



# UNIVERSIDADE ESTADUAL DO CENTRO-OESTE

Reconhecida pelo Decreto Estadual nº 3.444, de 8 de agosto de 1997

**Ano** 2022

**Tp. Período** Anual

**Curso** FARMÁCIA (530)

**Disciplina** 3617 - BIOQUIMICA APLICADA AS CIENCIAS FARMACEUTICAS

**Carga Horária:** 136

**Turma** FAI-T

## PLANO DE ENSINO

### EMENTA

Estrutura de Biomoléculas: Conceito de pH. Sistemas "tampão". Sistemas "tampão" fisiológicos. Estrutura de carboidratos. Estrutura e função de lipídeos e membranas biológicas. Estrutura e propriedades de aminoácidos, peptídeos e proteínas. Funções de proteínas. Propriedades de enzimas. Metabolismo: Modelo geral do metabolismo celular. Vias metabólicas: glicólise, ciclo de Krebs, cadeia de transporte de elétrons, fosforilação oxidativa, oxidação de ácidos graxos, gliconeogênese, via das pentoses, síntese e degradação de glicogênio, biosíntese de ácidos graxos, noções gerais sobre metabolismo de aminoácidos e ciclo da uréia. Bioquímica dos líquidos biológicos. Estudo da integração e regulação hormonal do metabolismo intermediário no organismo. Correlação com aspectos clínicos do processo saúde-doença, ação de medicamentos no organismo e exames diagnósticos laboratoriais.

### I. Objetivos

II. Geral: Possibilitar ao acadêmico o conhecimento sobre as bases moleculares, estrutura e função dos componentes celulares humanos, caracterizando: aminoácidos, proteínas, carboidratos, lipídios e ácidos nucleicos e introduzir os alunos no conhecimento de princípios de termodinâmica, bioenergética e cinética enzimática associados a prática médica, que regem as transformações de biomoléculas durante o metabolismo celular.

III. Específicos: possibilitar ao aluno a compreensão das características estruturais e funções fisiológicas dos principais representantes de cada classe de biomoléculas.

Capacitar o aluno a executar os principais métodos de estudo para determinação de cada classe de biomoléculas.

Possibilitar que o aluno adquira, conhecimento relacionado aos princípios do metabolismo, como suas funções e regulação, facilitando o entendimento dos conceitos de homeostase e de patologia.

Introduzir o aluno nas vias metabólicas que descrevem o metabolismo de carboidratos possibilitando uma visão geral dos conhecimentos sobre estrutura e função de biomoléculas e suas modificações durante o metabolismo e os processos de regulação enzimática.

### II. Programa

Unidade 1 – Introdução a Bioquímica.

1.1 Fundamentos celulares, químicos, físicos, genéticos, evolutivos no estudo da bioquímica. Unidade 2 – Água.

2.1 Propriedades da água como solvente fisiológico.

2.2 pH e tampão fisiológico.

Unidade 3 - Aminoácidos e Proteínas.

3.1 Aminoácidos.

3.1.1 Composição, importância e classificação.

3.1.2 Propriedades químicas: caráter anfótero e ponto isoelétrico.

3.1.3 Síntese de Peptídeos.

3.2 Proteínas.

3.2.1 Conceitos e classificação.

3.2.2 Solubilidade.

3.2.3 Níveis estruturais.

3.2.4 Desnaturação e coagulação.

3.2.5 Composição e funções biológicas: Proteínas simples, Proteínas conjugadas, Proteínas fibrosas, Proteínas globulares.

3.2.6 Hemoglobina e mioglobina.

3.3 Estrutura de Nucleotídeos e ácidos nucleicos. Unidade 4 – Carboidratos.

4.1 Estrutura, importância e classificação.

4.2 Monossacarídeos: classificação, estrutura, estereoisomeria, atividade óptica e ciclização.

4.3 Dissacarídeos: naturais (sacarose, lactose, maltose) e produtos da hidrólise, açúcares redutores.

4.4 Polissacarídeos: de reserva (amido, glicogênio e dextranas) e estrutural (celulose e quitina). Unidade 5 – Lipídeos.

5.1 Conceitos e funções.

5.2 Ácidos graxos saturados e insaturados.

5.3 Classificação, composição e propriedades dos lipídeos: triacilgliceróis, cerídeos, glicerofosfolipídeos, esfingolipídeos, esteróis e outros compostos de natureza lipídica.

Unidade 6

6.1 Vitaminas.

Unidade 7 - Bioenergética e termodinâmica.

7.1 As transformações biológicas de energia obedecem às leis da termodinâmica.

7.2 Lógica química e reações bioquímicas comuns.

7.3 Transferência de grupos fosforil e ATP.

7.4 Reações biológicas de oxidação-redução. Unidade 8 – Metabolismo de Carboidratos.

Enzimas.

