



UNIVERSIDADE FEDERAL DE UBERLÂNDIA

Instituto de Biotecnologia

Av. Pará, 1720, Bloco 2E - Bairro Umuarama, 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:	IBTEC								
Código:	IBTEC 32201	Período/Série:	2º			Turma:	ENGF		
Carga Horária:					Natureza:				
Teórica:	45	Prática:	15	Total:	60	Obrigatória:	(X)	Optativa:	()
Professor(A):						Ano/Semestre:	2026-1		
Observações:	<p>a) O e-mail institucional do docente para quaisquer esclarecimentos é: fsassaki@ufu.br.</p> <p>b) Disciplina ofertada conforme Resoluções: Resolução nº 46/2022 - CONGRAD - Das Normas de Graduação; Resolução CONGRAD nº 158/2025 que aprova o Calendário Acadêmico dos Cursos de Graduação, referente aos semestres letivos 2025/1, 2025/2, 2026/1, 2026/2, 2027/1 e 2027/2, e Resolução nº 30/2011-CONGRAD que dispõe sobre a composição do Plano de Ensino.</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) A seu critério, o docente poderá agendar aulas aos sábados letivos.</p> <p>e) Os discentes devem conferir o Regimento Geral da Universidade Federal de Uberlândia (https://ufu.br/sites/ufu.br/files/media/documento/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> <p>f) A distribuição e a totalização da pontuação dos critérios avaliativos seguem a o Art. 126 da Resolução 46/2022 do CONGRAD.</p> <p>g) Os critérios de aprovação seguem o Art. 127 da Resolução 46/2022 do CONGRAD.</p> <p>h) A vista das avaliações deverá ser solicitada até cinco dias corridos a contar da data de divulgação do resultado, atendendo o parágrafo 1º do Art. 132 da Resolução 46/2022 do CONGRAD.</p> <p>i) As regras e o prazo de solicitação de atividade acadêmica avaliativa fora de época estão de acordo com os Art. 137 e 139 da Resolução 46/2022 do CONGRAD.</p> <p>j) Os critérios para a atividade avaliativa de recuperação de aprendizagem seguem o Art. 141 da Resolução 46/2022 do CONGRAD.</p>								

2. EMENTA

Água, equilíbrio ácido-base e sistemas tamponantes. Biomoléculas: carboidratos, lipídios, aminoácidos, proteínas, nucleotídeos e ácidos nucleicos, vitaminas e coenzimas. Bioenergética: a célula viva, biomembranas. Metabolismo energético. Fotossíntese. Biossíntese de ácidos nucleicos 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 Engenharia Florestal. 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 às ciências florestais.

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

Apresentação da disciplina, Visão geral da estrutura vegetal; célula vegetal. Água: estrutura e propriedades. Ionização da água, ácidos fracos e bases fracas. Solução Tampão. Equação de Henderson-Hasselbalch. Biomoléculas: estrutura tridimensional, configuração, conformação e reatividade; Aminoácidos, peptídeos e proteínas; Estrutura tridimensional das proteínas, Alosteria; Enzimas – modo de ação das enzimas; coenzimas e cofatores; zimógenos; cinética enzimática; inibição enzimática; enzimas reguladoras; Vitaminas e suas coenzimas. Caracterização de proteínas; Caracterização de carboidratos; Lipídeos – propriedades; membranas biológicas; transporte através de membranas; Caracterização de lipídeos; Bioenergética; Introdução ao metabolismo: vias metabólicas, termodinâmica dos compostos fosfatados, reações de oxido-redução; Fotossíntese: reações luminosas - conceitos gerais, organização do aparelho fotossintético, mecanismos de transporte de elétrons, fotofosforilação, reparo da maquinaria fotossintética; Fotossíntese: reações de carboxilação - via C3, via C2, mecanismos de concentração do CO₂, via de Hatch-Slack, metabolismo ácido das crassuláceas; Síntese de sacarose, amido e celulose; Fotorrespiração; Considerações ecológicas; respostas fotossintéticas ao dióxido de carbono e à temperatura; Respiração Celular; Glicólise; Metabolismo de carboidrato: Gliconeogênese; Metabolismo de carboidrato: Via das pentoses fosfato; Fermentação alcoólica e láctica; Ciclo do ácido cítrico; Cadeia transportadora de elétrons; Metabolismo de lipídeos; triacilgliceróis e oxidação de ácidos graxos; biossíntese de ácidos graxos; conversão de lipídeos de reserva em carboidratos durante a germinação de sementes; Metabolismo de compostos nitrogenados: catabolismo de proteínas e ciclo da uréia; biossíntese de proteínas e ácidos nucleicos; Estresse oxidativo em plantas; Integração e regulação metabólica.

6. METODOLOGIA

6.1) Organização das aulas

Turma	Dia da semana	Horário	Local
ENGFA	Quarta-feira	8:50-11:30	1A201
ENGFA	Quinta-feira	9:50-10:40	1A201/ Lab. LAGEF - unid. Boa Vista

Observações:

Sujeito a alteração pela coordenação do curso em função da necessidade de ajustes no horário e espaço físico.

