



UNIVERSIDADE FEDERAL DE UBERLÂNDIA

Instituto de Ciências Agrárias

Rodovia BR 050, Km 78, Bloco 1CCG - Bairro Glória, Uberlândia-MG, CEP 38400-902

Telefone: 34 2512-6700 - www.iciag.ufu.br - iciag@ufu.br



PLANO DE ENSINO

1. IDENTIFICAÇÃO

Componente Curricular:	Biotecnologia						
Unidade Ofertante:	Instituto de Ciências Agrárias						
Código:	GAG045	Período/Série:	6	Turma:	G		
Carga Horária:				Natureza:			
Teórica:	30	Prática:	15	Total:	45	Obrigatória()	Optativa()
Professor(A):	Alison Talis Martins Lima				Ano/Semestre:	2024/2	
Observações:	a) E-mail institucional do docente: atmlima@ufu.br b) Disciplina ofertada de forma presencial cuja aprovação e execução seguem em conformidade com as Resoluções nº 30/2022 do CONSUN; CONGRAD nº 32/2021, que garante o cumprimento integral das cargas horárias dos componentes curriculares dos cursos de graduação; CONGRAD nº 73/2022 (atualizada pela Resolução CONGRAD 118/2023) que aprova os calendários acadêmicos 2022/1, 2022/2, 2023/1 e 2023/2. c) Ao se matricular na disciplina, o(a) discente declara-se ciente das normas estabelecidas nesse plano de ensino e nas resoluções supra citadas. d) O(a)s discentes devem conferir o Regimento Geral da Universidade Federal de Uberlândia (http://www0.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.						

2. EMENTA

Conceito, histórico e biotecnologia contemporânea. Noções de biologia molecular. Principais técnicas moleculares. Recursos genéticos e aplicação da biotecnologia em plantas. Recursos genéticos microbianos e aplicação biotecnológica. Biotecnologia ambiental e animal. Bioinformática, Bioética e biossegurança.

3. JUSTIFICATIVA

A biotecnologia refere-se ao desenvolvimento de produtos e serviços por processos biológicos. Tais produtos e processos fazem parte do cotidiano humano há milhares de anos quando alimentos fermentados começaram a ser produzidos. Atualmente, os avanços da biotecnologia têm revolucionado diversas áreas como medicina, indústria, meio ambiente e agricultura. Na agricultura, a revolução se concretizou por meio do uso de variedades geneticamente modificadas que resultaram no aumento da produtividade e redução dos custos de produção. Novas abordagens biotecnológicas como, por exemplo, a edição de genomas, prometem uma nova revolução na forma com que praticamos a agricultura.

4. OBJETIVO

Objetivo Geral:

Apresentar aos alunos as novas tecnologias relacionando-as às suas bases científicas e destacando processos, produtos e serviços

Objetivos Específicos:

Ao final da disciplina o aluno deverá ser capaz de:

1. Conceituar e definir terminologia de uso corrente na Biotecnologia.
2. Apresentar conhecimento básico relacionado às principais tecnologias disponíveis.
3. Analisar criticamente assuntos de cunho biotecnológico, por meio do embasamento em conhecimentos teóricos e práticos adquiridos ao longo da disciplina.

5. PROGRAMA

A. Introdução

Conceito, histórico e biotecnologia contemporânea. Processos e produtos biotecnológicos e seus benefícios à sociedade

B. Noções de biologia molecular

Replicação, transcrição, processamento de RNA e tradução. Organização gênica e genômica de eucariotos e procaríotos

C. Tecnologia do DNA recombinante

Enzimas de restrição, vetores de clonagem, transformação de *Escherichia coli* pelos métodos do choque térmico e eletroporação

D. Transformação genética de plantas

Principais métodos de transformação genética: *Agrobacterium tumefaciens*, microinjeção, eletroporação e biobalística

E. Cultura de tecidos vegetais

Conceito, Aplicações

F. Marcadores moleculares

Avaliação da diversidade genética e utilização no melhoramento de plantas

G. Biorremediação

Microrganismos empregados na remediação de ambientes

H. Bioinformática

Conceito, bancos de dados, aplicações da bioinformática na agronomia

I. Bioética e biossegurança

Benefícios e danos à sociedade da biotecnologia aplicados a agricultura. Ética na pesquisa: leis aplicadas à biotecnologia.

