


UNIVERSIDADE FEDERAL DE UBERLÂNDIA

Instituto de Biotecnologia

Av. Pará, 1720, Bloco 2E - Bairro Umarama, Uberlândia-MG, CEP 38400-902

Telefone: +55 (34) 3225-8437 - www.ibtec.ufu.br - ibtec@ufu.br


PLANO DE ENSINO
1. IDENTIFICAÇÃO

Componente Curricular:	BIOQUÍMICA						
Unidade Ofertante:	INSTITUTO DE BIOTECNOLOGIA						
Código:	IBTEC39304	Período/Série:	3º		Turma:	G	
Carga Horária:				Natureza:			
Teórica:	45	Prática:	15	Total:	60	Obrigatória:	(X)
						Optativa:	()
Professor(A):	ANA CAROLINA SILVA SIQUIEROLI				Ano/Semestre:	2023/2	
Observações:	<p>a) E-mail institucional do docente: carol@ufu.br</p> <p>b) Disciplina ofertada conforme Resoluções: RESOLUÇÃO CONGRAD Nº 46/2022 que aprova as Normas Gerais da Graduação da UFU, e dá outras providências; RESOLUÇÃO CONGRAD Nº 118/2023 que faz ajustes a Resolução CONGRAD nº 73, de 17 de outubro de 2022, que aprova o calendário acadêmico da graduação da UFU, referente aos semestres letivos 2022/1, 2022/2, 2023/1 e 2023/2, para os campi de Uberlândia, Pontal, Monte Carmelo e Patos de Minas."</p> <p>c) Ao se matricular na disciplina, o(a) discente declara-se ciente das normas estabelecidas nesse plano de ensino e nas resoluções supracitadas.</p> <p>d) O docente a seu critério poderá agendar aulas aos sábados.</p> <p>e) O(a)s discentes devem conferir o Regimento Geral da Universidade Federal de Uberlândia (http://www.ufu.br/documentos/legislacao/Regimento_Geral_da_UFU.pdf), especialmente no que diz respeito a fraudes ou comportamento fraudulento observados no Art. 196, do capítulo III do regime disciplinar.</p>						

2. EMENTA

Água, equilíbrio ácido-base e sistemas tamponantes; Biomoléculas: carboidratos, lipídios, aminoácidos, proteínas, nucleotídeos e ácidos nucléicos, vitaminas e coenzimas; Bioenergética: a célula viva, biomembranas; Metabolismo energético; Fotossíntese; Biossíntese de ácidos nucléicos e de proteínas.

3. JUSTIFICATIVA

Os conteúdos abordados na disciplina de Bioquímica são de extrema importância na formação do aluno do curso de graduação em Agronomia. A disciplina proporciona o aprendizado e a compreensão de termos e assuntos necessários para a formação de futuros profissionais na área, e também propicia melhor aproveitamento de outras disciplinas oferecidas pelo curso.

4. OBJETIVO
Objetivo Geral:

Ao final da disciplina o estudante será capaz de: compreender os aspectos bioquímicos ligados à Agronomia.

Objetivos Específicos:

Discutir as propriedades das soluções aquosas e os elementos básicos da termodinâmica; conhecer a estrutura e função das macromoléculas biológicas; realizar cálculos envolvidos no uso e nas transformações de energia pela célula vegetal; conhecer as propriedades, cinética da reação e mecanismo catalítico das enzimas; compreender como os seres vivos sintetizam e degradam carboidratos, proteínas e lipídios com ênfase na geração e consumo de energia; demonstrar ter se conscientizado da importância dos processos bioquímicos no cotidiano, na tecnologia e na manutenção da vida.

5. PROGRAMA

SEMANA	DATA	HORÁRIO	CONTEÚDO PROGRAMÁTICO
1	10.01	07:10-9:40 (T)	Apresentação da disciplina

