



## PLANO DE ENSINO

### 1. IDENTIFICAÇÃO

Componente Curricular:	Bioquímica I						
Unidade Ofertante:	INSTITUTO DE BIOTECNOLOGIA						
Código:	IBTEC39202	Período/Série:	2º		Turma:	B2	
Carga Horária:				Natureza:			
Teórica:	45	Prática:	15	Total:	60	Obrigatória:	Optativa( )
Professor(A):	Françoise Vasconcelos Botelho				Ano/Semestre:	2024/2	
Observações:							

### 2. EMENTA

Fundamentos de bioquímica. Aminoácidos. Peptídeos. Estrutura e função de proteínas. Proteínas globulares, a química da respiração e as hemoglobinopatias. Proteínas fibrosas. Enzimologia. Estrutura e função das vitaminas e coagulação sanguínea. Estrutura e função de carboidratos. Estrutura e função de lipídeos e membranas biológicas. Estrutura e função de nucleotídeos. Bioenergética. Oxidações biológicas.

### 3. JUSTIFICATIVA

Os conteúdos abordados na disciplina Bioquímica I permitem aos alunos o aprendizado dos conceitos fundamentais de Bioquímica Celular oferecendo-se noções básicas sobre a estrutura das biomoléculas e desenvolvendo com maior detalhamento, os aspectos relacionados a sua organização e funcionalidade. A disciplina introduz conceitos básicos do metabolismo energético oferecendo subsídios para uma compreensão mais global do metabolismo celular e tecidual, bem como as interrelações metabólicas em diferentes condições fisiológicas e ou patológicas.

### 4. OBJETIVO

#### Objetivo Geral:

Conhecer as estruturas e as propriedades químicas das principais biomoléculas, e correlacionar suas estruturas moleculares com as funções que elas desempenham na natureza, a fim de compreender as bases estruturais da saúde e de diversas doenças que se manifestam por anormalidades estruturais.

### 5. PROGRAMA

#### Fundamentos de Bioquímica

- Água: ionização da água
- Equilíbrio-ácido básico
- Solução tampão

## **Biomoléculas**

- Aminoácidos e Peptídeos
- Estrutura tridimensional de Proteínas
- Hemoglobina e Mioglobina
- Carboidratos
- Lipídeos

## **Princípios de enzimologia**

- Cinética Enzimática
- Mecanismo de ação enzimática
- Equação de Michaelis e Menten
- Enzimas Alostéricas
- Regulação da atividade enzimática
- Inibição da atividade enzimática

## **Bioenergética e oxidações biológicas**

- Princípios de Bioenergética
- Oxidações biológicas Fosforilação oxidativa

## **6. METODOLOGIA**

O programa teórico será desenvolvido através de aulas expositivas/dialogadas. O programa prático será desenvolvido na forma de aulas práticas em laboratório, elaboração painéis integrados, portfólios, estudos dirigidos, grupos de discussão, material colaborativo, apresentações de trabalhos etc. Os recursos didáticos utilizados nas aulas teóricas serão: quadro branco e recursos audiovisuais (data-show). Ainda, será disponibilizado na plataforma *Microsoft Teams* materiais didáticos para o estudo da disciplina, contendo os slides das aulas, vídeo-aulas disponíveis na internet, exercícios e outros materiais complementares ao aprendizado dos conteúdos.

A sala de aula teórica fica no **bloco 8C - 208 e** as aulas serão às 5as-feiras das **8:00 às 11:30**. As aulas práticas serão realizadas no laboratório de ensino do IBTEC.

<b>MÊS</b>	<b>DIA</b>	<b>Atividades</b>
Dezembro	12	Liberção da turma para recepção aos calouros
	19	Avaliação diagnóstica, apresentações via padlet, expectativas, plano da disciplina; plataforma teams, indicação de leituras de água, pH e tampão.
Fevereiro	06	Introdução à disciplina; Ionização da água, pH, ácidos e bases fortes, ácidos e bases fracos, Exercícios

	13	Dúvidas e resolução das listas 1 e 2 de exercícios. <b>Estudo dirigido:</b> texto da aula 7 do livro da CECIERJ vol.1 (anexado na pasta do módulo 1 do teams);
	20	Aminoácidos e Proteínas - estrutura e função (estudo interativo) <b>AP1:</b> pH e tampão
	27	<b>GD1:</b> pH e tampão Hemoglobina e mioglobina
Março	06	<b>GD2:</b> Proteínas
	13	<b>GD3:</b> Hemoglobina e mioglobina <b>AP2:</b> Proteínas
	20	<b>Avaliação 1:</b> água, pH e tampão, aminoácidos, proteínas; Hemoglobina e mioglobina. Entrega das anotações e exercícios propostos dos temas estudados.
	27	Enzimas - Introdução e divisão dos temas a serem explorados Enzimas: painel integrado parte 1
Abril	03	Painel integrado: parte 2 Carboidratos (mapa conceitual) e Lipídeos (Estudo dirigido)
	10	Introdução ao metabolismo - Bioenergética <b>AP3:</b> Enzimas e carboidratos
	17	<b>GD4: Bioenergética</b> Glicólise e fermentações biológicas
	24	Respiração celular - Ciclo de Krebs e cadeia respiratória
Maio	08	<b>Avaliação 2:</b> Enzimas, carboidratos, lipídeos, Introdução ao metabolismo, Bioenergética, glicólise, fermentações biológicas, respiração celular e lipídeos. Entrega das anotações realizadas dos materiais estudados.
	15	<i>Atividade avaliativa de recuperação de aprendizagem*</i>

\*Atividade avaliativa de recuperação somente para alunos que não obtiveram a nota mínima de 60 pontos na disciplina, mas que apresentem frequência mínima de 75% de presença na disciplina até o dia da avaliação 3.

