



## PLANO DE ENSINO

### 1. IDENTIFICAÇÃO

Componente Curricular:	Bioquímica 2						
Unidade Ofertante:	IBTEC						
Código:	IBTEC39305	Período/Série:	3o	Turma:			
Carga Horária:				Natureza:			
Teórica:	45h	Prática:	15h	Total:	60h	Obrigatória (x)	Optativa ( )
Professor(A):	Veridiana de Melo Rodrigues Ávila				Ano/Semestre:	2026/1	
Observações:							

### 2. EMENTA

Visão geral do metabolismo. Função do trato gastrointestinal na digestão e absorção dos alimentos. Metabolismo de carboidratos. Metabolismo de lipídeos. Metabolismo de aminoácidos. Metabolismo de porfirinas. Metabolismo de nucleotídeos. Integração, especialização e regulação do metabolismo. Bioquímica da nutrição. Endocrinologia bioquímica. Mecanismos de ação hormonal e sinalização intracelular. Mecanismos de ação hormonal.

### 3. JUSTIFICATIVA

Os conteúdos abordados na disciplina Bioquímica 2 permitem aos alunos o aprendizado dos conceitos fundamentais de Bioquímica metabólica oferecendo-se noções básicas sobre o metabolismo energético. A disciplina oferece subsídios para uma compreensão mais global do metabolismo celular e tecidual, dos mecanismos moleculares que regem a homeostasia dos nutrientes e a ação hormonal, bem como o entendimento da integração metabólica em diferentes condições fisiológicas e ou patológicas.

### 4. OBJETIVO

#### Objetivo Geral:

Conhecer os fundamentos do metabolismo celular e tecidual, as especializações metabólicas e a cooperação existente entre diferentes órgãos e tecidos do organismo humano, tendo em vista a compreensão das bases moleculares da saúde e de alguns estados patológicos.

#### Objetivos Específicos:

Adquirir uma visão global dos princípios gerais da bioquímica e da biologia celular, e que compreendam os mecanismos moleculares que regem a função celular normal bem como algumas alterações patológicas decorrentes de defeitos metabólicos e suas implicações. • Associar o conhecimento teórico com um provável fato e seja capaz de deduzir as causas que levam a um determinado quadro clínico. • Conhecer os fundamentos do metabolismo celular, as especializações metabólicas e a cooperação existente entre diferentes órgãos e tecidos do organismo humano, tendo em vista a compreensão das bases moleculares da saúde e de alguns estados patológicos.

## 5. **PROGRAMA**

### 1.0 VISÃO GERAL DO METABOLISMO:

#### 1.1. Oxidações Biológicas

1.2. Catabolismo, anabolismo, metabolismo intermediário, metabolismo aeróbio e fermentações.

### 2.0 FUNÇÃO DO TRATO GASTROINTESTINAL NA DIGESTÃO E ABSORÇÃO DOS CONSTITUINTES NUTRICIONAIS

#### 2.1. Princípios gerais da digestão

#### 2.2 Enzimas digestivas e zimogênios

#### 2.3. Digestão e absorção de carboidratos

#### 2.4 Digestão e absorção de lipídeos

#### 2.5. Digestão e absorção de proteínas

### 3.0 METABOLISMO DE CARBOIDRATOS:

#### 3.1. Glicólise,

#### 3.2 Catabolismo da frutose, galactose, manose e sorbitol.

#### 3.3. Via do fosfogliconato.

#### 3.4. Via do ácido urônico.

#### 3.5. Gliconeogênese, Glicogenólise.

#### 3.6. Lactogênese.

3.7. Bases moleculares, características, diagnóstico e tratamento das principais complicações do metabolismo de carboidratos (diabetes mellitus, galactosemia, frutosemia essencial, intolerância à lactose).

