

 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 PESQUISA E PÓS-GRADUAÇÃO – PROPE
--	--

CURSO: Programa de Pós-Graduação em Biotecnologia				
Nível: Mestrado / Doutorado				
Ano/Semestre: 2026 / 2				
Docente(s) Responsável(is): Paulo Afonso Granjeiro, Gabriel M. Yazbeck				
Fomato: () Presencial (X) Híbrido (presencial + remoto)				
INFORMAÇÕES BÁSICAS				
Unidade curricular Bioquímica Aplicada à Biotecnologia				Departamento CCO – Dona Lindu
Carga Horária				Código SIGAA NA
Teórica 45 horas	Prática 0 horas	Total 45 horas	Créditos 03	
Tipo Obrigatória/Optativa	Habilitação / Modalidade Mestre/Doutor		Pré-requisito -	
Área de Concentração:				

EMENTA	
Estrutura e função das macromoléculas, ácidos nucleicos, carboidratos, lipídios e proteínas.	
OBJETIVOS	
A unidade curricular tem como objetivo estudar a nomenclatura, a composição, a estrutura e as propriedades de carboidratos, proteínas, lipídeos e ácidos nucleicos, diferenciando suas funções no contexto celular. Busca-se, ainda, compreender possíveis alterações estruturais e metabólicas dessas biomoléculas e suas implicações nas principais enfermidades humanas, bem como conhecer técnicas e metodologias aplicadas à sua análise. A disciplina também visa estimular o raciocínio científico e desenvolver o senso crítico dos discentes.	
CONTEÚDO PROGRAMÁTICO	
Bioquímica: Estudos Avançados em estrutura e função de proteínas, carboidratos e lipídeos Técnicas básicas e avançadas de identificação, quantificação e caracterização de proteínas, carboidratos e lipídeos Estudos avançados em membranas e dinâmica membrana. Biologia Molecular: Dogma Central, Projeto Genoma Humano, Genômica e Sequenciamento de última geração, Engenharia genética (clonagem e expressão heteróloga), Edição de Genomas, Diagnóstico molecular, entre outros.	

	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 PESQUISA E PÓS-GRADUAÇÃO – PROPE
---	--

METODOLOGIA DE ENSINO
As aulas serão realizadas de forma remota, via <i>Google Meet</i>, e presencial, podendo ser ministradas em inglês caso haja alunos estrangeiros matriculados. Os conteúdos serão organizados em três módulos: Módulo 1, referente a carboidratos e lipídios, com carga horária de 15 horas; Módulo 2, referente a proteínas e enzimas, com carga horária de 15 horas; e Módulo 3, referente a ácidos nucleicos, com carga horária de 15 horas, totalizando 45 horas. A distribuição da carga horária compreenderá 38 horas-aula de atividades síncronas e 7 horas-aula presenciais. As atividades síncronas serão desenvolvidas por meio de aulas dialogadas, realizadas por videoconferência, com apresentação dos conhecimentos teóricos, discussão dos conteúdos, participação ativa dos estudantes e esclarecimento de dúvidas. Também serão realizadas atividades assíncronas e extraclasse, incluindo dinâmicas em grupo por videochamada entre os estudantes, fórum de dúvidas pelo Portal Didático, videoaulas, estudos dirigidos, preparação de seminários e outras estratégias pedagógicas pertinentes. Para o desenvolvimento das aulas, serão disponibilizados materiais de leitura, vídeos previamente elaborados pelos professores ou videoaulas disponíveis na internet relacionadas ao conteúdo da disciplina. As dúvidas que surgirem após as atividades síncronas poderão ser encaminhadas por meio de mensagens no Portal Didático. Todo o material necessário para o acompanhamento da disciplina será disponibilizado pelos professores no Portal Didático. Não haverá obrigatoriedade de abertura de câmera e de áudio por parte dos discentes, sendo o chat também utilizado como meio de comunicação durante as atividades remotas.
CRITÉRIOS DE AVALIAÇÃO E CONTROLE DE FREQUÊNCIA
A assiduidade será computada por meio da entrega das atividades avaliativas correspondentes ao tema da aula, dentro do prazo estabelecido no cronograma, ou por meio da aplicação de formulários eletrônicos, quando previsto pelos docentes responsáveis. Serão aceitas somente as atividades apresentadas e entregues até o prazo definido. Caso seja configurado plágio, o discente receberá pontuação 0,0 na atividade correspondente e não terá a presença computada nas aulas relacionadas. As atividades avaliativas serão individuais, conforme cronograma a ser disponibilizado no primeiro dia de aula, e deverão ser enviadas pelo Portal Didático ou por outro meio previamente definido pelos docentes. Ao longo do semestre, serão realizadas quatro atividades avaliativas, cada uma com valor de 10,0 pontos, sendo a nota final calculada pela média aritmética das avaliações. As avaliações dos Módulos 1 e 2, sob responsabilidade do Prof. Paulo Granjeiro, serão realizadas presencialmente e poderão ser aplicadas em inglês caso haja discentes estrangeiros matriculados. A avaliação do Módulo 3, sob responsabilidade do Prof. Gabriel Yazbeck, será realizada por meio de seminário em grupo, sobre tema relacionado ao módulo, acompanhado da entrega de resumo escrito. A quarta avaliação, sob responsabilidade do Prof. Paulo Granjeiro, consistirá na apresentação de seminário sobre artigos científicos. A média final será calculada pela fórmula: Média = $(A1 + A2 + A3 + A4)/4$. Ao final do semestre, será aplicada uma atividade substitutiva aos discentes que não atingirem média mínima de 6,0 pontos. Essa atividade está prevista para a última semana de aula, compreenderá todo o conteúdo do semestre e terá valor de 10,0 pontos.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

NELSON, David L.; COX, Michael M. Princípios de bioquímica de Lehninger. 5. ed. Porto Alegre: Artmed, 2011. 1304 p.

BERG, Jeremy M.; TYMOCZKO, John L.; GATTO JR., Gregory J.; STRYER, Lubert. Bioquímica. 9. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2021.

VOET, Donald; VOET, Judith G.; PRATT, Charlotte W. Fundamentos de bioquímica: a vida em nível molecular. 5. ed. Porto Alegre: Artmed, 2018.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

AQUARONE, Eugênio; BORZANI, Walter; SCHMIDELL, Willibaldo; LIMA, Urgel de Almeida. Biotecnologia industrial. São Paulo: Edgard Blücher, 2001. v. 1-4.

BON, Elba P. S.; FERRARA, Maria Antonieta; CORVO, Maria Lucia. Enzimas em biotecnologia: produção, aplicações e mercado. Rio de Janeiro: Interciência, 2008.

VOET, Donald; VOET, Judith G. Bioquímica. 4. ed. Porto Alegre: Artmed, 2013.

DEVLIN, Thomas M. Manual de bioquímica com correlações clínicas. 7. ed. São Paulo: Blucher, 2011.

ALBERTS, Bruce et al. Biologia molecular da célula. 6. ed. Porto Alegre: Artmed, 2017.

Revistas científicas da área, incluindo American Journal of Biochemistry and Biotechnology, Journal of Biotechnology, Applied Biochemistry and Biotechnology e Biotechnology and Applied Biochemistry.