			Visão geral da estrutura celular Água: estrutura e propriedades
	11.01	07:10-8:00(GA) 8:00-8:50(GB)	Ionização da água, ácidos fracos e bases fracas Solução Tampão - Equação de Henderson-Hasselbalch
2	17.01	07:10-9:40 (T)	Biomoléculas: estrutura tridimensional, configuração, conformação e reatividade Aminoácidos, peptídeos e proteínas
	18.01	07:10-8:00(GA) 8:00-8:50(GB)	Estrutura tridimensional das proteínas Caracterização de proteínas/ Caracterização de enzimas
3	24.01	07:10-9:40 (T)	Caracterização de enzimas
	25.01	07:10-8:00(GA) 8:00-8:50(GB)	Carboidratos – monossacarídeos; polissacarídeos; glicoproteínas; parede celular de plantas
4	31.08	07:10-9:40 (T))	Lipídeos – propriedades; membranas biológicas; transporte através de membranas
	01.02	07:10-8:00(GA) 8:00-8:50(GB)	Atividades - Caracterização de carboidratos
5	07.02	07:10-9:40 (T)	Atividades - Caracterização de proteínas/ Caracterização de enzimas
	08.02	07:10-8:00(GA) 8:00-8:50(GB)	Atividades - Caracterização de lipídeos
6	15.02	07:10-8:00(GA) 8:00-8:50(GB)	Bioenergética - Metabolismo: vias metabólicas, termodinâmica dos compostos fosfatados, reações de óxido-redução
7	21.02	07:10-9:40 (T)	PRIMEIRA AVALIAÇÃO 25,0 pontos
	22.02	07:10-8:00(GA) 8:00-8:50(GB)	Glicólise
7	28.02	07:10-9:40 (T)	Fermentação alcoólica e láctica Ciclo do ácido cítrico

	29.02	07:10-8:00(GA) 8:00-8:50(GB)	Respiração Celular Cadeia transportadora de elétrons/Fosforilação oxidativa
8	06.03	07:10-9:40 (T)	Vem para UFU - Campus Monte Carmelo
	07.03	07:10-8:00(GA) 8:00-8:50(GB)	Fotossíntese: reações luminosas - conceitos gerais, organização do aparelho fotossintético, mecanismos de transporte de elétrons, fotofosforilação, reparo da maquinaria fotossintética
9	13.03	07:10-9:40 (T)	Fotossíntese: reações luminosas - conceitos gerais, organização do aparelho fotossintético, mecanismos de transporte de elétrons, fotofosforilação, reparo da maquinaria fotossintética
	14.03	07:10-8:00(GA) 8:00-8:50(GB)	Fotorrespiração Síntese de sacarose, amido e celulose
10	20.03	07:10-9:40 (T)	SEGUNDA AVALIAÇÃO 25,0 pontos
	21.03	07:10-8:00(GA) 8:00-8:50(GB)	Metabolismo de carboidratos: metabolismo de outras hexoses, gliconeogênese, glicogênese, glicogenólise, via das pentoses fosfato
11	27.03	07:10-8:00(GA) 8:00-8:50(GB)	Metabolismo de carboidratos: metabolismo de outras hexoses, gliconeogênese, glicogênese, glicogenólise, via das pentoses fosfato
	28.03	07:10-9:40 (T)	Metabolismo de lipídeos: biossíntese de ácidos graxos, oxidação de ácidos graxos, cetogênese, Conversão de lipídeos de reserva em carboidratos durante a germinação de sementes
12	03.04	07:10-9:40 (T)	Metabolismo de lipídeos: biossíntese de ácidos graxos, oxidação de ácidos graxos, cetogênese, Conversão de lipídeos de reserva em carboidratos durante a germinação de sementes
	04.04	07:10-8:00(GA) 8:00-8:50(GB)	Nitrogênio no ambiente, assimilação de nitrato e amônia, fixação biológica do nitrogênio Metabolismo de compostos nitrogenados: catabolismo de proteínas e ciclo da uréia; biossíntese de ácidos nucléicos e proteínas
13	10.04	07:10-9:40 (T)	Integração e regulação metabólica: metabolismo em diferentes estados nutricionais
	11.04	07:10-8:00(GA) 8:00-8:50(GB)	Integração e regulação metabólica: metabolismo tecido específico
14	17.04	07:10-9:40 (T)	Integração e regulação metabólica: metabolismo tecido específico
	18.04	07:10-8:00(GA) 8:00-8:50(GB)	TERCEIRA AVALIAÇÃO 25,0 pontos
15	24.04	07:10-9:40 (T)	Avaliação de Recuperação

