



PLANO DE ENSINO

1. IDENTIFICAÇÃO

Componente Curricular:	FUNDAMENTOS MOLECULARES							
Unidade Ofertante:	INSTITUTO DE BIOTECNOLOGIA							
Código:	INGEB 39101	Período/Série:	1°		Turma:	F		
Carga Horária:				Natureza:				
Teórica:	45 H ORAS	Prática:	15 H ORAS	Total:	60 H ORAS	Obrigatória	Optativa()	
Professor(A):	CÁSSIA REGINA DA SILVA, ELISANGE LA ROSA DA SILVA, VICTOR ALEXAN DRE FÉLIZ BASTOS					Ano/Semestre:	2026/2	
Observações:	RESOLUÇÃO CONGRAD Nº 158, de 24/02/2025							
	* 17/08 – Início do semestre 2026/2 * 17 a 27/08 - Período destinado a outras atividades acadêmicas (10 dias)							

2. EMENTA

Tópicos de Biofísica Analítica e Radiobiologia. Fundamentos da Química Orgânica e da Bioquímica. Estrutura e função de Biomoléculas. Bases da Genética.

3. JUSTIFICATIVA

O conhecimento básico em Biofísica, Bioquímica e Genética e suas aplicações na saúde humana é o conteúdo fundamental no campo das Ciências Biológicas e Médicas. A disciplina de Fundamentos Moleculares torna-se, então, indispensável para formar a base de conhecimento necessária para a compreensão de disciplinas mais específicas abordadas ao longo do curso.

4. OBJETIVO

Objetivo Geral:
Conhecer a composição molecular do ser humano, bem como as bases genéticas e metabólicas de sua capacidade de preservação e reprodução.
Objetivos Específicos:

- Discorrer sobre a composição molecular geral e as especializações funcionais das biomoléculas que constituem os seres humanos, bem como sobre as bases genéticas;
- Aplicar os conhecimentos adquiridos com o módulo nos problemas de saúde.

5. PROGRAMA

O módulo de Fundamentos Moleculares será dividido em três disciplinas conforme segue:

Bioquímica (Terça-feira das 08:00 as 11:30)

01/09	Recepção de calouros	
08/09	Apresentação do semestre e alunos na disciplina	
	Fundamentos de química orgânica	
15/09	Fundamentos de química orgânica	Atividade 1 avaliativa em sala de aula
22/09	Reposição de segunda-feira	
29/09	PROVA 1	
06/10	Água, pH e tampão	
13/10	Água, pH e tampão	Atividade 2 avaliativa em sala de aula
20/10	PROVA 2	
27/10	Química de aminoácidos e proteínas	
03/11	Enzimas	Atividade 3 avaliativa em sala de aula
10/11	PROVA 3	
17/11	Química de carboidratos e lipídeos	
24/11	Química de carboidratos e lipídeos	Mapa conceitual (entregar dia 01/12)
01/12	Apresentação de seminários	
08/12	Apresentação de seminários	
15/12	Realização da prova de recuperação, se necessário, e ajuste de notas	

5.1. BIOFÍSICA (quarta-feira das 13:10 às 17:40)

Data	TEMA DA AULA	Pontuação
02/09	Recepção de calouros	

09/09	Apresentação do cronograma de Radiobiologia e métodos biofísicos de estudo	
	- Radiações ionizantes/ documentário Chernobyl	3 pontos
16/09	Radiações ionizantes	
	Raio X	
	TED-Atividade no Moodle	1 ponto
23/09	Radiações não ionizantes	
	TED-Filme: O pesadelo de Goiânia	
	Radiobiologia	
30/09	TED-Atividade: palestra: Você sabe tomar sol?	1 ponto
07/10	Avaliação-Radiações e radiobiologia	10 pontos
	Biossegurança/instrumentação laboratorial	
14/10	Aula prática do Curso de Fisioterapia Turma A- início: 13:10- 15:00h Turma B- Início: 15:30- 17:20 Local: Bloco 2 A-sala 105	Relatório (2,5 pts)
21/10	Espectrofotometria	
28/10	Recesso- servidor público	
	Espectrofotometria- dosagem de proteínas	
04/11	TED- questionário no Moodle.	Relatório (2,5 pts)
11/11	Cromatografia	
	Cromatografia em coluna	
18/11	TED- questionário no Moodle.	Relatório (2,5 pts)
25/11	Eletroforese	
	Eletroforese em gel de poliacrilamida	
02/12	TED- questionário no Moodle.	Relatório (2,5 pts)
09/12	Avaliação de Métodos	5 pts
16/12	Avaliação de recuperação	
	Revisão das avaliações/notas e Encerramento	
		Total= 30 pts

