



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: | Produção e Tecnologia de Sementes | | | | | | | |
| Unidade Ofertante: | ICIAG | | | | | | | |
| Código: | GAG068 | Período/Série: | 9º | | Turma: | G | | |
| Carga Horária: | | | | Natureza: | | | | |
| Teórica: | 30 (3 6h/h) | Prática: | 30 (3 6h/h) | Total: | 60 (7 2h/h) | Obrigatória(<input checked="" type="checkbox"/>) | Optativa() | |
| Professor(A): | Hugo Cesar Rodrigues Moreira Catão | | | | Ano/Semestre: | 2024/2 | | |
| Observações: | <p>a) E-mail institucional do docente: hugo.catao@ufu.br</p> <p>b) Disciplina ofertada de forma presencial cuja aprovação e execução seguem em conformidade com as Resoluções nº 30/2022 do CO NSUN; CONGRAD nº 32/2021, que garante o cumprimento integral das cargas horárias dos componentes curriculares dos cursos de graduação; RESOLUÇÃO CONSUN Nº 87, DE 02 DE AGOSTO DE 2024.</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)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, d o capítulo III do regime disciplinar.</p> | | | | | | | |

2. EMENTA

Importância; Formação; Estruturas e funções; Composição química; Maturação; Germinação; Dormência; Deterioração e vigor; Histórico; Campos de produção; Colheita; Secagem; Beneficiamento; Embalagens; Armazenamento; Análise de sementes; Identificação; Estruturas; Amostragem; Determinação de umidade; Pureza; Teste de germinação; Testes de vigor; Determinações adicionais; Uso das tabelas de tolerância; Cálculos para regulagens de semeadoras; Visitas a campos e Visitas a unidades de beneficiamento de sementes.

3. JUSTIFICATIVA

A produção de sementes para suprir necessidades dos agricultores, além de atividade especializada dentro do agribusiness, é atividade transferidora de tecnologias geradas pela pesquisa para o setor produtivo da agricultura. Produzir sementes significa obter qualidade em um produto biológico vivo capaz de expressar o potencial de todos os importantes atributos incluídos pela pesquisa nas diversas culturas. Posto isso, o ensino sobre produção e tecnologia de sementes é

de inestimável valor à formação dos discentes do curso de graduação em Agronomia, pois, dentre os insumos usados na lavoura, a semente de qualidade garantida é, sem dúvida, a grande responsável pelos avanços observados na agricultura.

4. **OBJETIVO**

Objetivo Geral:

Assegurar aos futuros engenheiros agrônomos conhecimentos sobre a produção e tecnologia de sementes.

Objetivos Específicos:

Proporcionar aos acadêmicos do curso de graduação em Agronomia:

- Visão global das sementes, envolvendo processo de formação, maturação, germinação e vigor;
- Conhecimentos sobre a produção de sementes;
- Entendimento dos processos de colheita e de pós-colheita das sementes;
- Aquisição de conhecimentos sobre a análise de sementes.

5. **PROGRAMA**

Teórico

1. Importância da semente
2. Formação das sementes
3. A semente madura: estruturas e funções
4. Composição química
5. Maturação
6. Germinação
7. Dormência
8. Deterioração e vigor
9. Aspectos legais do setor de sementes no Brasil
10. Campos de produção de sementes
11. Colheita
12. Secagem e Beneficiamento
13. Tratamento e revestimento de sementes
14. Embalagens
15. Armazenamento e transporte

Prático

1. Avaliação da qualidade de sementes
2. Laboratório de análise de sementes
3. Identificação de sementes
4. Estruturas das sementes de monocotiledôneas
5. Estruturas das sementes de dicotiledôneas
6. Amostragem de sementes
7. Determinação do grau de umidade
8. Análise de pureza
9. Teste de germinação
10. Testes de vigor
11. Teste de tetrazólio
12. Teste de raios-X e análise de imagens
13. Determinações adicionais
14. Uso de tabelas de tolerâncias

| Semanas | Período | Conteúdo Programático |
|----------------|----------------|------------------------------|
| | | |

