



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:	ICIAG						
Código:	ICIAG33408	Período/Série:	4º		Turma:	GA e GB	
Carga Horária:				Natureza:			
Teórica:	30	Prática:	30	Total:	60	Obrigatória:	(X)
Professor(A):	Edson Simão				Ano/Semestre:	2024/1	
Observações:	<p>a) E-mail institucional do docente: esimao@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 CONSUN Nº 87, de 02 de Agosto de 2024, que "Aprova o Calendário Acadêmico da Graduação 2024/1 e 2024/2 para os campi de Monte Carmelo, Patos de Minas, Pontal e Uberlândia" e RESOLUÇÃO CONGRAD Nº 30/2011, 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) O(A) docente a seu critério poderá agendar aulas fora do horário e aos sábados.</p> <p>e) O(a) discente deve estar ciente do 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 II do regime disciplinar.</p>						

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 CO₂ por plantas C₃, C₄, 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 agrônomo, 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 CO₂ 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:**5.1. 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

5.2. 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

5.3. Assimilação de CO₂ pelas plantas e conversão em matéria orgânica

Etapa fotoquímica da fotossíntese

Etapa bioquímica da fotossíntese: ciclos C₃, C₄, C₂ e metabolismo ácido das crassuláceas

Translocação de solutos orgânicos nas plantas

Análise de crescimento e produtividade das plantas

5.4. 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

5.5. Crescimento e diferenciação em resposta a luz

Fotomorfogênese em plantas

Movimentos em plantas (Tropismos e Nastismos)

Ritmos Circadianos nas Plantas

Floração

Tuberização

5.6. 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

1) Horário e local das aulas (teóricas/práticas)

Teóricas: Segundas-feiras, 14:50-16:50, sala 1A211.

Práticas: Terças-feiras, 13:10-14:50 (GA) e 14:50-16:50 (GB), Laboratório de Botânica (LABOT).

2) Horário e local de atendimento ao aluno

Horário de atendimento ao aluno: Às sexta-feira; Horário: 08:00 as 11:00 h e das 13:30 h as 16:30 h; Bloco 1AMC Sala 302.

3) Organização das aulas

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.

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.

4) Uso de ambiente virtual (MOODLE/TEAMS)

A disciplina está hospedada no Ambiente Virtual de Aprendizagem (AVA) - Moodle UFU **GAG521 – 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.

5) Cronograma de aulas

Semanas	Período	Conteúdo Programático (Teórico e Prático)
1º ETAPA – FISIOLOGIA DO METABOLISMO VEGETAL		
1	20/05 a 21/05	Período de Greve (reposição a definir) – Proposta de aula prática de campo 1
2	27/05 a 28/05	Período de Greve (reposição a definir) – Avaliação de nivelamento via moodle
3	03/06 a 04/06	Período de Greve (reposição a definir) – Apresentação de artigo de revisão
4	10/06 a 11/06	Período de Greve (reposição a definir) - Proposta de aula prática de campo 2
5	05/08 a 06/08	Relações Hídricas - Movimentos da água no complexo solo-planta-atmosfera
6	12/08 a 13/08	Nutrição mineral de plantas – absorção e transporte de nutrientes
7	19/08 a 20/08	Fotossíntese – Fase Fotoquímica
8	26/08 a 27/08	Fotossíntese - Fase Bioquímica
9	02/09 a 03/09	Transporte no floema, relação hormonal: distribuição e alocação de biomassa

2º ETAPA – FISILOGIA DO DESENVOLVIMENTO VEGETAL		
10	09/09 a 10/09	09/09 – Avaliação dos Conteúdos de Fisiologia do Metabolismo 10/09 – apresentação dos relatórios de aula prática
11	16/09 a 17/09	16/09 – Reposição de aula de sexta feira 17/09 - Crescimento e desenvolvimento vegetal com base em relações hormonais
12	23/09 a 24/09	Hormônios vegetais promotores de crescimento (AIA, CK e GA)
13	07/10 a 08/10	Hormônios vegetais reguladores de crescimento (Etileno e ABA)
14	14/10 a 15/10	No período o docente não ministrará as aulas – Motivo: Férias programadas
15	21/10 a 22/10	29/11 - Fotomorfogênese – Fotoperiodismo e Floração
16	28/10 a 29/10	28/10 - Dia do servidor público 29/11 - Fotomorfogênese – Fotoperiodismo e Floração
17	04/011 a 05/11	Participação no Evento Simpósio de Ciências Agrárias e Ambientais 2024 (SICAA) - Aula suspensa com reposição posterior.
18	11/11 a 12/11	11/11 – Avaliação dos Conteúdos de Fisiologia do desenvolvimento 12/11 – apresentação dos relatórios de aula prática
19	18/11 a 19/11	18/11 – Entrega de notas e vistas de provas 19/11 - Avaliação de recuperação de aprendizagem

* O cronograma poderá sofrer alterações no decorrer do semestre.

7. AVALIAÇÃO

- Atividades avaliativas referente ao aproveitamento acadêmico

O acompanhamento da aprendizagem ocorrerá por meio de atividades acadêmicas avaliativas, conforme quadro a seguir.

Descrição da atividade*	Valor
1ª Apresentação de relatórios de aulas práticas - Fisiologia do Metabolismo	10
2ª Prova - Fisiologia do Metabolismo	40
3ª Apresentação de relatórios de aulas práticas - Fisiologia do desenvolvimento	10
4ª Prova - Fisiologia do Desenvolvimento	40
TOTAL	100

*a) Programação de avaliações

a.1) Serão 4 atividades avaliativas:

1ª Atividade avaliativa = apresentação de relatório de aulas práticas relacionadas a Fisiologia do metabolismo = 10 pontos.

2ª Atividade avaliativa: Prova Teórico/Prática = 40 pontos - Conteúdos disponibilizados no Módulo I, II e III do Moodle - Fisiologia do Metabolismo.

3ª Prova Teórico/Prática = 40 pontos - Conteúdos disponibilizados no Módulo IV e V do Moodle – Fisiologia do Desenvolvimento.

4ª Atividade avaliativa = apresentação de relatório de aulas práticas relacionadas a Fisiologia do Desenvolvimento.

- 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 discente 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**.

A avaliação fora de época consta no cronograma de aulas e será aplicada somente na data e horário programados.

- **Avaliação de recuperação** (atividade acadêmica que oportuniza ao estudante uma nova possibilidade de demonstrar a aprendizagem desenvolvida durante o semestre letivo)

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 professor responsável pela disciplina, uma solicitação manifestando o desejo e o comprometimento da realização da avaliação de recuperação.

Esta avaliação terá valor de 100 pontos e ocorrerá na data prevista no cronograma de aulas. O conteúdo cobrado será todo aquele ministrado no semestre.

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, sua média final a ser lançada no sistema será de 60 pontos.

- **Vistas 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.

- Frequência

Para ser aprovado, o estudante deve ter frequência mínima de 75% nas atividades acadêmicas.

A frequência será conferida durante as aulas, a partir da chamada dos nomes dos alunos matriculados e/ou por assinatura em lista de chamada e/ou entrega de trabalhos acadêmicos.

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: Cengage Learning, . 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 11/09/2024, às 09:52, 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 **5596771** e o código CRC **6BB63857**.