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:	Fisiologia Vegetal							
Unidade Ofertante:	Instituto de Ciências Agrárias - ICIAG							
Código:	ICIAG33408	Período/Série:		4		Turma:	GA E GB	
Carga Horária:						Natureza:		
Teórica:	30	Prática:	30	Total:	60	Obrigatória:	(x)	Optativa: ( )
Professor(A):	Edson Simão					Ano/Semestre:	2024-2	
Observações:	a) O e-mail institucional do docente para quaisquer esclarecimentos é: esimao@ufu.br. b) Disciplina ofertada conforme Resoluções: Resolução nº 46/2022 - CONGRAD - Das Normas de Graduação; Resolução nº 87/2024 - CONSUN - Calendário Acadêmico 2024-1 e 2024-2 - Ajustes na RESOLUÇÃO CONGRAD Nº 73/2022 que aprova o calendário acadêmico da Graduação, referente aos períodos letivos 2022/1, 2022/2, 2023/1 e 2023/2 e Resolução nº 30/2011 - CONGRAD que dispõe sobre a composição do Plano de Ensino. c) Ao se matricular na disciplina, o(a) discente declara-se ciente das normas estabelecidas nesse plano de ensino e nas resoluções supracitadas. d) A seu critério, o docente poderá agendar aulas aos sábados letivos. 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. f) A distribuição e a totalização da pontuação dos critérios avaliativos seguem a o Art. 126 da Resolução 46/2022 do CONGRAD. g) Os critérios de aprovação seguem o Art. 127 da Resolução 46/2022 do CONGRAD. 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. 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. j) Os critérios para a atividade avaliativa de recuperação de aprendizagem seguem o Art. 141 da Resolução 46/2022 do CONGRAD.							

2. EMENTA

Para entender o funcionamento e metabolismo das plantas serão abordadas as relações solo-planta-atmosfera, incluindo absorção e translocação de água e sais minerais; assimilação de CO_2 por plantas C_3, C_4, CAM e intermediárias, produção de açúcares e transporte no floema. A forma como os nutrientes inorgânicos e orgânicos serão mobilizados e utilizados para o crescimento e diferenciação será abordada em conjunto com as relações hormonais, desde a germinação até a formação de novas sementes. Exemplos que demonstrem o funcionamento das plantas e os fatores limitantes para seu metabolismo serão retirados da literatura específica, com enfoque principal em espécies agronomicamente importantes ou com potencial econômico.

3. JUSTIFICATIVA

Esta disciplina apresenta noções básicas de fisiologia vegetal, visando o reconhecimento das diferentes estruturas dos vegetais superiores e suas relações fisiológicas, com ênfase em taxas de interesse agronômico, como gramíneas e leguminosas, e auxilia o discente no entendimento do funcionamento das plantas cultivadas e dará suporte as disciplinas relacionadas a produtividade vegetal.

4. OBJETIVO

Objetivo Geral:

Ao final da disciplina o estudante será capaz de: Entender o funcionamento das plantas no que se refere à absorção e translocação de água e sais minerais; absorção de CO_2 e conversão em matéria orgânica; relações hormonais, crescimento e diferenciação de células e tecidos e metabolismo durante o processo de germinação e desenvolvimento.

Objetivos Específicos:

Capacitar o estudante para entender como a estrutura morfológica está diretamente relacionada ao funcionamento das plantas; - Demonstrar para o estudante a importância fundamental da Fisiologia Vegetal para produtividade vegetal.