#### 3.8. Intolerância ao sorbitol, glicogenoses e intoxicação aguda por etanol.

#### 3.9. Regulação hormonal do metabolismo de carboidratos

### 4.0 METABOLISMO DE LIPÍDEOS:

- 4.1. Transporte de lipídeos obtidos da dieta e sintetizados endogenamente.
- 4.2 Mobilização das Gorduras Armazenadas e Oxidação dos ácidos graxos.
- 4.3. Síntese de ácidos graxos.
- 4.4 Ácidos graxos especializados: Prostaglandina e Compostos correlatos.
- 4.5. Corpos cetônicos.
- 4.6 Metabolismo do colesterol.
- 4.7. Ácidos e Sais Biliares.
- 4.8 Hormônios Esteróides.
- 4.9 Regulação hormonal do metabolismo de lipídeos
- 5.0 METABOLISMO DE AMINOÁCIDOS E COMPOSTOS NITROGENADOS:
  - 5.1. Dinâmica geral do catabolismo de aminoácidos.
  - 5.2. Catabolismo dos alfa-cetoácidos. Catabolismo do grupo amino.
  - 5.3. A toxicidade da amônia.
  - 5.4. Formas de transporte de grupos amino no sangue.
  - 5.5. O ciclo da glicose-alanina,.
  - 5.6 Biossíntese de aminoácidos essenciais e não essenciais no organismo humano;
  - 5.7 Metabolismo de compostos nitrogenados (ureia, ácido úrico creatina).
  - 5.8. Metabolismo especializado dos aminoácidos (biossíntese de histamina, serotonina, melatonina, melanina, dopa, adrenalina e noradrenalina).
  - 5.9 Bases moleculares, características, diagnóstico e tratamento das principais complicações do metabolismo de aminoácidos (hiperuremias, hipoproteinemias, proteinúria, fenilcetonúria e alcaptonúria).
- 6.0 SINALIZAÇÃO INTRACELULAR, MECANISMOS DA AÇÃO HORMONAL
  - 6.1 Hormônios e sistema de cascata hormonal
  - 6.2. Hormônios peptídicos
  - 6.3. Hormônios esteróides
  - 6.4. Interações hormônio-receptor
  - 6.5 Estrutura dos receptores
  - 6.6 Transdução por receptores de superfície celular
  - 6.7 Transdução por receptores intracelulares

## 7.0 INTEGRAÇÃO, ESPECIALIZAÇÃO E REGULAÇÃO DO METABOLISMO:

7.1. Conversões metabólicas proibidas.

7.2 Enzimas-chave na integração do metabolismo.

7.3 Especializações metabólicas de diferentes órgãos, tecidos e células no organismo humano.

7.4 Mecanismos regulatórios do metabolismo.

7.5 Principais sítios regulatórios e seus efetores.

## 6. METODOLOGIA

O programa teórico será desenvolvido através de aulas expositivas contextualizadas com estudos dirigidos, grupos de discussão, etc. Os recursos didáticos utilizados serão: quadro de giz, e recursos audiovisual como Datashow, jogos e vídeos educativos. O programa prático será cumprido visando à integração com o conteúdo ministrado nas aulas teóricas.

6.1. **Carga horária total de atividades teórica e práticas:** 60 horas.

6.2. **Horários previstos para as atividades:** Terças-feiras das 14:00h às 17:30h

Obs. A Plataforma *Microsoft Teams* será utilizada para mediar a comunicação entre professora e alunos, bem como para o envio de material didático. Todas as aulas serão ministradas pela docente responsável pela disciplina.

