



# UNIVERSIDADE FEDERAL DE UBERLÂNDIA

Instituto de Biotecnologia

Av. Pará, 1720, Bloco 2E - Bairro Umuarama, Uberlândia-MG, CEP 38400-902

Telefone: +55 (34) 3225-8437 - www.ibtec.ufu.br - ibtec@ufu.br



## PLANO DE ENSINO

### 1. IDENTIFICAÇÃO

Componente Curricular:	Bioquímica						
Unidade Ofertante:	Instituto de Biotecnologia						
Código:	IBTEC39102	Período/Série:	1º	Turma:	EFLB		
Carga Horária:				Natureza:			
Teórica:	60	Prática:	0	Total:	60	Obrigatória( )	Optativa( )
Professor(A):	Rone Cardoso				Ano/Semestre:	2023-1	
Observações:							

### 2. EMENTA

A proposta desta disciplina é oferecer aos alunos conhecimentos fundamentais sobre a estrutura e a função dos componentes moleculares das células, indispensáveis para compreensão dos fenômenos biológicos da vida.

### 3. JUSTIFICATIVA

A disciplina de Bioquímica envolve o estudo das estruturas e funções das principais biomoléculas, bem como as reações químicas que ocorrem em organismos vivos de forma integrada e organizada. Para uma melhor compreensão dos fenômenos bioquímicos, é fundamental o estudo e a caracterização das vias metabólicas e do fluxo energético que ocorrem nestas vias. Trata-se de uma disciplina essencial para a formação de um educador físico, pois fornece as bases necessárias para, juntamente com outras disciplinas do curso, especialmente anatomia, fisiologia humana, cinesiologia, fisiologia do exercício, biologia celular e molecular do exercício, permitir o entendimento de como ocorre o funcionamento do organismo humano em nível molecular. Dessa forma, confere ao profissional entendimentos para auxiliar na compreensão dos mecanismos de contração e desenvolvimento musculares, processos metabólicos de conversão da energia química dos alimentos em energia mecânica pelos músculos, eliminação e reposição de nutrientes básicos, ação de hormônios no organismo, alterações que levam à deficiências, além de explicar a maior ação de vias metabólicas aeróbicas ou anaeróbicas, de acordo com o tipo de atividade física, e outros processos importantes.

### 4. OBJETIVO

#### Objetivo Geral:

#### Objetivos Específicos:

- Conhecer a estrutura e função de aminoácidos, proteínas, carboidratos e lipídeos;
- Conhecer a natureza e propriedades das enzimas;
- Conhecer a função das vitaminas e coenzimas;
- Conhecer algumas vias metabólicas relacionadas ao metabolismo energético;

- Conhecer o funcionamento dessas vias em diferentes condições do organismo.

## 5. **PROGRAMA**

### 01. INTRODUÇÃO:

- 1.1. Bioquímica
- 1.2. Bioquímica na Educação Física

### 02. ESTUDO DAS MOLECULAS:

- 2.1. Água, pH e tampões
- 2.2. Aminoácidos
- 2.3. Proteínas
- 2.4. Vitaminas
- 2.5. Carboidratos
- 2.6. Lipídeos
- 2.7. Enzimas

### 03. METABOLISMO:

- 3.1. Glicólise
- 3.2. Ciclo de Krebs
- 3.3. Cadeia transportadora de elétrons/fosforilação oxidativa
- 3.4. Neoglicogênese
- 3.5. Metabolismo do glicogênio
- 3.6. Metabolismo de ácidos graxos
- 3.7. Metabolismo de aminoácidos/proteínas

### 04. REGULAÇÃO DO METABOLISMO ENERGÉTICO.



## 6. **METODOLOGIA**

O programa teórico será desenvolvido por meio de aulas expositivas contextualizadas com estudos dirigidos, grupos de discussão, etc. Os recursos didáticos utilizados serão: quadro de giz, e recursos audiovisual como Datashow e vídeos educativos.

a) Carga horária total de atividades teóricas presenciais: 60 horas. A disciplina será ministrada de forma presencial.