	25.04	07:10-8:00(GA) 8:00-8:50(GB)	Entrega de notas finais / Vista de notas e trabalhos
16	02.05	07:10-8:00(GA) 8:00-8:50(GB)	Período destinado a outras atividades acadêmicas (10% do semestre letivo)
17	08.05	07:10-9:40 (T)	Período destinado a outras atividades acadêmicas (10% do semestre letivo)

6. METODOLOGIA

O programa da disciplina será desenvolvido por meio de aulas presenciais expositivas e dialogadas utilizando como ferramenta algumas técnicas de ensino como: seminários, debates, painéis, estudos dirigidos, desenvolvimento de pesquisas, demonstrações, oficinas, realização de experimentos, dinâmicas de grupo, exercícios etc. Os recursos didáticos utilizados serão: quadro e recursos audiovisuais como o data-show.

b) carga-horária das aulas presenciais: 60 horas/semestre

- quarta-feira: 7h10min às 09h40min

- quinta-feira: 7h10min às 08h50min

c) identificação das Plataforma de TI e softwares que serão utilizados nas atividades avaliativas:

Moodle UFU (<https://www.moodle.ufu.br/course/view.php?id=1993>) – chave de inscrição para a disciplina será disponibilizada pelo docente.

d) identificação da Plataforma de TI, softwares que serão utilizados e o endereço web onde os arquivos referentes a disciplina estarão disponíveis:

-Moodle UFU (<https://www.moodle.ufu.br/course/view.php?id=1993>) – chave de inscrição para a disciplina será disponibilizada pelo docente.

e) carga-horária prática, a descrição detalhada de como ela será realizada:

- O programa prático será cumprido visando à integração com o conteúdo ministrado nas aulas teóricas e incluirá o desenvolvimento de atividades avaliativas, relatórios e demonstrações das práticas de bioquímica no laboratório e/ou na Estação Experimental de Hortaliças da UFU, campus Monte Carmelo, localizada na Rua Riachuelo, Monte Carmelo-MG.

f) Atendimento ao aluno:

Será realizado em dia da semana e horário estabelecido pela docente em acordo com os discentes e divulgado para os alunos na plataforma Moodle.

7. AVALIAÇÃO

Serão realizadas três avaliações individuais e sem consulta, além de outras formas de avaliação descritas a seguir. As avaliações incluirão todo o conteúdo abordado até a data definida no cronograma da disciplina.

1ª Avaliação = 25,0 pontos – 21.02

2ª Avaliação = 25,0 pontos – 20.03

3ª Avaliação = 25,0 pontos – 18.04

Atividades avaliativas durante o semestre = 25,0 pontos

Obs. As avaliações poderão ser realizadas de forma presencial ou utilizando a plataforma Moodle UFU (<https://www.moodle.ufu.br/course/view.php?id=1994>).

Resolução CONGRAD 46/2022: Para ser aprovado, o discente deverá alcançar, no mínimo, 60 pontos no aspecto do aproveitamento e 75% no aspecto da assiduidade às atividades curriculares efetivamente realizados. Ambos os índices determinam o aproveitamento final no componente curricular.

Reposição de provas perdidas durante o semestre (avaliação fora de época):

Observação: Os alunos que perderem provas (1ª e 2ª avaliações) durante o semestre poderão realizar a reposição na semana posterior a avaliação, desde que o motivo da ausência esteja estabelecida na RESOLUÇÃO Nº 46/2022, DO CONSELHO DE GRADUAÇÃO que estabelece as Normas Gerais de Graduação.

Pela Resolução CONGRAD 46/2022 :

b.1) Art. 137. O professor poderá, a seu critério e independentemente de justificativas, conceder a atividade acadêmica avaliativa fora de época.

b.2) Art. 138. O professor deverá aplicar atividade acadêmica avaliativa fora de época, desde que devidamente comprovado, quando ocorrer a ausência do estudante pelos seguintes motivos:

I – exercícios ou manobras efetuadas na mesma data e hora, em caso de Serviço Militar Temporário, conforme a Lei nº 4.375, de 17 de agosto de 1964;

II – problema de saúde devidamente comprovado por atestado; e

III – falecimento de filhos, pais, cônjuges e dependentes econômicos.

b.3) Art. 139. O prazo para solicitação da atividade acadêmica avaliativa fora de época ao professor será de 3 (três) dias úteis.