5. PROGRAMA

Teórico:

1. Relações hídricas

- Características físico-químicas da molécula de água
- Movimentos da água
- Absorção e transporte de água nas plantas
- Fatores bióticos e abióticos que interferem na velocidade de absorção e transporte de água nas plantas
- Relações hídricas em agroecossistemas
- Respostas à seca e alagamento

2. Nutrição mineral em plantas

- Principais categorias de nutrientes minerais
- Absorção e translocação de nutrientes nas plantas
- Funções dos nutrientes minerais nas plantas
- Respostas ao estresse nutricional

3. Assimilação de CO_2 pelas plantas e conversão em matéria orgânica

- Etapa fotoquímica da fotossíntese
- Etapa bioquímica da fotossíntese: ciclos C_3, C_4, C_2 e metabolismo ácido das crassuláceas
- Translocação de solutos orgânicos nas plantas
- Análise de crescimento e produtividade das plantas

4. Crescimento e diferenciação com base em relações hormonais

- Locais de síntese dos hormônios
- Modos de ação dos hormônios
- Respostas das plantas à ação hormonal e aplicação de fitorreguladores

5. Crescimento e diferenciação em resposta a luz

- Fotomorfogênese em plantas
- Movimentos em plantas (Tropismos e Nastismos)
- Ritmos Circadianos nas Plantas
- Floração
- Tuberização

6. Formação, desenvolvimento, dispersão e germinação de sementes

- Fatores bióticos e abióticos que interferem na formação das sementes
- Hipobiose (quiescência e dormência) e metabolismo da germinação
- Fatores bióticos e abióticos que interferem no processo de germinação
- Medidas de germinação

Prático:

- Experimentos de curta duração para demonstração do funcionamento das plantas e da interferência de fatores ambientais na atividade metabólica.
- Experimentos de longa duração: planejamento, instalação e acompanhamento para coleta de dados, análise estatística e discussão com base no conteúdo teórico.

6. METODOLOGIA

6.1) Organização das aulas

Turma	Dia da semana	Horário	Local
Teórica A e B	Segunda-feira	14:50 as 16:50 h	Bloco 1AMC sala 211
Prática A	Terça-feira	13:10as 14:50 h	Laboratório de Botânica - LABOT 1BMC
Prática B	Terça-feira	14:50 as 16:50 h	Laboratório de Botânica - LABOT 1BMC
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
Quinta- feira	13:30 as 16:50 h	Bloco 1 A MC Sala 302
Sexta-feira	08:00 as 11:00 h	Bloco 1 A MC Sala 302
Observações: *O docente pode explicitar como será realizado o atendimento.*		

6.3) Técnicas de ensino utilizadas

[x] Expositiva	[x] Seminário	[x] Estudo dirigido	[ ] Debates	[ ] Desenvolvimento
[ ] Oficinas	[x] Realização de experimentos	[ ] Dinâmica de grupos	[ ] Painéis	[ ] Exposição di

Observações:

1. Aulas teóricas expositivas com utilização de slides e quadro;
2. Seminários serão desenvolvidos com as apresentações dos relatórios de aulas práticas;
3. Serão fornecidos artigos de revisão de conteúdos disponibilizados no moodle para reforço de aprendizagem;
4. Nas aulas práticas são desenvolvidos ensaios experimentais de curta duração para observação de interação de hormônios e dinâmica de

6.4) Material adicional

Repasse de Arquivos
Os roteiros de aulas práticas, slides de aulas teóricas e artigos de revisão serão repassados aos alunos via moodle em sala específica da disciplina. A matrícula dos alunos na disciplina hospedada no moodle será realizada pelo docente, utilizando as credenciais do aluno disponível no portal.

6.5) Recursos necessários para execução de aulas e atividades

Programas ou Aplicativos e Instrumentos/Equipamentos Necessários
1. O conteúdo das aulas teóricas será apresentado de forma expositiva, utilizando-se recursos audiovisuais, como data-show, além de quadro e giz. Artigos científicos ou textos de divulgação científica também poderão ser apresentados, ao final da aula teórica, para complementar o conteúdo visto em sala de aula. 2. Nas aulas práticas serão desenvolvidos protocolos envolvendo o conteúdo semanal com montagem e acompanhamento de experimentos de curta duração no Laboratório de Botânica e no Jardim Experimental da Botânica.