6.3. **Programação da disciplina:**

<b>Dia/Mês</b>	<b>CONTEÚDO PROGRAMÁTICO</b>	<b>Atividades Extra-Classe</b>
09 a 20/04	Período destinado a outras atividades acadêmicas de acordo com a RESOLUÇÃO CONGRAD Nº 158, DE 24 DE FEVEREIRO DE 2025	
21/09	Feriado Tiradentes	
28/04	Apresentação da disciplina  Introdução ao metabolismos energético: Revisão das vias de oxidações biológicas- Parte 1	
05/05	Introdução ao metabolismo energético: Revisão das vias de oxidações biológicas- Parte 2  ATIVIDADE DE REVISÃO (OXIDAÇÕES BIOLÓGICAS )	
<b>MÓDULO 1</b>		
12/05	Metabolismo dos Carboidratos:  Digestão e absorção dos carboidratos  Destinos metabólicos dos carboidratos  Glicólise e Fermentações biológicas	Metabolismo do glicogênio  Via das Pentoses Fosfato

19/05	Glicólise e Fermentações biológicas	Via das Hexoses Monofosfato
26/05	Gliconeogênese  Metabolismo do etanol e suas implicações fisiológicas  Bases moleculares, características, diagnóstico e tratamento das principais complicações do metabolismo de carboidratos (diabetes mellitus, galactosemia, frutosemia essencial, intolerância à lactose.  Intolerância ao sorbitol, glicogenoses e intoxicação aguda por etanol.	
02/06	Regulação do metabolismo dos carboidratos: Mecanismos alostéricos e de sinalização hormonal	
09/06	1ª AVALIAÇÃO  ENTREGA DO 1º ESTUDO DIRIGIDO	
<b>MÓDULO 2</b>		
16/06	Metabolismo dos Lipídeos:  Digestão e absorção de lipídeos lipoproteínas e o transporte de lipídeos no plasma sanguíneo.	Síntese de Ácidos graxos e triacilgliceróis Regulação hormonal do metabolismo de lipídeos
23/06	Metabolismo do colesterol  Vias de oxidação de ácidos graxos saturados e monoinsaturados- Cetogênese- Parte 1	
30/06	Vias de oxidação de ácidos graxos saturados e monoinsaturados- Cetogênese. Parte 2  Regulação do metabolismo de lipídeos: Mecanismos alostéricos e de sinalização hormonal  Bases moleculares, características, diagnóstico e tratamento das principais complicações do metabolismo de lipídeos.	
07/07	2ª AVALIAÇÃO  ENTREGA DO 2º ESTUDO DIRIGIDO	
<b>MÓDULO 3</b>		

14/07	Metabolismo de aminoácidos  Destino do nitrogênio dos aminoácidos e o síntese da ureia  Destino dos esqueletos carbônicos dos aminoácidos e suas implicações metabólicas. Erros inatos do metabolismo dos aminoácidos.  Bases moleculares, características, diagnóstico e tratamento das principais complicações do metabolismo de aminoácidos (hiperuremias, hipoproteinemias, proteinúria, fenilcetonúria e alcaptonúria).
21/07	Integração, especialização e regulação do metabolismo.  Especializações metabólicas de diferentes órgãos, tecidos e células no organismo humano em condições fisiológicas e patológicas.
28/07	3 <sup>A</sup> AVALIAÇÃO  ENTREGA DO 3º ESTUDO DIRIGIDO
31/07	Vista da prova final e divulgação dos resultados
04/07	Prova de recuperação  A vista da prova de recuperação ocorrerá nos próximos dois dias úteis
12/08	Término do prazo para lançamento de notas e faltas referentes a 2026/1

## 7. AVALIAÇÃO

a) Os discentes serão avaliados durante os 3 módulos com 3 provas discursivas e ou de múltipla-escolha no valor de 30, 30 e 25 pontos, respectivamente, totalizarão **85 pontos**. As provas teóricas serão individuais, sem consulta e aplicadas no final de cada módulo. Estas poderão conter questões de múltipla escolha e/ou discursivas. Os critérios de correção das avaliações estão relacionados com o acerto das questões de múltipla escolha e das questões discursivas com 100% de aproveitamento da nota.