| | | |
|----|---------------|--|
| 1 | 09/12 a 13/12 | Férias docente |
| 2 | 16/12 a 20/12 | Férias docente |
| 3 | 04/02 | Apresentação da disciplina. Teórico: Importância da semente |
| | 06/02 | Prático: Avaliação da qualidade de sementes; Laboratório de análise de sementes |
| 4 | 11/02 | Teórico: Formação das sementes; A semente madura: estruturas e funções |
| | 13/02 | Prático: Identificação de sementes |
| 5 | 18/02 | Teórico: Maturação de sementes |
| | 20/02 | Prático: Estruturas das sementes de monocotiledôneas e dicotiledôneas |
| 6 | 25/02 | Teórico: Composição química das sementes |
| | 27/02 | Prático: Amostragem de sementes |
| 7 | 11/03 | Teórico: Germinação |
| | 13/03 | Prático: Determinação do grau de umidade; Análise de pureza |
| | 15/03 | Prova Teórica 1 |
| 8 | 18/03 | Teórico: Dormência |
| | 20/03 | Prático: Prova Prática 1 |
| 9 | 25/03 | Teórico: Deterioração e vigor |
| | 27/03 | Prático: Testes de vigor |
| 10 | 01/04 | Teórico: Aspectos legais e produção de sementes |
| | 03/04 | Prático: Teste de tetrazólio |
| | 05/04 | Prova 2 |
| 11 | 08/04 | Teórico: Colheita |
| | 10/04 | Prático: Determinações adicionais; Uso de tabelas de tolerâncias |
| 12 | 15/04 | Teórico: Secagem e beneficiamento |
| | 17/04 | Prático: Prova prática 2 |
| 13 | 22/04 | Teórico: Armazenamento e transporte de sementes |
| | 24/04 | Teórico: Tratamento e revestimento de sementes |
| 14 | 29/04 | Teórico: Visitas a campos de produção de sementes e/ou a unidades de beneficiamento de sementes |

| | | |
|----|-------|--|
| | 01/05 | Feriado |
| 15 | 06/05 | Teórico: Prova Teórica 3 |
| | 13/05 | Prova de Recuperação e Divulgação das notas finais |

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 (dezesesseis) semanas letivas presenciais deverá ser cumprida de forma assíncrona.” Assim, é necessário indicar a carga horária de atividades no formato AARE assíncronas, com data e horário previsto das atividades; a.1) Identificar as Tecnologias Digitais de Informação e Comunicação (TDIC) utilizadas para atividades assíncronas e formas de acesso

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 aos (às) discentes: O atendimento será realizado de forma presencial, mediante a agendamento prévio, realizado na sala 405, Bloco 1CCG, Campus Glória. O/a discente poderá sanar dúvidas ao final das aulas, estando o Professor à disposição para esclarecimentos e dúvidas sobre a disciplina.

d) As Tecnologias Digitais de Informação e Comunicação (TDIC) utilizadas para as atividades assíncronas e formas de acesso serão a Plataforma de T.I./softwares: MOODLE - UFU (<https://www.moodle.ufu.br/>), na disciplina Produção e Tecnologia de Sementes. A senha de acesso será enviada por e-mail para todos os discentes matriculados na disciplina, na primeira semana do início das aulas. Não haverá validação da assiduidade de discentes na visualização dos materiais disponibilizados no MOODLE - UFU (<https://www.moodle.ufu.br/>).

e) As técnicas de ensino utilizadas serão aulas teóricas e práticas ofertadas no formato presencial em sala de aula e no Laboratório de Sementes (LASEM), Bloco 4C, sala 117/119, Campus Umuarama. O cronograma de desenvolvimento do conteúdo proposto terá como sequência dos programas teórico e prático. Como recursos didáticos serão utilizados lousa/quadro branco, giz, pincel, apagador, recursos audiovisuais (datashow), além das atividades práticas propostas no Laboratório de Sementes (LASEM) e Visitas técnicas a campos de produção de sementes e/ou unidades de beneficiamentos de sementes.

g) As técnicas de ensino envolverão aulas expositivas dialogadas, estudos dirigidos, análise de trabalhos de pesquisas, exposições dialogadas, resolução de exercícios e exercícios práticos desenvolvidos no Laboratório de Sementes (LASEM) a critério do docente.

h) Acesso às referências bibliográficas: os discentes poderão ter acesso aos slides (formato pdf) utilizados nas aulas teóricas na Plataforma Moodle-UFU. Também encontrarão as Bibliografias indicadas nesse plano de ensino nas Bibliotecas da UFU.