## 7. AVALIAÇÃO

- **Portfólio:** Cada aluno desenvolverá dois portfólios individuais ao longo da disciplina. O mesmo pode ser organizado em formato digital e deverá conter: Anotações pessoais dos temas estudados; Respostas das listas de exercícios e atividades propostas; Reflexões sobre os conteúdos abordados e sobre o instrumento portfólio no seu processo de aprendizagem. O primeiro portfólio será avaliado em 10 pontos e o segundo em 12 pontos. Os mesmos serão entregues nos dias das respectivas avaliações. **Total: 22 pontos**

**Tópicos a serem avaliados no Portfólio 1:** A- Anotações dos estudos da aula 1; B- Lista 1; C- Lista 2; D- Anotações dos estudos da aula 2; E- Estudo dirigido de tampão F- anotações dos estudos da aula 3; G- Estudo dirigido de hemoglobina e mioglobina; H-Reflexões dos instrumentos de aprendizagem.

**Portfólio 2** A- Anotações dos estudos da aula de enzimas e gráficos realizados; B- Estudo dirigido de enzimas C- Anotações dos estudos da aula de carboidratos; D- Anotações dos estudos de introdução ao metabolismo, mapas 1, 2 e o roteiro de estudos do módulo 2; E- Anotações de glicólise, ciclo de Krebs e cadeia respiratória F- anotações dos estudos aula de lipídeos; G- Estudo dirigido de lipídeos; H-Reflexões dos instrumentos de aprendizagem.

- **Grupos de discussão (GD):** Os alunos receberão questões problemas para serem discutidas e apresentadas de forma manuscrita e/ou oral. Cada grupo de discussão será avaliado em 4 pontos. **Total: 16 pontos.**

- **Aulas práticas (3)** em laboratório: Será avaliada a entrega de um infográfico ou esquema visual das aulas práticas a ser entregue na semana seguinte à realização da aula. Cada infográfico será avaliado em 4 pontos. A ausência à aula prática impossibilita a realização do infográfico. **Total: 12,0 pontos**

- Painel integrado de enzimas: **6,0 pontos**

- Mapa conceitual de carboidratos: **4,0 pontos**

- 2 avaliações individuais de múltipla escolha e/ou questões discursivas. 1ª Avaliação: **20 pontos**; 2ª avaliação: **20 pontos**; totalizando **40 pontos**.

A nota final na disciplina será obtida pela soma das atividades descritas acima, totalizando o valor máximo de 100 pontos. Será considerado aprovado o aluno que apresentar Nota maior ou igual a sessenta pontos (60) e frequência mínima de 75%. O aluno que apresentar nota final inferior a 60 pontos e frequência mínima de 75% na disciplina (até o dia da última avaliação da disciplina) poderá realizar uma atividade avaliativa de recuperação de aprendizagem. Esta avaliação terá valor de 100 pontos e apresentará questões referentes aos conteúdos trabalhados durante o semestre. Prevalecerá a nota mais alta na pontuação final dos discentes.

## 8. BIBLIOGRAFIA

### **Básica:**

- MARZZOCO, A. & TORRES, B. B. Bioquímica Básica, 4ª edição, Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2015.(PDF da 3ª edição disponível na internet)

- NELSON, D. L., COX, M. Princípios de bioquímica. 7ª ed. São Paulo: Editora Artmed, 2019.

- CHAMPE, P. C., HARVEY, R. A., FERRIER, D. R. Bioquímica Ilustrada, 5a edição, Porto Alegre: Artmed, 2012.

### **Complementar:**

-STRYER, L.; TYMOCZKO, J. L.; BERG, J. M. **Bioquímica**, 7ª edição, Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2014.

-CAMPBELL, MARY K. Bioquímica, 3a edição, Edição Universitária, Porto Alegre: Artmed, 2000

-Repositório digital da UFRG <https://www.lume.ufrgs.br/handle/10183/119800>

-MURRAY, R. K. **Bioquímica ilustrada de Harper**. 29ª edição, São Paulo: Editora McGraw Hill, 2013.

-VOET, D. & VOET, J.G. **Bioquímica**, 4a edição, Porto Alegre, Artmed, 2013.

-MARKS, C. S.; ALLAN D.; LIEBERMAN, M. **Bioquímica Médica Básica de Marks: Uma Abordagem Clínica**, 2ª edição, Porto Alegre: Artmed, 2007

## 9. APROVAÇÃO

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

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



Documento assinado eletronicamente por **Françoise Vasconcelos Botelho, Professor(a) do Magistério Superior**, em 03/02/2025, às 13:55, 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 **6063270** e o código CRC **095F96BA**.