6.2) Atendimento ao aluno

Dia da semana	Horário	Local
Terça-feira	9:50-10:40	1A419

Observações:

Horários extras poderão ser marcados conforme a demanda, até atendimentos virtuais via Microsoft Teams, desde que haja um aviso prévio de 1 dia de antecedência.

6.3) Técnicas de ensino utilizadas

<input checked="" type="checkbox"/> Expositiva	<input type="checkbox"/> Seminário	<input checked="" type="checkbox"/> Estudo dirigido	<input type="checkbox"/> Debates	<input type="checkbox"/> Desenvolvimento de Pesquisa	<input type="checkbox"/> Demonstração
<input type="checkbox"/> Oficinas	<input checked="" type="checkbox"/> Realização de experimentos	<input type="checkbox"/> Dinâmica de grupos	<input type="checkbox"/> Painéis	<input type="checkbox"/> Exposição dialogada	<input checked="" type="checkbox"/> Outro

Observações:

Como atividade de grupo será realizada a elaboração de um mapa conceitual com gravação de um podcast para explicá-lo. O tema será acordado com os alunos. Temas poderão ser propostos, relacionados a bioquímica de plantas.

6.4) Material adicional

Repasse de Arquivos

Os slides referentes às aulas serão disponibilizados via Microsoft Teams. Materiais para estudos dirigidos serão enviados pela mesma plataforma.

6.5) Recursos necessários para execução de aulas e atividades

Programas ou Aplicativos e Instrumentos/Equipamentos Necessários

Não se aplica

6.6) Ambientes virtuais de apoio ao estudante

<input type="checkbox"/> Moodle	<input checked="" type="checkbox"/> WhatsApp	<input type="checkbox"/> Telegram	<input checked="" type="checkbox"/> Teams	<input type="checkbox"/> Instagram	<input type="checkbox"/> Outro	<input type="checkbox"/> Nenhum
---------------------------------	--	-----------------------------------	---	------------------------------------	--------------------------------	---------------------------------

O docente deverá informar os respectivos links, procedimentos de acesso. Se for o caso, descrever regras para utilização consciente da ferramenta utilizada.

6.7) Cronograma de desenvolvimento do conteúdo proposto

Semana	Data	Conteúdo Programático ou Atividade
--------	------	------------------------------------

1	15/04	Atividades acadêmicas
	16/04	Atividades acadêmicas
2	22/04	Apresentação da disciplina; Visão geral da estrutura vegetal; célula vegetal; Água: estrutura e propriedades; Ionização da água, ácidos fracos e bases fracas; Solução Tampão; Equação de Henderson-Hasselbalch.
	23/04	Proteínas: estrutura tridimensional, configuração, conformação e reatividade; Aminoácidos, peptídeos e proteínas
3	29/04	Enzimas – modo de ação das enzimas; coenzimas e cofatores; zimógenos; cinética enzimática; inibição enzimática; enzimas reguladoras; Vitaminas e suas coenzimas.
	30/04	Aula prática de proteínas
4	06/05	Reposição de quinta-feira - Carboidratos – monossacarídeos; polissacarídeos; glicoproteínas; parede celular de plantas
	07/05	Aula prática de carboidratos; 1º Estudo dirigido
5	13/05	Lipídeos – propriedades; membranas biológicas; transporte através de membranas
	14/05	Aula prática de lipídeos
6	20/05	1ª Prova de bioquímica
	21/05	Bioenergética; Introdução ao metabolismo: vias metabólicas, termodinâmica dos compostos fosfatados, reações de oxido-redução
7	27/05	Fotossíntese: reações luminosas - conceitos gerais, organização do aparelho fotossintético, mecanismos de transporte de elétrons, fotofosforilação, reparo da maquinaria fotossintética. Fotossíntese: reações de carboxilação - via C3, via C2, mecanismos de concentração do CO ₂ , via de Hatch-Slack, metabolismo CAM
	28/05	Síntese de sacarose, amido e celulose, Fotorrespiração; Considerações ecológicas; respostas fotossintéticas ao dióxido de carbono e à temperatura. 2º Estudo dirigido
8	03/06	1ª Atividade recuperativa
	04/06	Feriado
9	10/06	Respiração Celular; Glicólise
	11/06	Fermentação alcoólica e láctica. 3ª Estudo dirigido
10	17/06	Metabolismo de carboidrato: Gliconeogênese; Metabolismo de carboidrato: Via das pentoses fosfato.
	18/06	4º Estudo dirigido
11	24/06	2ª prova de bioquímica
	25/06	Ciclo do ácido cítrico; Cadeia transportadora de elétrons
12	01/07	Metabolismo de lipídeos: triacilgliceróis e oxidação de ácidos graxos; biossíntese de ácidos graxos; conversão de lipídeos de reserva em carboidratos durante a germinação de sementes
	02/07	2ª atividade recuperativa
13	08/07	5ª estudo dirigido
	09/07	Metabolismo de compostos nitrogenados: catabolismo de proteínas e ciclo da uréia; biossíntese de proteínas e ácidos nucleicos.
14	15/07	Biossinalização
	16/07	6º estudo dirigido
15	23/07	3ª prova de bioquímica
	29/07	Revisão do mapa conceitual
16	30/07	Revisão do mapa conceitual
	05/08	Entrega de mapa conceitual
17	06/08	Entrega de mapa conceitual
	12/08	Atividades acadêmicas
18	13/08	Atividades acadêmicas
	19/08	Atividades acadêmicas