b) Horários previstos para as atividades presenciais: Segundas-feiras das 14:00 às 15:4 h e Quintas-feiras das 14:00 às 15:4 h.

c) Alguns conteúdos serão trabalhados de forma assíncrona por meio do envio de vídeo-aulas, textos e artigos científicos. Obs: A Plataforma Microsoft Teams poderá ser utilizada para mediar a comunicação entre professor e alunos, bem como para o

envio de estudos dirigidos, material para estudos como artigos, vídeo-aulas, etc. Todas as aulas serão ministradas pela docente responsável pela disciplina.

d) Programa das atividades presenciais:

<b>Data</b>	<b>Conteúdo programático</b>
31/07	Recepção dos ingressantes
03/08	Recepção dos ingressantes
07/08	Apresentação do cronograma e sistema de avaliações; Introdução à Bioquímica;
10/08	Água, pH e tampões;
14/08	Continuação: Tampões; <b>1-Resolução de lista de exercícios sobre Ph e tampões (2,5 pontos).</b>
17/08	Estruturas e funções de aminoácidos.
21/08	Estruturas e funções de aminoácidos. <b>2-Resolução de exercícios sobre aminoácidos (2,5 pontos).</b>
24/08	Estruturas e funções de proteínas.
28/08	Continuação: Estruturas e funções de proteínas. <b>3-Resolução de lista de exercícios sobre proteínas (2,5 pontos).</b>
31/08	Feriado: Aniversário de Uberlândia.
04/09	Estruturas e funções de carboidratos.
07/09	Feriado: Independência do Brasil.
09/09	Estruturas e funções de carboidratos.

09/09	<b>4-Resolução de lista de exercícios sobre Carboidratos (2,5 pontos).</b>
11/09	Estruturas e funções de lipídios.
14/09	<b>5-Resolução de lista de exercícios sobre lipídios (2,5 pontos).</b>
18/09	Resolução de dúvidas.
<b>21/09</b>	<b>Primeira prova (25 pontos)</b>
25/09	Enzimas e vitaminas.
28/09	Continuação: Enzimas; <b>6-Resolução de lista de exercícios sobre enzimas (2,5 pontos).</b>
02/10	Bioenergética e introdução ao metabolismo;
05/10	Glicólise aeróbica; Glicólise aeróbica e aneróbica.
09/10	Continuação: Glicólise.
<b>10/10 (Terça feira) Reposição</b>	<b>Ciclo do ácido cítrico. (aula assíncrona).</b>
12/10	Feriado: Nossa Senhora Aparecida.
16/10	Cadeia transportadora de elétrons e fosforilação oxidativa; <b>7-Lista de exercícios (Bioenergética, glicólise e ciclo do ácido cítrico) (2,5 pontos).</b>
19/10	Resolução de dúvidas.
<b>23/10</b>	<b>Segunda prova (25 pontos)</b>

26/10	Metabolismo do glicogênio (glicogenólise e glicogênese).
30/10	<b>8-Lista de exercícios sobre metabolismo do glicogênio (2,5 pontos).</b>
02/11	Feriado: Finados.
<b>03/11 (sexta feira) (reposição)</b>	<b>Gliconeogênese; 9-Lista de exercícios sobre gliconeogênese (2,5 pontos).</b>
06/11	Catabolismo de lipídios (beta oxidação)
09/11	Lipogênese: Biossíntese de ácidos graxos. <b>10-Lista de exercícios sobre metabolismo de lipídios (2,5 pontos).</b>
13/11	Metabolismo de aminoácidos (Catabolismo de aminoácidos).
16/11	Resolução de dúvidas.
20/11	Recesso: Dia da consciência negra
<b>23/11</b>	<b>Terceira prova (25 pontos)</b>
<b>27/11</b>	<b>Prova de recuperação.</b>
<b>30/11</b>	<b>Retificação de notas e encerramento do semestre.</b>

## 7. AVALIAÇÃO

1. Datas e horários da avaliação: As datas e os horários pré-estabelecidos das avaliações estão destacadas na tabela de atividades acima.
2. Realização e correção das avaliações: Serão realizadas três prova teóricas no valor de 25 pontos cada, dez estudos dirigidos no valor de 2,5 pontos cada um, totalizando 100 pontos.
3. As notas de cada avaliação serão lançadas em até 8 dias úteis.
4. As vistas de provas serão marcadas com as turmas em até uma semana após a divulgação das notas de cada avaliação não sendo realizadas após as datas agendadas.