b) Os discentes deverão realizar quatro atividades avaliativas, sendo uma Atividade de Revisão e três Estudos Dirigidos, **totalizando 15 pontos**. Essas atividades serão distribuídas ao longo dos três módulos da disciplina. A resolução de cada Estudo Dirigido poderá ser iniciada em sala de aula, de forma manuscrita, devendo ser concluída posteriormente como atividade autônoma. Cada Estudo Dirigido deverá ser entregue na data correspondente à respectiva prova modular.

c) Todas as atividades e materiais de aula serão disponibilizados na Plataforma Microsoft Teams. Os resultados das avaliações serão publicados na mesma plataforma em até 15 dias corridos após a realização das provas. A vista das avaliações ocorrerá na sala 2E 224, bloco 2E, em até 5 dias úteis após a divulgação dos resultados, em horário previamente acordado com a turma.

### d) Perda de Provas e/ou Estudos Dirigidos

· Em caso de impedimento para a realização de qualquer avaliação, o(a) discente deverá encaminhar solicitação formal à docente responsável, por meio de e-mail, no

prazo máximo de 5 dias úteis após a data da avaliação.

- A solicitação deverá conter justificativa acompanhada de documentação comprobatória.
- Havendo deferimento, o(a) discente realizará avaliação de reposição em data previamente acordada com a docente.
- A avaliação de reposição consistirá em prova escrita e/ou de múltipla escolha, abrangendo integralmente o conteúdo do módulo correspondente.
- A não realização de Estudos Dirigidos implicará na transferência da respectiva pontuação para a prova do módulo correspondente.

#### **e) Prova de Recuperação:**

- Em conformidade com a Resolução CONGRAD nº 46/2022 da Universidade Federal de Uberlândia e com a Resolução COLCOBME nº 2/2023, terá direito à realização da Prova de Recuperação o(a) discente que não alcançar o rendimento mínimo de 60% na disciplina, desde que apresente frequência igual ou superior a 75% da carga horária total.
- Nos termos do Art. 3º da Resolução COLCOBME nº 2/2023, o(a) discente aprovado(a) na avaliação de recuperação terá como resultado final a nota obtida nessa avaliação. Caso seja reprovado(a), será mantido o resultado anterior à realização da recuperação.
- A Prova de Recuperação abrangerá integralmente o conteúdo da disciplina.

### **8. BIBLIOGRAFIA**

#### **Básica**

1. MARZZOCO, A.; TORRES, B. B. Bioquímica básica. 4. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2017.
2. NELSON, D. L.; COX, M. M. Princípios de bioquímica de Lehninger. 8. ed. Porto Alegre: Artmed, 2022.
3. BERG, J. M.; TYMOCZKO, J. L.; GATTO JR., G. J.; STRYER, L. Bioquímica. 9. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2021.

#### **Complementar**

1. MURRAY, R. K.; BENDER, D. A.; BOTHAM, K. M.; KENNELLY, P. J.; RODWELL, V. W.; WEIL, P. A. Harper: Bioquímica Ilustrada. 31. ed. Porto Alegre: AMGH, 2021.
2. DEVLIN, T. M. Manual de bioquímica com correlações clínicas. 7. ed. São Paulo: Blucher, 2011.
3. FERRIER, D. R. Bioquímica ilustrada (Lippincott). 7. ed. Porto Alegre: Artmed, 2019.
4. MARKS, A. D.; LIEBERMAN, M.; SMITH, C. M. Bioquímica médica básica de Marks: uma abordagem clínica. 2. ed. Porto Alegre: Artmed, 2007.
5. VOET, D.; VOET, J. G.; PRATT, C. W. Fundamentos de bioquímica: a vida em nível molecular. 5. ed. Porto Alegre: Artmed, 2016.

### **9. APROVAÇÃO**

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

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



Documento assinado eletronicamente por **Veridiana de Melo Rodrigues Avila, Professor(a) do Magistério Superior**, em 18/04/2026, às 16:10, 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 **7241853** e o código CRC **DE80156A**.

**Referência:** Processo nº 23117.017786/2026-30

SEI nº 7241853