6.6) Ambientes virtuais de apoio ao estudante

[x] Moodle	[ ] WhatsApp	[ ] Telegram	[ ] Teams	[ ] Instag

A disciplina está hospedada no Ambiente Virtual de Aprendizagem (AVA) - Moodle UFU ICIAG32301 – Fisiologia Vegetal. O docente ficará res
Os alunos deverão acessar a plataforma semanalmente, rever às aulas como forma de reforço e executar as atividades "para casa", disponí
A matrícula dos alunos na disciplina será realizada pelo docente utilizando as credenciais do aluno disponível no portal.

6.7) Cronograma de desenvolvimento do conteúdo proposto

Semana	Data	Conteúdo Programático ou Atividade
1	09/12/2024	Relações Hídricas - Movimentos da água no complexo solo-planta-atmosfera
	10/12/2024	Relações Hídricas - Movimentos da água no complexo solo-planta-atmosfera
2	16/12/2024	Relações Hídricas - Movimentos da água no complexo solo-planta-atmosfera
	17/12/2024	Relações Hídricas - Movimentos da água no complexo solo-planta-atmosfera
3	03/02/2025	Nutrição mineral de plantas - Redistribuição e deficiência de nutrientes minerais
	04/02/2025	Nutrição mineral de plantas - Redistribuição e deficiência de nutrientes minerais
4	10/02/2025	Fotossíntese - Fotoquímica
	11/02/2025	Fotossíntese - Fotoquímica
5	17/02/2025	Fotossíntese - Bioquímica
	18/02/2025	Fotossíntese - Bioquímica
6	24/02/2025	Transporte no floema, relação hormonal: distribuição e alocação de biomassa
	25/02/2025	Transporte no floema, relação hormonal: distribuição e alocação de biomassa
7	**03/03/2025**	**Recesso Carnaval**
	04/03/2025	**Recesso Carnaval**
8	**10/03/2025**	**Apresentação de relatórios práticos e artigos de revisão**
	11/03/2025	**Avaliação de conteúdos da Fisiologia do metabolismo**
9	17/03/2025	Crescimento e desenvolvimento vegetal com base em relações hormonais
	18/03/2025	Crescimento e desenvolvimento vegetal com base em relações hormonais
10	24/03/2025	Hormônios vegetais promotores de crescimento (Auxinas - AIA)
	25/03/2025	Hormônios vegetais promotores de crescimento (Giberelina - GA)
11	31/03/2025	Hormônios vegetais reguladores de crescimento (Citocinina - CK)
	01/04/2025	Hormônios vegetais reguladores de crescimento (Etileno e ABA)
12	07/04/2025	Hormônios vegetais reguladores de crescimento (Etileno e ABA)
	08/04/2025	Hormônios vegetais reguladores de crescimento (Etileno e ABA)
13	14/04/2025	Fotomorfogênese – Fitocromo e hormonios vegetais
	15/04/2025	Fotomorfogênese – Fitocromo e hormonios vegetais
14	**21/04/04/2025**	**Feriado Tiradentes**
	22/04/2025	Fotomorfogênese – Fotoperiodismo (Floração e Tuberização)
15	28/04/2025	Fatores envolvidos na formação e germinação de sementes
	29/04/2025	Fatores envolvidos na formação e germinação de sementes
16	05/05/2025	**Avaliação de conteúdos da Fisiologia do desenvolvimento**
	06/05/2025	**Apresentação de relatórios práticos e artigos de revisão**
17	**12/05/2025**	**Avaliação de recuperação de aprendizagem e Relatório de notas**
	.....	Atividades complementares - leitura de artigo de revisão sobre estresse hídrico disponibilizado na página da
18	.....	Atividades complementares - leitura de artigo de revisão sobre absorção e assimilação de nitrogênio disponi
	.....	Atividades complementares - leitura de artigo de revisão sobre influência de hormônios na tuberização dispor