5. A não entrega dos estudos dirigidos implicará na perda da nota da referida avaliação, pois, há um prazo de 1 semana para entrega destas atividades.

6. O controle da falta na disciplina será feita por chamada em sala de aula.

7. Visando promover a recuperação de alunos(as) com menor rendimento, discentes que não alcançarem a pontuação mínima de 60 pontos ( $N_F \leq 60$ ) e com 75% de frequência na disciplina para aprovação na disciplina terão direito a fazer a prova de recuperação (PR), que será realizada no dia 27/11/2023. O conteúdo da atividade de recuperação será sobre os assuntos abordados na terceira prova (metabolismo do glicogênio, gliconeogênese, beta-oxidação, biossíntese de ácidos graxos e metabolismo de aminoácidos) de acordo com Cronograma da Disciplina. Para fins de cálculo, a nova nota final 2 (NOTA FINAL2) será obtida pela média aritmética da NOTA FINAL no período e a Nota da Atividade de Recuperação:

Se  $N_{F2} = (N_F + N_{PR})/2 \geq 60 \Rightarrow$  Aprovado(a).

Se  $N_{F2} < 60 \Rightarrow$  Reprovado(a).

7. Resumo das avaliações:

- Primeira prova teórica (data: 21 de Setembro de 2023): valor 25 pontos;

- Segunda prova teórica (data: 23 de Outubro de 2023): valor 25 pontos;

- Terceira prova teórica (data: 23 de Novembro de 2023): valor 25 pontos;;

- 10 Estudos dirigidos (datas: 14, 21 e 28 de Agosto, 09, 14 e 28 de Setembro, 16 e 30 de Outubro, 03 e 09 de Novembro do ano de 2023): valor 2,5 pontos cada, totalizando 25 pontos;

Total: 100 pontos

## 8. BIBLIOGRAFIA

### **Básica**

BERG, J. M et al.. Bioquímica. 7. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2014.

MARZZOCO, A. ; TORRES, B.B. Bioquímica básica. 3.ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2007.

NELSON, DAVID L.; COX, MICHAEL M. Princípios de bioquímica de Lehninger. 6. ed. Porto Alegre: Artmed, 2014.

### **Complementar**

CAMPBELL, M. K.; FARRELL, S.O. Bioquímica. 5.ed. São Paulo: Thomson Learning, 2016.

CISTERNAS, R.C.; VARGAS, J.; MONTE, O. Fundamentos de bioquímica experimental. São Paulo: Atheneu, 1999.

HARVEY, R. A.; FERRIER, D.R. Bioquímica ilustrada. 5.ed. Porto Alegre: Artmed, 2012.

MURRAY, R. K. HARPER. Bioquímica ilustrada de Harper. 26. ed. São Paulo: Atheneu, 2014.

VOET, D.; VOET, J.G. Bioquímica. 3. ed. Porto Alegre: Artmed, 2006.

## 9. APROVAÇÃO

Aprovado em reunião do Colegiado realizada em: \_\_\_/\_\_\_/\_\_\_

Coordenação do Curso de Graduação: \_\_\_\_\_



Documento assinado eletronicamente por **Rone Cardoso, Professor(a) do Magistério Superior**, em 31/08/2023, às 12:28, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º, § 1º, do [Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015](#).



Documento assinado eletronicamente por **Sergio Inácio Nunes, Coordenador(a)**, em 13/09/2023, às 17:34, 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](https://www.sei.ufu.br/sei/controlador_externo.php?acao=documento_conferir&id_orgao_acesso_externo=0), informando o código verificador **4732457** e o código CRC **F3E27224**.