



PLANO DE ENSINO

1. IDENTIFICAÇÃO

Componente Curricular:	PRODUÇÃO E TECNOLOGIA DE SEMENTES								
Unidade Ofertante:	INSTITUTO DE CIÊNCIAS AGRÁRIAS								
Código:	GAG 557		Período/Série:		9º		Turma:	G	
Carga Horária:					Natureza:				
Teórica:	30	Prática:	30	Total:	60	Obrigatória:	(x)	Optativa:	()
Professor(A):	Gabriel Mascarenhas Maciel					Ano/Semestre:		2025-2	
Observações:	a) O e-mail institucional do docente para quaisquer esclarecimentos é: gabrielmaciel@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_uvu.pdf), especialmente no que diz respeito a fraude 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: Sistemática vegetal, Fisiologia Vegetal e Melhoramento de plantas.									
l) A disciplina será realizada nos horários normais e fora do horário com intuito de finalizar todo o conteúdo em novembro de 2025. O professor está em processo de redistribuição e irá finalizar o semestre para os alunos não ficarem prejudicados. As provas e atividades avaliativas foram alocadas no final do semestre e poderá ser aplicada por outro docente se necessário. Esta estratégia possui anuência do diretor e coordenador do curso de Agronomia.									

2. EMENTA

Sementes: 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; Visita a campos e a unidades de beneficiamento de sementes.

3. JUSTIFICATIVA

Transmitir conhecimentos teóricos e práticos referente a tecnologia de produção de sementes de espécies cultivadas.

4. OBJETIVO

Objetivo Geral:

Proporcionar aos acadêmicos do curso de graduação em Agronomia: — visão global das sementes, envolvendo processo de formação, maturação, germinação, deterioração e vigor; — conhecimentos sobre a produção de sementes; — entendimento dos processos de colheita e de pós-colheita das sementes; — aquisição de conhecimentos sobre avaliação da qualidade das sementes

Objetivos Específicos:

Demonstrar a forma de atuação de responsáveis técnicos que atuam na área de sementes

5. PROGRAMA

Teórico:

MÓDULO A

Introdução ao curso: 1) apresentação; 2) esclarecimentos quanto ao plano de curso; 3) indagações quanto ao conceito de semente; 4) semente como ser vivo e 5) classificação dos seres vivos. Importância da semente: 1) como mecanismo de perpetuação da espécie; 2) como elemento modificador da história do homem; 3) como alimento; 4) como matéria-prima para a indústria; 5) como material de pesquisa; 6) como inimiga do homem e 7) como fator de produtividade. Formação das sementes: 1) introdução; 2) macrosporogênese e microsporogênese; 3) polinização e fertilização e 4) desenvolvimento do embrião, endosperma e tegumento. A semente madura (estruturas e respectivas funções): 1) introdução; 2) cobertura protetora; 3) tecidos de reserva e 4) eixo embrionário. Composição química: 1) introdução; 2) carboidratos; 3) lipídeos; 4) proteínas e 5) outros componentes. Maturação: 1) introdução; 2) teor de água nas sementes; 3) tamanho das sementes; 4) conteúdo de matéria seca das sementes; 5) germinação das sementes; 6) vigor das sementes e 7) análise das modificações. Germinação: 1) introdução; 2) conceitos; 3) tipos de germinação; 4) fases da germinação e 5) fatores que afetam a germinação. Dormência: 1) introdução; 2) definição; 3) significado ecológico; 4) tipos de dormência; 5) mecanismos de dormência e métodos para superá-las e 6) considerações gerais. Prova 1: 30 pontos (1 seminário na aula anterior a prova em dupla. 1 ponto extra se o aluno ficar abaixo de 60 pontos no final do semestre)

MÓDULO B

Deterioração e vigor: 1) introdução; 2) características da deterioração; 3) transformações degenerativas; 4) conceitos de vigor; 5) fatores que afetam o vigor e 6) métodos para se testar o vigor. Histórico do setor de sementes no Brasil: 1) introdução; 2) acontecimentos importantes de acordo com a cronologia (antes de 1965; década de 70; entre 1985 e 1995 e após 1995); 3) agressores do sistema de produção e 4) futuro do setor de sementes no Brasil. Campos de produção de sementes: 1) introdução; 2) entidades participantes; 3)

classes de sementes; 4) o processo de certificação e 5) estabelecimento de campos para produção de sementes. Colheita: 1) introdução; 2) problemas que surgem por ocasião da colheita; 3) momento de colheita e 4) métodos de colheita. Secagem: 1) introdução; 2) água na semente; 3) processo de secagem e 4) métodos de secagem. Beneficiamento: 1) introdução; 2) bases de separação; 3) operações de beneficiamento e 4) transportadores de sementes. Embalagem: 1) definição de embalagens; 2) materiais empregados para a embalagem e 3) influência da embalagem na manutenção da qualidade das sementes. Armazenamento: 1) introdução; 2) condições para o armazenamento; 3) tipos de armazenamento e 4) fatores que influem sobre a conservação de sementes. Brainstorming: 20 pontos (aula anterior a prova 2) (dupla) Prova 2: 30 pontos

