# CURSO DE GRADUAÇÃO EM MEDICINA
# PLANO DE ENSINO

| COMPONENTE CURRICULAR | | CARGA HORÁRIA | | | PERÍODO: |
|---|---|---|---|---|---|
| Bioquímica II | Teórica | Prática | Extensão | Total | 2°P/2026.1 |
| | 54 | 18 | - | 72 | |
| PROFESSOR RESPONSÁVEL: Thaís Pacheco Soares | | | | | |

## EMENTA

O componente curricular de Bioquímica II se baseia em fundamentos teóricos e práticos que aprimorem o conhecimento das vias metabólicas e transdução de sinais inerentes à homeostase. Correlacionado com questões clínicas de doenças adquiridas e inatas ao metabolismo, aprimorando o senso crítico e a capacidade analítica do aluno frente alterações metabólicas do organismo humano de forma integrativa.

## OBJETIVOS E COMPETÊNCIAS

### OBJETIVOS

Desenvolver no estudante a capacidade de interpretar fenômenos bioquímicos em diferentes contextos clínicos e laboratoriais, estimulando o pensamento crítico, a integração interdisciplinar e a resolução de problemas em saúde. A disciplina busca formar profissionais capazes de relacionar conceitos teóricos à prática, compreender os impactos metabólicos em condições fisiológicas e patológicas, e atuar de maneira ética, responsável e colaborativa em ambientes de cuidado, pesquisa e diagnóstico.

### CONHECIMENTOS:

- Compreender os princípios gerais das vias metabólicas de metabolismo intermediário e processo de transdução de sinais
- Dominar os mecanismos metabólicos fisiológicos assim como alterações patológicas
- Compreender e aplicar com propriedade ferramentas de aprendizados do componente curricular com outros componentes da série.
- Aprender e correlacionar as vias metabólicas, a produção energética, catabolismo e anabolismo com aspectos clínicos

### HABILIDADES

- Construir conhecimento teórico sobre vias de sinalização e vias do metabolismo intermediário
- Utilizar técnicas laboratoriais para o estudo de análises clínicas
- Realizar discussão de casos clínicos que contextualizem a teoria com a prática integrando o conhecimento de bioquímica com as alterações patológicas
- Manejar equipamentos e reagentes laboratoriais de análises clínicas
- Realizar raciocínio clínico frente aos achados em aulas práticas somado aos conceitos teóricos

### ATITUDES

- Demonstrar comportamento adequado em ambiente laboratorial
- Demonstrar responsabilidade e comportamento ético em análises clínicas.
- Demonstrar assiduidade, pontualidade, trabalho em equipe.
- Demonstrar capacidade de arguição frente à temas de seminários.

## UNIDADES

**Unidade 1 – Bioquímica da Sinalização Celular: Uma Integração do Conhecimento**
Conceito de sinalização celular e sua importância para a homeostase.
Tipos de receptores: de membrana e intracelulares.
Segundos mensageiros (AMPc, GMPc, $Ca^{2+}$, IP3, DAG).
Cascatas de transdução de sinais.
Integração entre vias metabólicas e sinalização hormonal.
Exemplos clínicos: resistência insulínica, câncer, distúrbios endócrinos.

---

**Unidade 2 – Introdução ao Metabolismo Glicídico I**
Estrutura e função dos carboidratos.
Glicólise: etapas, enzimas regulatórias, produção energética.
Ciclo de Krebs: reações principais, geração de NADH e FADH2.
Cadeia transportadora de elétrons e fosforilação oxidativa.
Gliconeogênese: importância e regulação.
Relevância clínica: hipóxia, acidose láctica, doenças mitocondriais.

---

**Unidade 3 – Metabolismo Glicídico II: Metabolismo do Glicogênio**
Estrutura do glicogênio.
Glicogênese e glicogenólise: vias, regulação hormonal (insulina, glucagon, adrenalina).
Alterações clínicas: glicogenoses e intolerâncias metabólicas.
Relação com exercício físico e jejum prolongado.

---

**Unidade 4 – Aula Prática: Dosagem de Glicose Sérica**
Biossegurança em coletas laboratoriais.
Procedimento de coleta sanguínea para glicemia.
Métodos de dosagem de glicose.
Cálculo de glicemia e valores de referência.
Interpretação clínica: hipoglicemia e hiperglicemia.

---

**Unidade 5 – Metabolismo Glicídico III: Vias da Frutose e Galactose**
Metabolismo da frutose: frutocinase, aldolase B e patologias associadas (intolerância hereditária).
Metabolismo da galactose e galactosemia.
Integração dessas vias com a glicólise.
Alterações clínicas em recém-nascidos e importância do diagnóstico precoce.

---

**Unidade 6 – Metabolismo Glicídico IV: Via das Pentoses e Ácidos Urônicos. Radicais Livres**
Via das pentoses: geração de NADPH e ribose-5-fosfato.
Papel no metabolismo oxidativo e síntese de nucleotídeos.
Vias do ácido glucurônico e detoxificação.
Radicais livres: origem, estresse oxidativo e defesa antioxidante.
Implicações clínicas: anemias hemolíticas, envelhecimento, doenças degenerativas.