7. AVALIAÇÃO

a) Provas teóricas: A avaliação da disciplina será constituída de três avaliações teóricas individuais, sem consulta, compostas por questões dissertativas, múltipla escolha e/ou verdadeiro/falso, abrangendo os conteúdos teóricos e práticos. As avaliações serão marcadas com 15 dias de antecedência conforme a finalização dos conteúdos. Os conteúdos abordados nas avaliações serão:

Avaliação 1 (20 pontos): Importância, formação, estruturas, maturação e composição química das sementes

Avaliação 2 (30 pontos): Germinação, dormência, deterioração e vigor de sementes

Avaliação 3 (30 pontos): Aspectos legais e produção de sementes, colheita, secagem e beneficiamento, armazenamento e transporte, tratamento e revestimento de sementes

Prova Prática (20 pontos): Será realizada duas provas práticas (10 pontos cada prova) em equipes conforme estabelecido nas aulas práticas, cujos membros serão avaliados individualmente, com duração de cinco minutos, conforme critérios a seguir:

As equipes serão avaliadas seguindo ordem numérica;

Serão disponibilizados para sorteio os temas discutidos nas aulas práticas; cada membro da equipe retirará uma questão para sua avaliação oral e a nota do membro (NM) será a média aritmética das notas atribuídas pelos membros da banca. A nota da equipe (NE) será obtida pelas notas atribuídas a cada membro (NM).

Esta avaliação será realizada presencialmente na sala 4C 117 (LASEM), mediante uma banca examinadora constituída pelo professor, técnico de laboratório e, professor convidado ou pela assistente do LASEM.

As datas de vista de provas serão marcadas sempre no momento da divulgação das notas no mural, sendo informado local e horário da vista de prova de cada conteúdo.

b) Da atividade acadêmica avaliativa fora de época (Prova reposição)

Caso o discente por motivo justificável, não comparecer a uma das avaliações, pode requerer avaliação fora de época conforme a Resolução 46/2022 CONGRAD:

Art. 137. O professor poderá, a seu critério e independentemente de justificativas, conceder a atividade acadêmica avaliativa fora de época. Resolução 46 (4212375) SEI 23117.055414/2021-05 / pg. 38

Art. 138. O professor deverá aplicar atividade acadêmica avaliativa fora de época, desde que devidamente comprovado, quando ocorrer a ausência do estudante pelos seguintes motivos:

I – Exercícios ou manobras efetuadas na mesma data e hora, em caso de Serviço Militar Temporário, conforme a Lei nº 4.375, de 17 de agosto de 1964;

II – Problema de saúde devidamente comprovado por atestado; e

III – Falecimento de filhos, pais, cônjuges e dependentes econômicos.

Art. 139. O prazo para solicitação da atividade acadêmica avaliativa fora de época ao professor será de 3 (três) dias úteis.

Parágrafo único. O professor terá prazo de 2 (dois) dias úteis para responder ao estudante.

Art. 140. O estudante poderá recorrer ao Colegiado de Curso, no prazo de 7 (sete) dias úteis a contar da data da atividade acadêmica avaliativa não realizada, mediante justificativa documentada, caso o pedido tenha sido recusado pelo professor.

§ 1º O Colegiado de Curso poderá deferir a solicitação do estudante, nos casos estabelecidos no art. 138 desta Norma ou por outro fato relevante devidamente comprovado.

§ 2º O professor terá 5 (cinco) dias úteis para marcar a data de realização da avaliação após ser informado do deferimento do Colegiado.