MÓDULO C (LABORATÓRIO)

prático

Laboratório de análise de sementes: 1) esclarecimentos sobre os procedimentos em aulas práticas; 2) sistema laboratorial de análise de sementes no Brasil e 3) apresentação do laboratório de análise de sementes. Avaliação da qualidade de sementes: 1) Introdução; 2) esclarecimentos sobre qualidade de sementes; 3) discussão sobre os atributos de qualidade das sementes e 4) finalidades da avaliação da qualidade das sementes. Identificação de sementes: 1) introdução; 2) apresentação das regras para análise de sementes; 3) importância da identificação de sementes; 4) nomenclatura dos seres vivos e 5) procedimentos para identificação de sementes. Estruturas das sementes monocotiledôneas: 1) introdução e 2) reconhecimento das estruturas externas e internas de sementes de espécies monocotiledôneas (milho arroz e cebola). Estruturas das sementes dicotiledôneas: 1) introdução e 2) reconhecimento das estruturas externas e internas de sementes de espécies dicotiledôneas (feijão, ervilha, mamona, tomate e algodão). Amostragem de sementes: 1) importância; 2) objetivos; 3) conceitos de lote; 4) recipientes; 5) denominações das amostras; 6) instrumentos de amostragem; 7) redução das amostras e 8) quando coletar amostras. Determinação do grau de umidade: 1) introdução; 2) amostragem; 3) princípio; 4) equipamentos e materiais; 5) procedimentos; 6) cálculo e informação dos resultados; 7) tolerâncias e 8) métodos expeditos. Análise de pureza: 1) objetivo; 2) princípio; 3) definições; 4) instrumentos e aparelhos; 5) procedimentos e 6) cálculo e informação dos resultados. Teste de germinação: 1) objetivo; 2) definições; 3) materiais e equipamentos; 4) condições sanitárias do ambiente, materiais e equipamentos; 5) escolha do método; 6) procedimentos e duração do teste e 7) interpretação, cálculo e informação dos resultados. Determinações adicionais: 1) objetivos; 2) exame de sementes infestadas; 3) peso volumétrico; 4) peso de mil sementes; 5) número de sementes "sem casca"; 6) teste de uniformidade (classificação por peneira) e 7) valor cultural. Uso da tabelas de tolerância: 1) objetivo e definições; 2) princípio; 3) procedimento e 4) tabelas de tolerância e suas aplicações. Testes de vigor: 1) introdução; 2) testes rápidos para avaliação do grau de injúria mecânica; 3) teste de frio; 4) teste de tetrazólio; 5) teste de envelhecimento e 6) teste de condutividade elétrica. Visitas a campos de produção de sementes Visitas a unidades de beneficiamento de sementes (UBS)

6. METODOLOGIA

6.1) Organização das aulas

Turma	Dia da semana	Horário	Local
G	segundas-feiras	7:10 às 10:40	1A211

Observações: aulas fora do horário serão realizadas e já possuem aprovação do diretor e coordenador de curso.

* Sujeito a alteração pela coordenação do curso em função da necessidade de ajustes no horário e espaço físico.

* As atividades para complementação da carga horária serão realizadas na forma de atividades acadêmicas. Serão disponibilizados materiais bibliográficos e de apoio referentes aos temas estabelecidos no programa, além de listas de exercícios e estudos dirigidos, os quais poderão ser acessados pelos discentes na plataforma Moodle UFU.

* Todo o material produzido e divulgado pelo docente, como vídeos, textos e outros está protegido pela Lei de Direitos Autorais (Lei no 9.610, de 19 de fevereiro de 1998), pela qual fica vetado o uso indevido e a reprodução não autorizada de material autoral por terceiros cabendo, aos responsáveis pela reprodução ou uso indevido do material de autoria dos docentes, as sanções administrativas e às dispostas na Lei de Direitos Autorais.