* O cronograma de aulas poderá sofrer alterações no decorrer do semestre;

** O docente deverá preencher as 18 semanas/atividades. No semestre em que no calendário acadêmico contemplar um número menor de semanas, as atividades acadêmicas previstas para complementar a carga horária da disciplina deverão constar na descrição das atividades.

7. AVALIAÇÃO

7.1) Cronograma das avaliações

Formas de Avaliação				
Data	Categoria	Forma	Local	Pontuação
20/05	Regular	Escrita	1A201	18
24/06	Regular	Escrita	1A201	18
23/07	Regular	Escrita	1A201	18
Diversas datas	Regular	Estudos dirigidos	1A201	24
06/08	Regular	Mapa conceitual	Entrega remota	22
Soma:				100
03/06	Recuperação	Escrita	1A201	10,8
02/07	Recuperação	Escrita	1A201	10,8

7.2) Avaliações regulares e fora de época

1ª Avaliação = 18,0 pontos

2ª Avaliação = 18,0 pontos

3ª Avaliação = 18,0 pontos

Mapa conceitual e podcast = 22 pontos

6 Exercícios = 24 pontos

Somatória = 100

- Avaliação fora de época (prova de segunda chamada)

O aluno que se ausentar em alguma das atividades avaliativas, descritas no item 1, deverá encaminhar para o e-mail do docente responsável pela disciplina o pedido de avaliação fora de época, contendo a justificativa pela ausência e anexando os documentos comprobatórios, no prazo de até 3 dias úteis, contados a partir da data de realização da avaliação perdida (conforme normas gerais de graduação).

O pedido será julgado pelo docente de acordo com as normas de graduação e, caso deferido, o aluno realizará a avaliação fora de época na data e com o conteúdo a ser combinado com o docente.

O discente que não tiver a avaliação fora de época deferida pelo docente, deverá encaminhar solicitação ao Colegiado do curso, sempre respeitando os prazos estabelecidos pela Resolução.

7.3) Avaliação de recuperação

O discente que possuir frequência mínima de 75% na disciplina tem direito a uma avaliação de recuperação. Para realizar a prova, o discente deverá encaminhar para o e-mail do docente responsável

pela disciplina uma solicitação manifestando o

desejo e o comprometimento da realização da avaliação de recuperação.

A recuperação de nota se dará com 2 provas recuperativas, sendo cada uma delas referente ao conteúdo cobrado nas respectivas duas provas escritas.

2 atividades recuperativas - cada uma valendo 60% das notas das 1ª e 2ª provas escritas (10,8 pontos cada uma).

7.4) Divulgação dos resultados

Os resultados serão divulgados através de uma planilha exposta nos arquivos da disciplina de Bioquímica da plataforma Microsoft Teams.

7.5) Vista das avaliações

As vistas das avaliações serão realizadas sempre após as atividades, em datas e horários estabelecidos pelo docente, respeitando o estabelecido nas normas gerais de graduação.

7.6) Frequência

Avaliação da Frequência (mínimo de 75%)			
<input checked="" type="checkbox"/> Chamada em sala de aula	<input type="checkbox"/> Lista de presença	<input checked="" type="checkbox"/> Entrega de trabalhos	<input type="checkbox"/> Outro
Nota: O estudante é responsável pela anotação das suas faltas, não sendo responsabilidade do docente informar as faltas no decorrer do semestre.			

8. BIBLIOGRAFIA

Básica

CISTERNAS, R.C.; VARGAS, J.;MONTE, O. Fundamentos de bioquímica experimental. São Paulo: Atheneu,1999.

MARZZOCO, A.; TORRES, B. B. Bioquímica básica. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 1999.

STRYER, L. Bioquímica. 5. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2004.

Complementar

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

RAVEN, P.H.; EVERT, R.F.; EICHHORN, S.E. Biologia vegetal. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2001.

TAIZ,L.; ZEIGER, E. Fisiologia Vegetal. São Paulo: Artemed, 2006.

UCKO, D.A. Química para ciências da saúde. São Paulo: Manole, 1992.

VIEIRA, C.E.; GAZZINELLI, G.; MARES-GUIA, M. Bioquímica celular e biologia molecular. São Paulo: Atheneu, 1991.

9. APROVAÇÃO

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

Coordenação do Curso de Graduação: _____



Documento assinado eletronicamente por **Flávio Tetsuo Sasaki, Professor(a) do Magistério Superior**, em 02/06/2026, às 09:39, 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 **7289604** e o código CRC **EF2BD9D5**.