****As aulas práticas de laboratório serão realizadas, bloco 2 A- sala 105.**

O atendimento ao aluno será realizado: -segundas-feiras (14h às 16 h) e terças-feiras (09 h às 10 h); mediante agendamento via e-mail da professora (elisangela@ufu.br).

GENÉTICA (quinta-feira das 14:00 às 17:40)

Dia	Mês	Conteúdo
03	09	SEMANA DE RECEPÇÃO
10	09	Apresentação do Programa de Genética e do sistema de avaliação. Composição química e física do material genético. Genética, fisioterapia e nutrição.
17	09	Composição química e física do material genético. DNA e RNA estrutura e função.
24	09	Replicação do DNA, in vivo e in vitro.
01	10	PRIMEIRA AVALIAÇÃO
08	10	Transcrição da informação genética.
15	10	REPOSIÇÃO DE SEGUNDA-FEIRA
22	10	Tradução em procariotos e eucariotos.
29	10	Regulação da expressão gênica em procariotos.
05	11	SEGUNDA AVALIAÇÃO
12	11	Regulação da expressão gênica em eucariotos.
19	11	Estrutura da cromatina e dos cromossomos. Ciclo celular: Mitose, meiose e gametogênese.
26	11	Citogenética humana. Alterações cromossômicas numérica e estruturais.
03	12	Mutação gênica; Mecanismos de reparo de DNA; Síndromes de deficiência de reparo de DNA.
10	12	TERCEIRA AVALIAÇÃO
17	12	AVALIAÇÃO DE RECUPERAÇÃO DE APRENDIZAGEM

O atendimento aos alunos será realizado às terças-feiras (14:00 às 16:00); mediante agendamento via e-mail (victor.bastos@ufu.br) ou Teams.

6. METODOLOGIA

Bioquímica:

As aulas teóricas serão ministradas de forma expositiva dialogadas com auxílio de data-show e lousa. Serão 3 atividades avaliativas na forma de questões a serem realizadas em sala de aula, em grupo. Será solicitado a confecção e entrega de 2 mapas conceituais sobre carboidratos e lipídeos. As provas serão avaliações com questões discursivas e optativas. Haverá a apresentação de seminários ao final do semestre para discussão de temas correlatos aos abordados durante o mesmo.

Biofísica:

a) Aulas teóricas expositivas nas quais serão utilizados projetor multimídia, projeção de vídeos e animações feitas em computador, além de lousa e giz.

b) Aulas práticas: estudos dirigidos, seminários e aulas de atividade laboratorial executadas pelos próprios alunos. Nas aulas práticas, realizadas no laboratório, a turma poderá em dividida em duas devido às limitações de espaço físico. É obrigatório o uso de jaleco durante as aulas práticas realizadas em laboratório.

c)-: Trabalho efetivo discente (TED)_ (Atividades assíncronas para integralizar as 45 h da disciplina que correspondem a 54 aulas) - Essas atividades serão realizadas por meio da disponibilização de material para leitura, videoaulas complementares ao conteúdo de biofísica, documentários, palestras e questionários referentes aos temas

estudados. Para tal, será usada a plataforma Moodle. É responsabilidade do aluno se inscrever na disciplina por meio do seu e-mail institucional.

Genética:

A disciplina Genética será ministrada por meio de aulas expositivas, com utilização de quadro negro e giz, lousa branca, recursos audiovisuais (data show).

