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:	ICIAG33408 - 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:	2026-2		
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 158/2025 - CONGRAD - que aprova o calendário acadêmico da Graduação 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 nº 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. k) Pré-requisitos da disciplina: Componentes curriculares 012 - ICIAG 33203 - Morfologia Vegetal e 015 - IBTEC 39304 - Bioquímica.						

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	Horário	Local
GA e GB	Segunda-feira	14:50 a 16:50 h	Bloco 1AMC sala 211
GA	Terça-feira	13:10 a 14:50 h	Laboratório de Botânica - LABOT 1BMC
GB	Terça-feira	14:50 a 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	Horário	Local
Quinta-feira	13:30 as 16:50 h	Bloco 1 A MC Sala 302
Sexta-feira	13:30 as 16:50 h	Bloco 1 A MC Sala 302
Observações: *Sugere-se que os alunos se organizem em grupos para ir aos atendimento.*		

6.3) Técnicas de ensino

[x] Expositiva	[x] Seminário	[x] Estudo dirigido	[ ] Debates	[ ] Desenvolvimento de Pesquisa	[x] Demonstração
[ ] Oficinas	[x] Realização de experimentos	[ ] Dinâmica de grupos	[ ] Painéis	[ ] Exposição dialogada	[ ] Outro

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 crescimento das plantas.

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	[x] Teams	[ ] Instagram	[ ] Outro	[ ] Nenhum

A disciplina está hospedada no Ambiente Virtual de Aprendizagem (AVA) - Moodle UFU - ICIAG33408 - Fisiologia Vegetal, Funcionamento de plantas. O docente ficará responsável pela inclusão de todos os alunos matriculados na disciplina.

Os alunos deverão acessar a plataforma semanalmente, rever às aulas como forma de reforço e executar as atividades "para casa", disponíveis no roteiro de aulas.

A matrícula dos alunos na disciplina será realizada pelo docente utilizando as credenciais do aluno disponível no portal.

6.7) Agenda do semestre para desenvolvimento do conteúdo proposto

Id[1]	Data[2]	Conteúdo Programático ou Atividade[3]
1	31/08/2026	Relações Hídricas - Importância da água para as plantas e propriedades físico-químicas da água, potencial hídrico e seus componentes.
	01/09/2026	Experimento prático I – Tensão superficial: molhamento de folha e as implicações práticas na absorção de água e solutos via folha.
2	**07/09/2026**	**Feriado – reposição prevista em atividade no moodle em data e horário livre.** "Atividades complementares: leitura de artigo de revisão sobre estresse hídrico disponibilizado na página da disciplina no moodle* e preparação de slides para apresentação do mesmo em sala como atividade prática com conclusão no dia **27/10**.
	08/09/2026	Experimento prático III – Perda de água por osmose: ação de um meio de menor energia livre da água sobre as células
3	14/09/2026	Relações Hídricas - Movimento de água em células e tecidos
	15/09/2026	Experimento prático IV – Determinação do potencial osmótico de tecidos vegetais pelo método plasmolítico
4	21/09/2026	Relações Hídricas - Absorção, transporte e perda de água
	22/09/2026	Experimento prático V – Observação da abertura estomática pelo método de impressão em película.
5	28/09/2026	Nutrição mineral de plantas
	29/09/2026	Experimento prático VI – Coloração do apoplasto xilemático envolvido no transporte de longa distância
6	05/10/2026	Fotossíntese - Fotoquímica
	06/10/2026	**Feriado - reposição prevista em atividade no moodle em data e horário livre.** Atividades complementares - leitura de artigo de revisão sobre absorção e assimilação de nitrogênio disponibilizado na página da disciplina no moodle* com preparação de slides para apresentação do mesmo em sala como atividade prática com conclusão prevista para **27/10.**
	12/10/2026	**Feriado**