OBS. A prova reposição será marcada em data, horário e local combinado entre o docente e o discente. O discente poderá realizar apenas uma única prova reposição no semestre, conforme os critérios estabelecidos.

c) Da avaliação de recuperação: DE ACORDO COM A RESOLUÇÃO CONGRAD Nº 46, DE 28 DE MARÇO DE 2022, Art. 141. Será garantida a realização de, ao menos, uma atividade avaliativa de recuperação de aprendizagem ao estudante que não obtiver o rendimento mínimo para aprovação e com frequência mínima de 75% no componente curricular.

O discente que não atingir a nota mínima (sessenta pontos) e que apresente rendimento superior a quarenta e cinco pontos poderá fazer uma avaliação que constará de todo o conteúdo teórico/prático abordado no semestre. A nota dessa avaliação de recuperação irá substituir a nota das avaliações. A prova de recuperação terá valor de 100 pontos, devendo o discente alcançar 60 pontos para sua aprovação. Independentemente da nota alcançada, superior a 60 pontos, o discente irá ficar com nota igual a 60 pontos.

A prova de recuperação será realizada conforme data estabelecida no Programa da disciplina e no horário da aula.

d) Nota Final

Para a definição da Nota final (NF), será utilizado o seguinte cálculo:

NF = A1 (20,0 pontos) + A2 (30,00 pontos) + A3 (30,0 pontos) + PP (20 pontos) = 100 pontos

Em que,

A1: refere-se à primeira avaliação 1, individual, sem consulta, com conteúdo versando sobre assuntos ministrados em aula.

A2: refere-se à segunda avaliação 2, individual, sem consulta, com conteúdo versando sobre assuntos ministrados em aula.

A3: refere-se à terceira avaliação 3, individual, sem consulta, com conteúdo versando sobre assuntos ministrados em aula.

PP: refere-se a nota obtida nas Provas Práticas.

Resultado final:

Se $NF \geq 60,0 \rightarrow$ aprovado.

Se $NF < 60,0 \rightarrow$ reprovado.

Será considerado aprovado o aluno que obtiver média igual ou superior a sessenta (60) pontos e que tenha frequência mínima de 75% na disciplina.

ATENÇÃO: NÃO SERÁ REALIZADO TRABALHOS PARA COMPLEMENTAÇÃO E INTEGRALIZAÇÃO DAS NOTAS.

8. BIBLIOGRAFIA

Básica

1. Brasil. Ministério da Agricultura e do Abastecimento. Secretaria Nacional de Defesa Agropecuária. **Regras para análise de sementes**. Brasília, 1992. 365p.

2. Carvalho, N. M. **A secagem das sementes**. Jaboticabal: Funep, 1994. 165p.

3. Carvalho, N. M; Nakagawa, J. **Sementes: ciência, tecnologia e produção**. 5ª ed. Jaboticabal: FUNEP, 2012. 590p.

4. Cícero, S. M.; Marcos filho, J.; Silva, W. R. **Semana de atualização em produção de sementes**. Campinas: Fundação Cargill, 1986. 223p.
5. Gonçalves, E. G. Lorenzi, H. **Morfologia vegetal: organografia e dicionário ilustrado da morfologia das plantas vasculares**. São Paulo; Instituto Plantarum de Estudos da Flora, 2007. 416p.
6. Krzyanowski, F. C.; Vieira, R. D.; França neto, J. B. **Vigor de sementes: conceitos e testes**. Londrina: Abrates, 1999. 218p
7. Machado, J. C. **Tratamento de sementes no controle de doenças**. Lavras: Laps/Ufla/Faepe, 2000. 138p.
8. Marcos Filho. **Fisiologia de sementes de plantas cultivadas**. Piracicaba: Esalq/USP/ Fealq, 2005. 495p.
9. Marcos Filho. **Fisiologia de sementes de plantas cultivadas**. Piracicaba: Esalq/USP/ Fealq, 2015. 660p.
10. Peske, S.T.; Lucca Filho, O. A. Barros, A.C. S. A. **Sementes: fundamentos científicos e tecnológicos**. Pelotas: Ed. Universitária/UFPel. 2006. 470 p.
11. Popinigis, F. **Fisiologia da semente**. Brasília: Agiplan, 1985. 289p.
12. Silva, J. S. **Pré-processamento de produtos agrícolas**. Juiz de Fora: Instituto Maria, 1995. 509p.
13. Vieira, R. D.; Carvalho, N. M. **Testes de vigor em sementes**. Jaboticabal: Funep, 1994. 164p.
14. Vidal, W. N.; Vidal, M. R. R. **Botânica - organografia, quadros sinóticos ilustrados de fanerógamos**. Viçosa: UFV, 2000. 124P.