Parágrafo único. O professor terá prazo de 2 (dois) dias úteis para responder ao estudante.

b.4) Art. 140. O estudante poderá recorrer ao Colegiado de Curso, no prazo de 7 (sete) dias úteis a contar da data da atividade acadêmica avaliativa não realizada, mediante justificativa documentada, caso o pedido tenha sido recusado pelo professor.

§ 1º O Colegiado de Curso poderá deferir a solicitação do estudante, nos casos estabelecidos no art. 138 desta Norma ou por outro fato relevante devidamente comprovado.

§ 2º O professor terá 5 (cinco) dias úteis para marcar a data de realização da avaliação após ser informado do deferimento do Colegiado.

Observações:

1. Não serão aceitos trabalhos e atividades avaliativas entregues em datas posteriores e, se caracterizado o plágio entre eles, não terão validade e não será permitida a substituição ou reposição.
2. Não haverá reposição de questionários semanais individuais e atividades avaliativas não entregues pelos alunos até data e horário limites definidos pela docente.
3. Não serão aceitas resoluções de atividades avaliativas encaminhadas por e-mail ou qualquer outro mecanismo que não seja a plataforma Moodle.
4. Para as avaliações individuais: não serão aceitas resoluções de questões iguais ou similares a de outros discentes. Nestes casos os alunos(as) não receberão nota nas avaliações e não será permitida a substituição ou reposição. Os discentes estarão sujeitos às penalidades expostas no Regimento Geral da UFU (http://www0.ufu.br/documentos/legislacao/Regimento_Geral_da_UFU.pdf) em caso de fraudes ou comportamento fraudulento, observado o Art. 196, do capítulo III do regime disciplinar.
5. Todo o material produzido e divulgado pelo docente, como vídeos, textos, arquivos de voz, etc., está protegido pela Lei de Direitos Autorais (Lei no 9.610, de 19 de fevereiro de 1998), pela qual fica vetado o uso indevido e a reprodução não autorizada de material autoral por terceiros cabendo, aos responsáveis pela reprodução ou uso indevido do material de autoria dos docentes, as sanções administrativas e às dispostas na Lei de Direitos Autorais.

Avaliação de recuperação de aprendizagem:

A todos os alunos com frequência mínima de 75%, será oferecida uma avaliação de recuperação (Art. 141 da Resolução CONGRAD nº 46/2022).

A avaliação de recuperação consistirá de uma prova com o conteúdo total abordado na disciplina, valendo 100 pontos.

A nota final recuperada do discente será obtida pela seguinte equação:

$$\text{NFR} = (\text{NF} + \text{NR})/2$$

Em que: NFR = nota final recuperada; NF = nota final; e NR = nota da recuperação. **Para ser considerado aprovado o discente deverá obter a NFR igual ou maior a 60 pontos.**

8. BIBLIOGRAFIA**Básica**

MARZZOCO, A.; TORRES, B. B. **Bioquímica básica**. 3. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2007.

NELSON, D. L.; COX, M. M. **Princípios de bioquímica de Lehninger**. 5. ed. Porto Alegre: Artmed, 2011.

STRYER, L. **Bioquímica**. 6. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2008.

Complementar

CISTERNAS, J. R.; MONTE, O.; WAGNER M. **Fundamentos teóricos e práticos em bioquímica**. Rio de Janeiro: Atheneu, 2011.

HARPER, H. A. et al. **Harper: bioquímica ilustrada**. 27. ed. Rio de Janeiro: McGrawHill, 2007.

HARVEY, R. A.; CHAMPE, P. C.; FERRIER, D. R. **Bioquímica ilustrada**. 5. ed. Porto Alegre: Artmed, 2012.

MASTROENI, M. F.; GERN, R. M. M. **Bioquímica: práticas adaptadas**. Rio de Janeiro: Atheneu, 2008.

VOET, D.; VOET, J. G.; Pratt, C. W. **Fundamentos de bioquímica**. 2. ed. Porto Alegre: Artmed, 2008.

9. APROVAÇÃO

Aprovado em reunião do Colegiado realizada em: ____/____/____

Coordenação do Curso de Graduação: _____



Documento assinado eletronicamente por **Ana Carolina Silva Siquieroli, Professor(a) do Magistério Superior**, em 08/02/2024, às 15:19, 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, informando o código verificador **5074788** e o código CRC **9E7FEF5A**.