6.2) Atendimento ao aluno

Dia da semana	Horário	Local
terças-feiras	7:00 às 9:40	Sala 1A 316 - Sala do docente

Observações: O aluno deve enviar um e-mail informando a hora que pretende ser atendido. O agendamento prévio é muito importante pois evita vários alunos no mesmo horário.

* As dúvidas referentes aos assuntos ministrados sempre poderão ser sanadas no início das aulas e fora do horário das aulas na sala 1A 316

6.3) Técnicas de ensino utilizadas

☒ Expositiva	☒ Seminário	☒ Estudo dirigido	☒ Debates	☐ Desenvolvimento de Pesquisa	☐ Demon
☐ Oficinas	☐ Realização de experimentos	☐ Dinâmica de grupos	☐ Painéis	☒ Exposição dialogada	☒

Observações: O aluno deve ficar atento aos prazos e envio das atividades na plataforma Moodle. Não será aceito envio de trabalhos por e-mail

6.4) Material adicional

Repasso de Arquivos
* Os alunos deverão acessar a plataforma semanalmente, assistir os vídeos, fazer a leitura dos materiais.
* Os alunos deverão acessar os materiais bibliográficos disponíveis na biblioteca.

6.5) Recursos necessários para execução de aulas e atividades

Programas ou Aplicativos e Instrumentos/Equipamentos Necessários
* As aulas teóricas são expositivas e contarão com auxílio de projeção, lousa e giz.
* As aulas demandarão o uso de calculadora e fica expressamente proibido o uso de celulares durante as aulas, câmeras para filmagem e registros fotográficos;
* Os alunos deverão acessar a plataforma Moodle UFU semanalmente, assistir os vídeos, fazer a leitura dos materiais e resolver os estudos dirigidos e as listas de exercícios.

6.6) Ambientes virtuais de apoio ao estudante

☒ Moodle	☐ WhatsApp	☐ Telegram	☐ Teams	☐ Instagram	☒ Outro	☐ Nenhum
* A disciplina está hospedada no Ambiente Virtual de Aprendizagem (AVA) - Moodle UFU.						
* Curso Moodle: GAG557 - Produção e Tecnologia de Sementes - Agronomia. A senha é o código da disciplina.						

6.7) Cronograma de desenvolvimento do conteúdo proposto

Semana	Data	Conteúdo Programático ou Atividade
1	20/10/2025	T/P apresentação da ementa, histórico_mercado de sementes_importância e Prática Laboratório LAGEN + roda de conversa Guia de Inspeção de Campo para produção de sementes/MAPA (cap I)
2	22/10/2025	T campos de produção de sementes. Testes de Vigor de sementes (Consultar POP disponível no Moodle) 18:10 às 21:40 quarta-feira
3	25/10/2025	P Desenvolvimento e formação de sementes + roda de conversa Guia de Inspeção de Campo para produção de sementes/MAPA (cap III) amostragem/RAS (Regras para Análise de Sementes). (aula ministrada em 29/10/2025) 7:10 às 10:40 sábado
4	28/10/2025	T RAS-Regras para Análise de Sementes_material disponível no moodle
5	29/10/2025	T Germinação vigor/deterioração/armazenamento/beneficiamento + roda de conversa Guia de Inspeção de Campo para produção de sementes/MAPA (cap IV) 18:10 às 21:40 quarta-feira
6	03/11/2025	P Experimento em Laboratório LAGEN (Testes de Germinação e Vigor de sementes) + Teste de Germinação_BAS boletim de análise de sementes Soja e Milho (4 grupos com a mesma quantidade de alunos) (Montar e acompanhar o experimentos no laboratório nos dias 03, 04, 05, 06, 07 e 10/11/2025 (aulas extras) no horário de aula e do funcionamento do laboratório LAGEN
7	10/11/2025	P Experimento em Laboratório LAGEN_finalizar as avaliações e apresentações na próxima aula.
8	12/11/2025	P Apresentação dos resultados/relatório do experimento e boletim de Análise de Sementes de cada grupo_presencial. 25 minutos por grupo (anexar no moodle todas as atividades um dia antes da apresentação) 18:10 às 21:40 quarta-feira
9	17/11/2025	T germinação aspectos fisiológicos + Legislação de Sementes
10	19/11/2025	T/P amostragem/RAS (Regras para Análise de Sementes). 18:10 às 21:40 quarta-feira
11	22/11/2025	POP-procedimentos operacionais padrão_Análises de Vigor e germinação_material disponível no moodle 7:10 às 10:40 sábado
12	24/11/2025	P brainstorming (anexar a apresentação no moodle 1 dia antes da apresentação. 4 Grupos com mesma quantidade de alunos
13	26/11/2025	P brainstorming (anexar a apresentação no moodle 1 dia antes da apresentação. 4 Grupos com mesma quantidade de alunos 18:10 às 21:40 quarta-feira
14	29/11/2025	T prova 1A (Todo Conteúdo teórico ministrado, exceto Guia de Inspeção de Campo para produção de Sementes/MAPA)
15	01/12/2025	T prova 1B (Conteúdo Todo o conteúdo apresentado em sala de aula sobre Guia de Inspeção de Campo para produção de Sementes/MAPA) capítulos I, II, III e IV
16	03/12/2025	T prova 2 (aulas + Todos os temas abordados pelos grupos durante a apresentação dos "brainstorming" 18:10 às 21:40 quarta-feira
17	06/12/2025	T Avaliação Substitutiva 7:10 às 10:40 sábado
18	08/12/2025	T Avaliação de Recuperação