7. AVALIAÇÃO

A avaliação para cada módulo e a geral seguem abaixo:

BIOQUÍMICA

Atividades em sala de aula: se referem a realização de questionários, artigos para resumo e resolução de questões ou discussão, dinâmicas de grupo com resolução de questões no quadro após discussão das mesmas em grupo, cada uma no valor de 2 pontos (totalizando 6 pontos (3 atividades e um estudo dirigido)).

Mapa conceitual se refere a 2 mapas com uma nota única de 2 pontos.

PROVAS: se referem a realização de avaliações com resolução de questões optativas e discursivas, no valor de 8+9+9 pontos (totalizando 26 pontos).

Seminários: se referem a apresentação de seminário em grupo, no valor de 6 pontos.

Prova de recuperação (03/08): avaliação com resolução de questões optativas e discursivas, terá o valor de 100 pontos, que será somado a média final do discente na disciplina, e dividido por 2.

A disciplina de bioquímica tem peso final de 40 pontos.

BIOFÍSICA

O tema Radiações e Radiobiologia será avaliado por:

- 3 atividades, no valor de 3, 1 e 1 ponto respectivamente, conforme previsto em cronograma, totalizando 5 pontos;

- Uma avaliação presencial, no valor de 10 pontos, prevista para o dia 07/10/26, conforme cronograma.

O tema Métodos biofísicos de estudo será avaliado por:

- Quatro questionários disponibilizados na plataforma Moodle a serem entregues em data estabelecida.

Cada questionário tem a pontuação de 2,5 pontos, totalizando 10 pontos.

- Uma avaliação de Métodos Biofísicos de Estudo, no valor de 5 pontos; prevista para o dia 09/12/26, conforme cronograma.

Totalizando 30 pontos referentes ao conteúdo de Biofísica.

No dia 16/12/26 será aplicada uma avaliação de recuperação, caso necessário, com

questões discursivas e objetivas e sem consulta, para os alunos que tiverem um aproveitamento inferior a 60% da nota em biofísica.

GENÉTICA

As avaliações serão divididas em 3 atividades avaliativas:

Prova 1 (dia 01/10/2026) = 10 pontos;

Prova 2 (dia 05/11/2026) = 10 pontos;

Prova 3 (dia 00/12/2026) = 10 pontos;

Totalizando 30 pontos.

Prova de recuperação (dia 17/12/2026) = 30 pontos.

GERAL

Assim, a somatória das três notas finais de cada módulo (Bioquímica, Biofísica e Genética) totalizaram 100 pontos (40, 30 e 30 pontos, respectivamente).

8. BIBLIOGRAFIA

Básica

SILVA, Rodrigo Borges da; COELHO, Felipe Lange. **Fundamentos de química orgânica e inorgânica**. Porto Alegre: SER - SAGAH, 2018. Livros. (1 recurso online). ISBN 9788595026711. Disponível em: <https://www.sistemas.ufu.br/biblioteca-gateway/minhabiblioteca/9788595026711>.

BETTELHEIM, Frederick A. *et al.* **Introdução à química geral, orgânica e bioquímica**: combo. São Paulo: Cengage Learning, 2016. Livros. (1 recurso online). ISBN 9788522126361. Disponível em: <https://www.sistemas.ufu.br/biblioteca-gateway/minhabiblioteca/9788522126361>.

NELSON, David L.; COX, Michael M. **Princípios de bioquímica de Lehninger**. Porto Alegre: Artmed, 2018. xxxiv, 1278 p., il. (algumas col.), 29 cm. ISBN 9788582715338.

BERG, Jeremy Mark. **Bioquímica**. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2014. 1162 p., il. Inclui bibliografia e índice. ISBN 9788527723619 (enc.).

GARCIA, E.A.C. Biofísica. São Paulo: Editora Sarvier. 2002. 387p.

GOLDGERGER, E. Alterações do equilíbrio hídrico, eletrolítico e ácido-base. 5ª ed. Rio de Janeiro.

GARCIA, E.A.C. Biofísica. São Paulo: Editora Sarvier. 2002. 387p.