Complementar

1. Barroso, G. M.; Morim, M. P.; Peixoto, A. L.; Ichaso, C. L. F. **Frutos e sementes: morfologia aplicada à sistemática de dicotiledôneas**. Viçosa, UFV, 1999. 443p.
2. Bewley, J. D.; Black, M. **Seeds: physiology of development and germination**. New York: Plenum Press, 1994. 367p
3. Chin, H. F.; Roberts, E. H. **Recalcitrant crop seeds**. Kuala Lumpur (Malasia): Tropical Press, 1980. 152p.
4. Copeland, L. O.; McDonald junior, M. B. **Principles of seed science and technology**. New York: McMillan Publishing, 1985. 321p.
5. Delouche, J. C.; Potts, H. C. **Programa de sementes: planejamento e implantação**. Trad. C. W. Lingerfelt. Brasília: Agiplan, 1974. 124p.
6. Esau, K. **Anatomia das plantas com sementes**. São Paulo: Edgard Blücher Ltda., 1974. 293p.
7. Justice, L. O.; Bassa, L. N. **Principles and practices of seed storage**. Castle House Publications Ltd., 1979. 289p.
8. Khan, A. A. **The physiology and biochemistry of seed dormancy and gemination**. Amsterdam: North-Holand publishing, 1980. 447p.
9. Labouriau, L. G. **A germinação das sementes**. Washington: Secretaria da OEA, 1983. 173p.

10. Mayer, A. M.; Poljakoff-mayber, A. **The germination of seeds**. New York: Pergamon Press, 1986. 236p.
11. McDonald, M. B.; Copeland, L. **Seed production: principles and practices**. New York, Chapman & hall, 1996. 749p.
12. McDonald junior, M. B.; Nelson, C. J. **Physiology of seed deterioration**. Madison, w. i.: Crop Science Society of America, 1986. 123p.
13. Roberts, E. H. **Viability of seeds**. London: Chapman and Hall Ltd., 1974. 448p.
14. Rufino, R. R.; Krzyanowski, F. C.; França neto, J. B. **Soja: a produção de sementes no Brasil**. Londrina: Abrates, 2012. 172p
15. Vieira, E. H. N.; Rava, C. A. **Sementes de feijão: produção e tecnologia**. Santo Antônio de Goiás: Embrapa arroz e Feijão, 2000. 270p.
16. Welch, G. B. **Beneficiamento de sementes no Brasil**. Brasília: Agiplan, 1974. 205p.
17. Zambolim, L. **Sementes: Qualidade fitossanitária**. Viçosa. UFV/DFP, 2005.502p.

LEGISLAÇÃO

Lei Nº 10.711, de 5 de agosto de 2003

Decreto Nº 10.586, de 18 de dezembro de 2020

Instrução Normativa Nº 9, de 02 de junho de 2005

Instrução normativa Nº 1, de 16 de janeiro de 2007

Instrução Normativa Nº 45, de 17 de setembro de 2013

Instrução Normativa Nº 46, de 24 de setembro de 2013

Instrução Normativa Nº 30, de 21 de maio de 2008

Instrução Normativa Nº 42, de 17 de setembro de 2019

PERIÓDICOS E REVISTAS

Informativo Abrates, Londrina

Journal of Seed Science

Seed News

Seed Science Research

Seed Science and Technology

Research Journal of Seed Science

9. APROVAÇÃO

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

Coordenação do Curso de Graduação: _____



Documento assinado eletronicamente por **Hugo Cesar Rodrigues Moreira Catão, Professor(a) do Magistério Superior**, em 13/12/2024, às 15:11, 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 **5964583** e o código CRC **8525DEFC**.

Referência: Processo nº 23117.082500/2024-25

SEI nº 5964583