* O cronograma de aulas poderá sofrer alterações no decorrer do semestre;

** Teórica (T), Prática (P)

Atividade acadêmicas (AA) - o discente deverá realizar um estudo dirigido do conteúdo sinalizado com "*" na coluna data

7. AVALIAÇÃO

7.1) Cronograma das avaliações

Formas de Avaliação				
Data	Categoria	Forma	Local	
29/11/2025 e 01/12/2025	Regular	Prova 1A e 1B_Presencial - Teórica e Prática envolvendo questões objetivas (múltipla escolha e, ou, verdadeiro ou falso), discursivas e cálculos	Sala 1A211	30
24 e 26/11/2025	Regular	brainstorming (_Presencial - Teórica e Prática envolvendo questões objetivas (múltipla escolha e, ou, verdadeiro ou falso), discursivas e cálculos	Sala 1A211	20
03/12/2025	Regular	Prova 2_Presencial - Teórica e Prática envolvendo questões objetivas (múltipla escolha e, ou, verdadeiro ou falso), discursivas e cálculos	Sala 1A211	30
03 a 10/11/2025	Regular	Experimento em Laboratório LAGEN	LAGEN/EEH/UFU	20
Soma:				100
06/12/2025	Fora de época	Presencial - Teórica e Prática envolvendo questões objetivas (múltipla escolha e, ou, verdadeiro ou falso), discursivas e cálculos	Sala 1A211	Mesma perdida
08/12/2025	Recuperação	Presencial - Teórica e Prática envolvendo questões objetivas (múltipla escolha e, ou, verdadeiro ou falso), discursivas e cálculos	Sala 1A211	100

7.2) Avaliações regulares e fora de época

A avaliação de rendimento dos discentes ocorrerá por meio de três avaliações com questões envolvendo o conteúdo teórico e prático, as quais podem ser dos seguintes tipos: objetivas (múltipla escolha e, ou, verdadeiro ou falso) e discursivas abrangendo questões envolvendo cálculos. Questões envolvendo cálculo deverão ser acompanhadas da resolução atentando para apresentação correta das unidades de medidas. Questões sem a apresentação dos cálculos e das unidades de medidas não serão validadas. Todas as avaliações ocorrerão de forma presencial e deverão ser resolvidas em sala de aula individualmente por cada discentes, sem direito a consulta.

Para as avaliações e atividades individuais, em caso de fraudes ou comportamento fraudulento, os discentes envolvidos estarão sujeitos às penalidades expostas no Regimento Geral da UFU (http://www.ufu.br/documentos/legislacao/Regimento_Geral_da_UFU.pdf), observado o Art. 196, do capítulo III do regime disciplinar.

As atividades propostas na disciplina demandarão de calculadora e fica expressamente proibido o uso de celulares durante as aulas, câmeras para filmagem e registros fotográficos.

Não haverá avaliações substitutivas e o aluno que tiver algum impedimento para a realização de alguma das avaliações regulares deverá encaminhar para o e-mail do docente (gabrielmaciel@ufu.br), o pedido de avaliação fora de época para reposição da avaliação regular contendo a justificativa e os documentos comprobatórios em até 3 dias úteis, contados a partir da data de realização da avaliação (Resolução 46/2022 CONGRAD: Art. 138 e 139). O processo será julgado de acordo com as normas de graduação e, caso deferido, o discente realizará a avaliação de reposição. A avaliação constituirá de uma prova oral (banca de avaliação) e, ou escrita abrangendo todo o conteúdo da disciplina.