GOLDGERGER, E. Alterações do equilíbrio hídrico, eletrolítico e ácido-base. 5ª ed. Rio de Janeiro.

HENEINE, I.F. Biofísica Básica. São Paulo: Editora Atheneu. 2002. 394p.

LACAZ-VIEIRA, F., MALNIC, G. Biofísica. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan. 1982. 510p.

OLIVEIRA, JA. Biofísica para Ciências Biomédicas, . 3 a Ed, ediPUCRS, 2008.

BURNS, G. W.; BOTTINO, P. J. Genética. 6. ed. Guanabara. Koogan: Rio de Janeiro, 1991. GRIFFITHS, A. J. F. et al. Introdução à genética. 9ª. ed. Guanabara.

GRIFFITHS, A.J.F.; MILLER, J.H.; SUZUKI, D.T.; LEWONTIN, R.C.; GELBART, W.M.M. Introdução à Genética. 9ª ed., Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2009.

PIERCE, Benjamin A. Genética: um enfoque conceitual. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2004. 758 p.

Complementar

MANUAL de bioquímica com correlações clínicas. São Paulo: Blucher, 2011. xxx, 1252 p., il. Inclui bibliografia e índice. ISBN 9788521205920 (enc.).

LEHNINGER, Albert L. **Princípios de bioquímica de Lehninger**. Porto Alegre: Artmed, c2014. 1298 p., il. Inclui bibliografia e índice. ISBN 9788582710722 (enc.).

BARKER K. Na Bancada - manual de iniciação científica em laboratórios de pesquisa científica.

Artmed, Porto Alegre, 2002.

FRUMENTO, A. S. Biofísica. Madrid, Mosby/Doyna Livros, 1995

MURADÁS, A. S.; QUILLFELDT, J. A.; ROLIM G. A. F. S. Biofísica Fundamental. Porto Alegre, Depto

Biofísica/UFRGS KRM editoração, 1995. São Paulo

OKUNO, E. Física para ciências biológicas e biomédicas. São Paulo: Harper e Row do Brasil. 1982. 490p.

VIEIRA, E. C., FIGUEIREDO, E. A., ALVAREZ-LEITE, J.L., GOMES, M. V. Química fisiológica 2ª ed.

São Paulo: Editora Atheneu, 1992.

KREBS, J. E; GOLDSTEIN, E. S.; KILPATRICK, S. T & LEWIN, B. 2011. Lewin's Genes X. London, United Kingdon, Ed. Jones & Bartlett Publishers International, 10 ed.

ALBERTS, B.; JOHNSON, A.; LEWIS, J.; RAFF, M.; ROBERTS, K. & WALTER, P. 2010. Biologia Molecular da Célula. Editora Artmed, Porto Alegre, 5ª edição.

As referências bibliográficas poderão ser acessadas pela base de dados eBook Academic Collection (EBSCOhost) disponibilizada pelo Sistema de Bibliotecas (SISBI-UFU) através da EBSCO Discovery Service (EDS), no endereço: <https://widgets.ebscohost.com/prod/customerspecific/s5277907/searchbox/>; e também pelo Portal de periódicos Capes, via acesso remoto, disponível em: <https://www.bibliotecas.ufu.br/servicos/acesso-remoto-portal-capes-cafe>. Os links das bibliografias *online* estarão disponíveis na plataforma Moodle.

9. APROVAÇÃO

Aprovado em reunião do Colegiado realizada em: ____/____/____

Coordenação do Curso de Graduação: _____



Documento assinado eletronicamente por **Cassia Regina da Silva, Professor(a) do Magistério Superior**, em 10/09/2026, às 16:44, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º, § 1º, do [Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015](#).



A autenticidade deste documento pode ser conferida no site https://www.sei.ufu.br/sei/controlador_externo.php?acao=documento_conferir&id_orgao_acesso_externo=0, informando o código verificador **7705495** e o código CRC **32D21878**.

Referência: Processo nº 23117.062044/2026-69

SEI nº 7705495