J. Laboratório de biologia molecular

Equipamentos, materiais e práticas de segurança. Métodos de extração e quantificação de ácidos nucleicos e proteínas. Eletroforese de ácidos nucleicos e proteínas. Hibridização de ácidos nucleicos (Southern e Northern blot) e suas aplicações. Reação em cadeia da polimerase (Polimerase Chain Reaction - PCR) e suas aplicações.

K. Recursos genéticos e microbianos

Aplicação biotecnológica: metabólitos primários e secundários microbianos,

processos e tecnologia da fermentação.

L. Sequenciamento de DNA

Sequenciamento de genomas de organismos de interesse agrônômico.

M. Biotecnologia animal

Clonagem e melhoramento animal

Cronograma proposto

Data	Assunto
13/12/2024	Apresentação do plano de curso Introdução à biotecnologia
20/12/2024	Estrutura dos ácidos nucleicos Formação dos grupos de apresentação e sorteio dos assuntos dos seminários
07/02/2025	Organização gênica e genômica dos procariotos e eucariotos
14/02/2025	Replicação e reparo do DNA
21/02/2025	Transcrição, processamento de RNA e tradução
28/02/2025	Tecnologia do DNA recombinante Seminário 1: Laboratório de biologia molecular: equipamentos, materiais e práticas de segurança
07/03/2025	1ª Prova
14/03/2025	Transformação genética de plantas Seminário 2: Métodos de extração e quantificação de ácidos nucleicos e proteínas
21/03/2025	Cultura de tecidos vegetais Seminário 3: Eletroforese de ácidos nucleicos e proteínas
28/03/2025	Marcadores moleculares Seminário 4: Reação em Cadeia da Polimerase
04/04/2025	Biorremediação Seminário 5: Principais transgênicos disponíveis no mercado Seminário 6: Recursos genéticos microbianos e sua aplicação biotecnológica: metabólitos primários e secundários microbianos, processos e tecnologias da fermentação.
11/04/2025	Bioética e biossegurança Seminário 7: Controle biológico na agricultura Seminário 8: Biotecnologia animal
18/04/2025	Feriado
25/04/2025	2ª Prova
02/05/2025	Avaliação de Recuperação de Aprendizagem
09/05/2024	Vista das atividades avaliativas

Datas e horários agendados para cada um dos assuntos poderão sofrer ajustes ao longo do semestre.

6. METODOLOGIA

a) O Art. 1, da Resolução CONSUN nº 30/2022 traz no seu Parágrafo 1º que “a carga horária que não puder ser integralizada de 15 (quinze) a 16 (dezesseis) semanas letivas presenciais deverá ser cumprida de forma assíncrona.” Dessa forma, sendo necessária a integralização da carga-horária no formato AARE assíncronas, tais atividades serão realizadas por meio da plataforma do Microsoft Teams em data e horário previamente divulgados pelo coordenador da disciplina.

b) Para a realização plena das atividades presenciais, deverão ser cumpridas a Resolução CONSUN nº 30/2022 que dispõe sobre a obrigatoriedade de esquema vacinal completo para frequentar os espaços internos da UFU, além das normas propostas pelo Protocolo de Biossegurança da UFU e o Protocolo Interno de Biossegurança do ICIAG (PIB da Unidade Acadêmica);

c) Atendimento ao aluno: sextas-feiras, 10:40 - 12:00h, Campus Glória, sala 1CCG312.

7. AVALIAÇÃO

A avaliação da disciplina será composta por **provas teóricas, seminários e participação em sala de aula**, com critérios detalhados abaixo.