Segundo Resolução CONGRAD 46/2022 - 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;

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

7.3) Avaliação de recuperação

O discente que possuir frequência mínima de 75% (setenta e cinco por cento) no componente curricular, mas não conseguir o rendimento mínimo de 60% para aprovação, terá direito a uma avaliação de recuperação no valor de 100 pontos, abrangendo todo o conteúdo ministrado.

A nota final será calculada pela média da pontuação obtida no semestre e na avaliação de recuperação. O discente, com direito a avaliação de recuperação, deverá encaminhar para o e-mail do docente responsável pela disciplina (gabrielmaciel@ufu.br), uma solicitação manifestando o desejo e se comprometendo a fazer a avaliação de recuperação.

7.4) Divulgação dos resultados

Os resultados das avaliações serão divulgados no moodle.

7.5) Vista das avaliações

As vistas das avaliações serão realizadas sempre após a divulgação dos resultados, em datas e horários estabelecidos pelo docente no documento de divulgação dos resultados no moodle.

7.6) Frequência

Avaliação da Frequência (mínimo de 75%)			
☒ Chamada em sala de aula	☒ Lista de presença	☐ Entrega de trabalhos	☐ Ou
Nota: O estudante é responsável pela anotação das suas faltas, não sendo responsabilidade do docente informar as faltas no decorrer do semestre. * A validação da assiduidade dos discentes se dará por meio da presença nas aulas e da participação efetiva validada por chamada oral ou pela lista de presença. * A verificação da presença e da participação efetiva dos discentes poderá ocorrer em momentos distintos e mais de uma vez durante a aula.			

8. BIBLIOGRAFIA

Básica

MARCOS FILHO, J. Fisiologia de sementes de plantas cultivadas. Piracicaba: FEALQ, 2005. 495p.

NASCIMENTO, W.M. Tecnologia de sementes de hortaliças. Brasília, DF: Embrapa Hortaliças, 2009. p.185-246.

BARROSO, G.M.; MORIM, M.P.; PEIXOTO, A.L.; ICHASO, C.L.F. Frutos e sementes: morfologia aplicada à sistemática de dicotiledôneas. Viçosa: UFV, 2004. 443p

Complementar

VIEIRA, E.H.N.; RAVA, C.A. (Ed). Sementes de feijão: produção e tecnologia. Santo Antônio de Goiás: Embrapa Arroz e Feijão, 2000. 270p.

FERREIRA, A. G.; BORGHETTI, F. Germinação: do básico ao aplicado. Porto Alegre: Artmed, 2004. 323 p.

BRESEGHELLO, F.; CARNEIRO, G. E. S.; CUTRIM, V. dos A.; CASTRO, E. da M. de; RANGEL, P. H. N.; PEREIRA, G. V.; UTINO, S. Produção de semente genética e pré-básica, na Embrapa Arroz e Feijão. Santo Antônio de Goiás: Embrapa Arroz e Feijão, 2001. 28 p. il. (Embrapa Arroz e Feijão. Documentos, 115).

Esau, K., Anatomia das Plantas com Sementes. Edgard Blücher, São Paulo, 1976. pp. 129.

SOUZA, L.A. Sementes e plântulas: germinação, estrutura e adaptação. Ponta Grossa: Toda palavra, 2009. 279p

Periódicos e materiais disponíveis

Livros digitais disponíveis: Minha biblioteca (link: <https://bibliotecas.ufu.br/unidades-organizacionais/biblioteca-setorial-monte-carmelo>);

Artigos publicados em periódicos disponíveis no Portal Capes (CAFe Link: <https://bibliotecas.ufu.br/servicos/aceso-remoto-portal-capes-cafe>), e outros, tais como Ciência e Agrotecnologia, Pesquisa Agropecuária Brasileira, Revista Brasileira de Engenharia Agrícola e Ambiental, Revista Ciência Agronômica e outros.

EPAMIG - Empresa de Pesquisa Agropecuária de Minas Gerais (<http://www.epamig.br/publicacoes/informe-agropecuario/>).

EMBRAPA - Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária / Sistema Embrapa de Bibliotecas Infoteca-e (<https://www.infoteca.cnptia.embrapa.br/infoteca/>).

9. APROVAÇÃO

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

Coordenação do Curso de Graduação: _____



Documento assinado eletronicamente por **Gabriel Mascarenhas Maciel, Professor(a) do Magistério Superior**, em 07/11/2025, às 15:28, 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 **6745110** e o código CRC **D319BF26**.