7	**13/10/2026**	**Atividade avaliativa - prova de nivelamento dos conteúdos de Fisiologia do Metabolismo) – (valor atribuído a atividade - 5 pontos.**
8	19/10/2026	Fotossíntese - Bioquímica
	20/10/2026	Experimento prático VII - Diferenciação entre plantas c3 e c4 por detecção de amido "*in situ*".
9	26/10/2026	Transporte no floema, relação hormonal: distribuição e alocação de biomassa
	27/10/2026	Apresentação dos relatórios dos procedimentos práticos de Fisiologia do metabolismo (I – VII) e artigos de revisão.
10	**02/11/2026**	**Feriado – reposição de conteúdo – Quinta feira 15/11 – Revisão dos conteúdos de Fisiologia do Metabolismo**
	03/11/2026	**Prova I – Avaliação dos Conteúdos de Fisiologia do metabolismo (Relações hídricas, Nutrição mineral e Fotossíntese)**
11	09/11/2026	**Atividades complementares – Liberação para participação no - XIII Simpósio de Ciências Agrárias e Ambientais (SICAA 2026)**
	10/11/2026	**Atividades complementares – Liberação para participação no - XIII Simpósio de Ciências Agrárias e Ambientais (SICAA 2026)**
12	16/11/2026	Hormônios vegetais promotores de crescimento (Auxinas – AIA, GA e CK)
	17/11/2026	Experimento prático IX - Polaridade em Estacas Caulinares e Indução de Raízes Adventícias
13	23/11/2026	Hormônios vegetais reguladores de crescimento (Etileno e ABA)
	24/11/2026	Montagem: Experimento prático IX - Relação da resposta de germinação de sementes de *Leucaena* sp. em diferentes fases de maturação com os hormônios ÁCIDO ABSCÍSICO (ABA), ETHREL e GIBERELINAS (GAs) e água.
14	30/11/2026	Fatores envolvidos na formação e germinação de sementes
	01/12/2026	Avaliação: Experimento prático IX - Relação da resposta de germinação de sementes de *Leucaena* sp. em diferentes fases de maturação com os hormônios ÁCIDO ABSCÍSICO (ABA), ETHREL e GIBERELINAS (GAs) e água.
15	07/12/2026	Fotomorfogênese – Fotoperiodismo (Floração e Tuberização)
	08/12/2026	Fotomorfogênese – Fotoperiodismo (Floração e Tuberização)
16	**05/12/2026**	**Atividades complementares - leitura de artigo de revisão sobre Hormônios e florescimento da cana de açúcar disponibilizado na página da disciplina no moodle* com preparação de slides para apresentação em atividade prática prevista para 15/12**
	12/12/2026	**Atividades complementares - leitura de artigo de revisão sobre hormônios e tuberização disponibilizado na página da disciplina no moodle* com preparação de slides para apresentação em atividade prática prevista para 15/12**

17	**14/12/2026**	**Prova II – Avaliação dos conteúdos de Fisiologia do desenvolvimento (Transporte e alocação de biomassa, hormônios, fotomorfogênese, germinação de sementes)**
	15/12/2026	**1) Apresentação dos relatórios dos procedimentos práticos de Fisiologia do metabolismo (I – VII) e artigos propostos nas atividades complementares**
		2) Vista de provas
18	16/12/2026	Disponibilização de relatório de notas no moodle
	18/12/2026	Avaliação de recuperação de aprendizagem

[1]Corresponde ao número de atividades necessárias para ministrar a carga horária do componente curricular.

[2]Corresponde ao dia letivo em que a atividade será realizada. O docente deve indicar o dia que irá disponibilizar aos estudantes ou o dia que será entregue;

[3]Corresponde a agenda da disciplina o docente indica o tema da aula/atividade para planejamento do estudante.

* O cronograma de aulas poderá sofrer alterações no decorrer do semestre, o conteúdo deve seguir o programa da disciplina.

7. AVALIAÇÃO

7.1) Cronograma das avaliações

Avaliação				
Data	**Categoria**	**Forma**	**Local**	**Pontuação**
13/10/2026	Nivelamento	Teórica e prática	sala Moodle	5
03/11/2026	Regular	Teórica	Bloco 1AMC sala 211	40
27/10/2026	Regular	Prática	Laboratório de Botânica - LABOT 1BMC	5
14/12/2026	Regular	Teórica	Bloco 1AMC sala 211	40
15/12/2026	Regular	Prática	Laboratório de Botânica - LABOT 1BMC	10
			Soma:	100
18/02/2026	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.

GUREVITCH, 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 24/09/2026, às 11:13, 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 **7664571** e o código CRC **61EE5763**.

Referência: Processo nº 23117.060739/2026-14 SEI nº 7664571