Provas teóricas (60,0 pontos): Serão realizadas duas provas objetivas, individuais e sem consulta, valendo 30,0 pontos cada. Cada prova avaliará o conteúdo lecionado até a aula anterior à sua aplicação. Alunos ausentes deverão apresentar atestado médico ou certificado de participação em evento relacionado ao curso de Agronomia para realizar a prova de reposição, que cobrirá todo o conteúdo da disciplina. As notas e datas para vista de prova serão informadas por e-mail institucional.

Seminários (35,0 pontos): Os seminários serão realizados em grupos, com temas definidos por sorteio. A parte escrita deve ser enviada para atmlima@ufu.br com antecedência de 7 dias da apresentação, sob pena de nota zero para toda a atividade. Apenas um integrante do grupo, sorteado momentos antes, realizará a apresentação oral, que deve durar entre 20 a 30 minutos. Apresentações fora desse intervalo serão penalizadas em 5,0 pontos. Durante a arguição, qualquer membro do grupo poderá responder perguntas feitas pelo professor ou pelos colegas. A avaliação dos seminários distribuirá 10,0 pontos para a parte escrita e 25,0 pontos para a apresentação oral. Alunos sorteados que se recusarem a apresentar receberão nota zero em toda a atividade. As notas serão publicadas ao final do semestre.

Participação em sala de aula (5,0 pontos): Após cada seminário, alunos serão sorteados para fazer perguntas ao grupo apresentador. As perguntas devem ser coerentes com o tema tratado. Alunos ausentes deverão justificar a falta com atestado médico; ausências não justificadas resultarão na perda dos 5,0 pontos.

Critérios de aprovação: Para aprovação, o aluno deve atingir, no somatório das notas, um mínimo de 60,0 pontos e apresentar 75% de frequência nas aulas. Caso não alcance o rendimento mínimo, mas tenha frequência suficiente, o aluno poderá realizar uma prova de recuperação abrangendo todo o conteúdo do semestre. Esta prova terá valor de 100,0 pontos, e o aluno será aprovado se a média simples entre sua nota regular (provas teóricas, seminário e participação) e a nota da prova de recuperação for maior ou igual a 60,0 pontos.

8. BIBLIOGRAFIA

Básica

ZAHA, A.; FERREIRA, H.B.; PASSAGLIA, L.M.P. Biologia molecular básica. Santana: Artmed, 2012.403p.

BORÉM, A.; SANTOS, F.R. Biotecnologia Simplificada. Viçosa: Suprema, 2004. 302p.

FALEIRO, F.G.; ANDRADE, S.R.M. Biotecnologia, transgênicos e biossegurança. Planaltina, DF: Embrapa Cerrados, 2009. 183p.

Complementar

BORÉM, A.; CAIXETA, E.T. Marcadores moleculares. Viçosa: Suprema, 2009. 532p.

BORÉM, A.; FRITSCHÉ-NETO, R. Biotecnologia aplicada ao melhoramento de plantas.

Viçosa: Suprema, 2013. 336p.

BORÉM, A.; GIUDICE, M.P. Biotecnologia e Meio Ambiente. 2. Ed. Visconde do Rio Branco: Suprema, 2008. V.1. 510 p.

BORÉM, A.; ROMANO, E.S.; GROSSI, M.F. Fluxo gênico e transgênicos. 2. Ed. Viçosa: UFV, 2007. V.1.199 p.

TORRES, A.C.; CALDAS, L.S.; BUSO, J.A. Cultura de tecidos e transformação genética de plantas. Brasília: Embrapa-SPI, 1999, 864p.

9. APROVAÇÃO

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

Coordenação do Curso de Graduação: _____



Documento assinado eletronicamente por **Alison Talis Martins Lima, Professor(a) do Magistério Superior**, em 14/12/2024, às 19:38, 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 **5966049** e o código CRC **BAD17B2A**.