8.1 Princípios básicos da ação catalítica das enzimas.

8.2 Classificação e nomenclatura.

8.3 Fatores que afetam atividade das enzimas.



# UNIVERSIDADE ESTADUAL DO CENTRO-OESTE

Reconhecida pelo Decreto Estadual nº 3.444, de 8 de agosto de 1997

**Ano** 2022

**Tp. Período** Anual

**Curso** FARMÁCIA (530)

**Disciplina** 3617 - BIOQUÍMICA APLICADA AS CIÊNCIAS FARMACÊUTICAS

**Carga Horária:** 136

**Turma** FAI-T

## PLANO DE ENSINO

- 8.4 Introdução à cinética enzimática: equação de Michaelis-Menten, determinação de  $K_m$  e  $V_{máx}$ .  
8.5 Inibidores enzimáticos.  
8.6 Isoenzimas.  
8.7 Enzimas alostéricas.  
9. Conceitos sobre degradação e respiração aeróbica e anaeróbica. 10. Fosforilação oxidativa.  
11 Oxidação de ácidos graxos.  
12 Gliconeogênese.  
13 Via das pentoses.  
14 Síntese e degradação de glicogênio  
15 Biossíntese de ácidos graxos.  
16 Noções gerais sobre metabolismo de aminoácidos e ciclo da uréia. 17 Bioquímica dos líquidos biológicos.  
19 Estudo da integração e regulação hormonal do metabolismo intermediário no organismo.  
20 Correlação com aspectos clínicos do processo saúde-doença, ação de medicamentos no organismo e exames diagnósticos laboratoriais.

### III. Metodologia de Ensino

O conteúdo será trabalhado por meio de aulas expositivas dialogadas, metodologias ativas, associadas com atividades como: estudos de casos clínicos, resolução de problemas e sala de aula invertida, com o objetivo de estimular os alunos a interpretar situações e desenvolverem linhas de raciocínios lógicos envolvendo os conteúdos de bioquímica relacionados às diferentes áreas da Farmácia. Conteúdo Prático: Normas de laboratório, solubilidade de água, pH e tampão; dosagens de proteínas, de carboidratos e lipídios, noções de espectrofotometria, cromatografia de lipídeos e ácidos graxos; bioquímica de enzimas; cinética enzimática. Obs: devido ao enfrentamento da pandemia Covid 19 e para o bem estar de alunos e docentes frente a esta calamidade pública a metodologia pode ser alterada para parcialmente à distância, através da plataforma Moodle e softwares para vídeo conferências e reuniões on-line, associados a vídeo aulas e materiais e apoio pedagógico. Neste caso a frequência será computada no momento das aulas síncronas e pela entrega de atividades quando as aulas forem assíncronas.

### IV. Formas de Avaliação

A avaliação será feita de forma formal (prova), relatórios, atividades em sala, por meio do desempenho do aluno nas atividades das aulas teóricas e práticas, correções e discussões dos estudos de caso clínico, relatórios das atividades por meio da metodologia ativa denominada avaliação 360, além desta nota o aluno será avaliado pelo desempenho cognitivo. Ressalta-se que será realizada a aplicação de avaliação de recuperação ao final de cada semestre. Obs devido ao enfrentamento da pandemia Covid 19 e para o bem estar de alunos e docentes frente a esta calamidade pública a metodologia pode ser alterada para parcialmente a distância, e a avaliação alterada para relatórios das atividades e estudos de caso enviados diretamente na plataforma Moodle.

### V. Bibliografia

#### Básica

1. DEVLIN, T. Manual de Bioquímica com Correlações Clínicas. 6ª edição. Ed Blucher, São Paulo, 2007.
2. VOET, D.; VOET, T.G.; PRATT, C. W. Fundamentos de bioquímica. Porto Alegre, Artes médicas, 2000.
3. MURRAY, R.K.; BENDER, D.A.; BOTHAM, K.M.; KENNELLY, P. J.; RODWELL, V.W.; WEIL, P. A. Bioquímica Ilustrada de Harper. 29ª Edição. Porto Alegre: Ed. AMGH, 2014, 818p.
4. OKUNO, E.; CALDAS, I. L. & CHOW, C. Física para ciências biológicas e biomédicas, São Paulo, 1982, 490p.
5. NELSON, D.; COX, M. Princípios de Bioquímica de Lehninger. 5ª. ed. [S.l.]: Artmed, 2011. 1304 p

#### Complementar

- NELSON, D. L. COX, M. M. Princípios de Bioquímica de Lehninger. Tradução de Ana Beatriz Gorini da Veiga [et al.], Revisão técnica: Carlos Termignoni [et al.], 6ª Edição, Porto Alegre, Editora Artmed, 2014. 1298p.
- OTTAWAY, J. H. Bioquímica. Rio de Janeiro, Koogan S.A. 1986. CAMPBELL, M. K. Bioquímica. 3ª. Ed. Porto Alegre. Artes médicas Sul, 2000.
- PRATT, C. W. & CORNELLY, K. Bioquímica essencial. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2006.
- BRACHT, A.; ISHII-IWAMOTO, E.L. Métodos de Laboratório em Bioquímica. Barueri, SP, Ed. Manole. 2003 MAUGHAN, R; GLEESON, M; GREENHAFF, PL. Bioquímica do Exercício e Treinamento. Ed. Manole, 2000.

### APROVAÇÃO

**Inspetoria:** DEBIO/G



# UNIVERSIDADE ESTADUAL DO CENTRO-OESTE

Reconhecida pelo Decreto Estadual nº 3.444, de 8 de agosto de 1997

<b>Ano</b>	2022	
<b>Tp. Período</b>	Anual	
<b>Curso</b>	FARMÁCIA (530)	
<b>Disciplina</b>	3617 - BIOQUIMICA APLICADA AS CIENCIAS FARMACEUTICAS	<b>Carga Horária:</b> 136
<b>Turma</b>	FAI-T	

## PLANO DE ENSINO

**Tp. Documento:** Ata Departamental

**Documento:** 625

**Data:** 19/07/2022