* 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**
10/03/2025	Regular	Prática	Laboratório de Botânica - LABOT	10
11/03/2025	Regular	Teórica	Bloco 1AMC sala 201	40
06/05/2025	Regular	Prática	Laboratório de Botânica - LABOT	10
05/05/2025	Regular	Teórica	Bloco 1AMC sala 201	40
			Soma:	100
12/05/2025	Recuperação			100

7.2) Avaliações regulares e fora de época

1. Aos discentes será concedido o benefício de realizar as avaliações sobre os conteúdos teóricos apresentados na disciplina em 2 etapas de avaliação (duas provas). Caso o aluno por qualquer motivo venha a perder uma etapa de avaliação ele passa a ter uma única oportunidade, realizando a avalição de todo o conteúdo em uma única prova.

2. 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 avaliação de recuperação terá valor de 100 pontos. O conteúdo cobrado será todo aquele ministrado no semestre letivo. A nota final será calculada pela média simples da pontuação obtida no semestre e na avaliação de recuperação. Caso o aluno ultrapasse a média para sua aprovação na disciplina, a média final a ser lançada no sistema será de 60 pontos.

7.4) Divulgação dos resultados

Os resultados das avaliações serão apresentados em sala de aula juntamente com a correção comentada das provas ou outra atividade avaliativa. O período mínimo para as correções e entrega dos resultados será de 15 dias. Ao final do período um relatório de notas com todas as atividades avaliativas será publicado via moodle.

7.5) Vista das avaliações

Após as correções comentadas das provas em sala de aula os alunos terão a oportunidade de realizar vista de prova de forma individual na sala do docente (Bloco 1AMC 302) nos horários previstos para atendimento do aluno e no prazo de 10 dias após a realização das correções.

7.6) Frequência

Avaliação da Frequência (mínimo de 75%)			
[x] Chamada em sala de aula	[ ] Lista de presença	[ ] Entrega de trabalhos	[ ] 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

KERBAUY, G. B. Fisiologia vegetal. 2. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2008.

SALISBURY, F. B.; ROSS C. W. Fisiologia das plantas. 4. ed. São Paulo: Cencage Learnig, . 2013.

TAIZ, L.; ZEIGER, E. Fisiologia vegetal. 5. ed. Porto Alegre: Artmed Editora, 2013.

Complementar

FERREIRA, A. G.; BORGHETTI. F. Germinação: do básico ao aplicado. Porto Alegre: Artmed, 2004.

GUREVÍTCH, J.; SCHENER, S. M.; FOX, G. A. 2. ed. Ecologia Vegetal. Porto Alegre: Artmed, 2009.

LARCHER, W. Ecofisiologia vegetal. São Paulo: Pedagógica e Universitária, 2006. MALAVOLTA, E. Elementos de nutrição mineral de plantas. São Paulo: Agronômica Ceres, 2006.

MARENCO, R. A.; LOPES, N.F. Fisiologia vegetal: fotossíntese, respiração, relações hídricas e nutrição mineral. 3. ed. Viçosa: Universidade Federal de Viçosa, 2009.

POMPELLI, M. F. et al. Fisiologia vegetal: uma abordagem prática. Recife: Universidade Federal de Pernambuco, 2010.

RAVEN, P. H.; EVERT, R. F.; EICHHORN, S. E. Biologia vegetal. 7. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2007.

TAIZ, L.; ZEIGER, E. Fisiologia vegetal. 4. ed. Porto Alegre: Artmed, 2009. ____ . Plant physiology. 5 nd ed. Sunderland: Sinauer Associates, 2013.

9. APROVAÇÃO

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

Coordenação do Curso de Graduação: _____

Documento assinado eletronicamente por **Edson Simão**, **Professor(a) do Magistério Superior**, em 24/02/2025, às 13:12, 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 **5936274** e o código CRC **1E1CA8DC.**

Referência: Processo nº 23117.071349/2024-08 SEI nº 5936274