



UNIVERSIDADE FEDERAL DE UBERLÂNDIA



## FICHA DE COMPONENTE CURRICULAR

<b>CÓDIGO:</b>	<b>COMPONENTE CURRICULAR:</b> BIOQUÍMICA	
<b>UNIDADE ACADÊMICA OFERTANTE:</b> INSTITUTO DE BIOTECNOLOGIA		<b>SIGLA:</b> IBTEC
<b>CH TOTAL TEÓRICA:</b> 30 horas	<b>CH TOTAL PRÁTICA:</b> 30 horas	<b>CH TOTAL:</b> 60 horas

## 1. OBJETIVOS

Geral:

Fornecer uma introdução aos princípios básicos dando ao aluno o domínio de seus conceitos, linguagem e permitindo a compreensão dos processos bioquímicos nos mais importantes sistemas biológicos possibilitando interpretar, em nível molecular, os eventos fisiológicos e processos metabólicos.

Específicos:

Compreender os níveis de estruturação das biomoléculas e como se organizam para formar a estrutura celular vegetal.

Entender o modo como a estrutura das biomoléculas influencia suas funções e propriedades básicas.

Compreender o papel da água nas interações entre as biomoléculas, bem como suas principais propriedades.

Dar especial importância ao conceito de enzimas, tipos de catálise, mecanismos de regulação, bem como capacitar o aluno a entender o papel essencial das enzimas nas relações bioquímicas.

Compreender o papel essencial do metabolismo energético para os organismos vivos (vegetais).

Introduzir ao aluno conceitos básicos de oxidações biológicas e sua importância para a produção de energia na forma de ATP.

Capacitar o aluno a compreender a importância da bioquímica no equilíbrio dinâmico do organismo vegetal.

## 2. EMENTA

Água. Carboidratos. Lipídeos. Aminoácidos e proteínas. Ácidos Nucleicos. Enzimas. Princípios de bioenergética. Catabolismo de carboidratos. Acetil-CoA. Fosforilação oxidativa e fotofosforilação. Catabolismo de lipídeos. Catabolismo de compostos nitrogenados. Biossíntese de carboidratos. Biossíntese de lipídeos.

## 3. PROGRAMA

UNIDADE	T	P	CHT
1 Água: Estrutura e propriedades da água Ionização da água, ácidos fracos e bases fracas Solução tampão	2	2	4

	Equação de Henderson-Hasselbalch			
2	Carboidratos: Classificação Estrutura e funções	1	2	3
3	Lipídeos: Classificação Estrutura e funções Membranas biológica e transporte Vitaminas lipossolúveis	1	2	3
4	Aminoácidos e proteínas: Aminoácidos: Estrutura e classificação Proteínas: estruturas, funções e classificação	2	3	5
5	Ácidos Nucleicos: Estrutura e funções de nucleotídeos Estrutura e funções de DNA Estrutura e funções de RNA Replicação Transcrição Biossíntese de proteínas	3	2	5
6	Enzimas: Definição e classificação Atividade e introdução à cinética enzimática Fatores que afetam a velocidade das reações enzimáticas Especificidade das enzimas e isoenzimas Inibidores e cofatores Enzimas regulatórias	1	3	4
7	Princípios de bioenergética: Princípios gerais da termodinâmica Variação de energia livre-padrão de uma reação química Energia livre e reações de óxido-redução Compostos ricos em energia (correlação com as estruturas das macromoléculas e as ligações químicas nelas presentes; carreadores de energia)	2	2	4
8	Catabolismo de carboidratos: Mobilização de polissacarídeos Glicólise Fermentações láctica e alcoólica Via alternativa de catabolismo de carboidratos Via Pentose Fosfato	3	3	6
9	Acetil-CoA: Ciclo dos ácido cítrico Ciclo de Glicoxilato	2	2	4
10	Fosforilação oxidativa e fotofosforilação: Cadeia transportadora de elétrons Transferência de elétrons Gradiente eletroquímico Bloqueadores e desaclopadores da cadeia respiratória ATP sintase Reações luminosas	3	2	5
11	Catabolismo de lipídeos: Mobilização dos triacilgliceróis Beta-oxidação	1	2	3
12	Catabolismo de compostos nitrogenados: Catabolismo de aminoácidos e proteínas Excreção do nitrogênio: ciclo da ureia e síntese de ácido úrico Ciclo do nitrogênio: amonificação, nitrificação, fixação simbiótica do nitrogênio e formação dos aminoácidos	3	3	6
13	Biossíntese de carboidratos: Gliconeogênese	3	2	5

	Fotossíntese Ciclo de Calvin Síntese de sacarose, amido e celulose			
14	Biossíntese de lipídeos Síntese de ácidos graxos Síntese de triacilgliceróis Síntese de fosfolipídeos	3		3
Total		30	30	60

#### 4. BIBLIOGRAFIA BÁSICA

MARZZOCO, A. **Bioquímica básica**. 3 ed., Rio de Janeiro, Guanabara Koogan, 2007. 384 p.

NELSON, D. L.; COX, M. M. **Princípios de Bioquímica de Lehninger**. 4 ed., Porto Alegre, Artmed, 2006, 1202 p.

RAVEN, P. H. **Biologia Vegetal**. 3 ed., Rio de Janeiro, Guanabara Koogan, c2014, 856 p.

#### 5. BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

BERG, J. M. **Bioquímica**. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2004. 1059 p.

MURRAY, R. K.; GRANNER, D. K.; RODWELL, V. W. **Harper's Illustrated Biochemistry**. 27 ed. New York: Lange Medical Books/McGraw-Hill, 2003. 692 p.

NELSON, D. L. **Principles of Biochemistry**. 6ed., New York: WORTH Publishers, 2013. 1152 p.

STRYER, L. **Bioquímica**. 3 ed., Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 1992. 881 p.

TAIZ, L. **Fisiologia vegetal**. Porto Alegre: Artmed, 2013. 918 p.

VOET, D. **Bioquímica**. 3 ed. Porto Alegre: Artmed, 2006. 1596 p.

#### 6. APROVAÇÃO

Fernando Juari Celoto  
Coordenador do Curso de Agronomia

Carlos Ueira Vieira  
Diretor do Instituto de Biotecnologia



Documento assinado eletronicamente por **Fernando Juari Celoto, Coordenador(a)**, em 25/08/2022, às 16:05, 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 **Carlos Ueira Vieira, Diretor(a)**, em 12/09/2022, às 14:25, 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 **3559512** e o código CRC **3D8294DA**.