---

**Unidade 7 – Metabolismo dos Aminoácidos**
Aminoácidos essenciais e não essenciais.
Transaminação e desaminação.
Ciclo da ureia: etapas e regulação.
Metabolismo da creatinina e sua avaliação clínica.
Erros inatos do metabolismo (fenilcetonúria, homocistinúria).
Teste do pezinho e importância para diagnóstico precoce.

---

**Unidade 8 – Metabolismo Lipídico I: Biossíntese e Beta-Oxidação**
Estrutura e classificação dos lipídios.
Biossíntese de ácidos graxos.
Beta-oxidação mitocondrial.
Regulação hormonal do metabolismo lipídico.
Alterações clínicas: deficiência de carnitina, esteatose hepática.

---

**Unidade 9 – Metabolismo Lipídico II: Colesterol**
Estrutura e funções do colesterol.
Vias de biossíntese e regulação.
Lipoproteínas plasmáticas (VLDL, LDL, HDL).
Alterações clínicas: hipercolesterolemia, aterosclerose.
Relevância farmacológica: estatinas e outros hipolipemiantes.

---

**Unidade 10 – Integração do Metabolismo I: Diabetes Mellitus**
Integração glicídica, lipídica e proteica no estado pós-prandial e no jejum.
Alterações bioquímicas no diabetes tipo 1 e tipo 2.
Consequências metabólicas: cetoacidose, hipoglicemia, complicações crônicas.
Marcadores laboratoriais: HbA1c, glicemia de jejum, curva glicêmica.

---

**Unidade 11 – Integração do Metabolismo II: Síndrome Metabólica**
Conceito e critérios diagnósticos.
Relação entre resistência insulínica, obesidade abdominal e dislipidemia.
Papel inflamatório e hormonal na síndrome metabólica.
Intervenções nutricionais e terapêuticas.

---

**Unidade 12 – Bioquímica Esportiva e Nutrição**
Metabolismo energético no exercício: anaeróbico e aeróbico.
Substratos energéticos em diferentes intensidades de exercício.
Papel das proteínas, carboidratos e lipídios na performance esportiva.
Suplementação nutricional e implicações bioquímicas.

---

**Unidade 13 – Metabolismo dos Nucleotídeos**
Estrutura e função dos nucleotídeos.
Vias de síntese e degradação.
Alterações metabólicas: hiperuricemia e gota.
Abordagens clínicas e terapêuticas.

---

**Unidade 14 – Bioquímica do Sistema Endócrino**
Funções bioquímicas dos hormônios tireoidianos.
Metabolismo e função da glândula adrenal.
Ação dos desreguladores endócrinos no metabolismo.
Implicações clínicas: hipertireoidismo, hipotireoidismo, síndrome de Cushing e Addison.

**METODOLOGIA DE ENSINO**

- Aulas expositivas dialogadas.
- Seminários: Exposições teórico/práticas por grupos
- Atividade de instrutória em laboratório (aulas práticas em laboratório).
- Estudos de situações problemas.
- Análise e discussão de casos clínicos.

**BIBLIOGRAFIA BÁSICA**

BAYNES, John W.; DOMINICZAK, Marek H. **Bioquímica médica**. 5. ed. Rio de Janeiro, RJ: Elsevier, 2019. *E-book*. Disponível em: https://integrada.minhabiblioteca.com.br/reader/books/9788595159198/. Acesso em: 24 fev. 2026.

BERG, Jeremy Mark *et al*. **Bioquímica**. 9. ed. Rio de Janeiro, RJ: Guanabara Koogan, 2021. *E-book*. Disponível em: https://integrada.minhabiblioteca.com.br/reader/books/9788527738224/. Acesso em: 24 fev. 2026.

NELSON, David L.; COX, Michael M.; HOSKINS, Aaron A. **Princípios de bioquímica de Lehninger**. 8. ed. Porto Alegre, RS: Artmed, 2022. *E-book*. Disponível em: https://integrada.minhabiblioteca.com.br/reader/books/9786558820703/. Acesso em: 24 fev. 2026.

**BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR**

FERRIER, Denise R. **Bioquímica ilustrada**. 7. ed. Porto Alegre, RS: Artmed, 2019. *E-book*. Disponível em: https://integrada.minhabiblioteca.com.br/reader/books/9788582714867/. Acesso em: 24 fev. 2026.

KANAAN, Salim *et al.* (ed.). **Bioquímica clínica.** 3. ed. Rio de Janeiro, RJ: Atheneu, 2023. 692 p.

MARZZOCO, Anita; TORRES, Bayardo B. **Bioquímica**. 5. ed. Rio de Janeiro, RJ: Guanabara Koogan, 2025. *E-book.* Disponível em: https://integrada.minhabiblioteca.com.br/reader/books/9788527740944/. Acesso em: 24 fev. 2026.

RODWELL, Victor W. *et al*. **Bioquímica ilustrada de Harper**. 31. ed. Porto Alegre, RS: AMGH, 2021. *E-book.* Disponível em: https://integrada.minhabiblioteca.com.br/reader/books/9786558040033/. Acesso em: 24 fev. 2026.

TYMOCZKO, John L.; BERG, Jeremy M.; STRYER, Lubert. **Bioquímica fundamental.** Rio de Janeiro, RJ: Guanabara Koogan, 2011. 748 p.