade 7 Dúvidas e resolução de exercícios do ED	Google Meet
19/07 até às 12:00 h	Assíncrona	Nota 04	Moodle
15/07 a 21/07	Assíncrona	Material de estudo: Proteínas ligantes a oxigênio Atividade 9: Hemoglobina e mioglobina como Modelo	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: Hemoglobinas anormais	Moodle
28/07	Síncrona	Correção da Atividade 9 Dúvidas e resolução de exercícios do ED	Google Meet
02/07 até às 22:00 h	Assíncrona	Nota 05	Moodle
28/07 a 04/08	Assíncrona	Material de estudo: Estrutura dos Anticorpos Atividade 10:	Moodle
04/08	Síncrona	Aulas Estrutura e função dos Anticorpos	Google Meet
04/08 a 11/08	Assíncrona	Material de estudo: Estrutura e função dos Colágenos Avaliação 03	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.



Emitido em 13/07/2021

PLANO DE ENSINO Nº 346/2021 - COBIQ (12.38)

(Nº do Protocolo: NÃO PROTOCOLADO)

(Assinado digitalmente em 15/07/2021 15:31)

JOSE ANTONIO DA SILVA
PROFESSOR DO MAGISTERIO SUPERIOR
CCO (10.02)
Matrícula: 1224348

(Assinado digitalmente em 13/07/2021 15:51)

TELMA PORCINA VILAS BOAS DIAS
COORDENADOR DE CURSO
COBIQ (12.38)
Matrícula: 2045083

Para verificar a autenticidade deste documento entre em <https://sipac.ufsj.edu.br/public/documentos/> informando seu número: **346**, ano: **2021**, tipo: **PLANO DE ENSINO**, data de emissão: **13/07/2021** e o código de verificação: **d26caba804**