



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:	EXPERIMENTAÇÃO AGRÍCOLA						
Unidade Ofertante:	INSTITUTO DE CIÊNCIAS AGRÁRIAS						
Código:	GAG530	Período/Série:	5º	Turma:	G		
Carga Horária:				Natureza:			
Teórica:	60	Prática:	0	Total:	60	Obrigatória (x)	Optativa: ()
Professor(A):	Gleice Aparecida de Assis				Ano/Semestre:	2024/1	
Observações:	<p>a) E-mail institucional do docente: gleice@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 8 7, 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 III do regime disciplinar.</p>						

2. EMENTA

Introdução à experimentação agrícola; Delineamentos experimentais; Testes para comparações múltiplas; Contrastes ortogonais; Parcela perdida; Regressão; Esquemas fatoriais.

3. JUSTIFICATIVA

Introduzir e aplicar a experimentação agrícola no estudo e interpretação de resultados experimentais. Tal conhecimento será a base para estudar e interpretar resultados de pesquisas em ciências agrárias. O conhecimento da estatística experimental é fundamental para a formação do profissional da área agrônoma.

4. OBJETIVO

Objetivo Geral:

Planejar, executar e analisar experimentos utilizando nomenclatura e princípios estatísticos específicos.

Objetivos Específicos:

Delinear experimentos, estabelecer parcelas experimentais quando à forma e tamanho, relacionar os princípios da experimentação, aplicar os testes de significância, reconhecer as causas de variação da

análise de variância e interpretar resultados de experimentos com fatores qualitativos e quantitativos.

5. PROGRAMA

5.1. INTRODUÇÃO À EXPERIMENTAÇÃO AGRÍCOLA.

* Conceitos: experimento ou ensaio; tratamento; unidade experimental ou parcela e delineamento experimental.

* Princípios básicos da experimentação: repetição; casualização e controle local.

5.2. DELINEAMENTO INTEIRAMENTE CASUALIZADO

* Planejamento: definição do número de repetições, tamanho da parcela, sorteio e casualização.

* Análise de variância: conceitos de graus de liberdade, soma de quadrados e quadrado médio.

* Teste de F: hipóteses, região crítica e conclusão.

5.3. TESTES PARA COMPARAÇÕES MÚLTIPLAS:

* Tukey: diferença mínima significativa, execução, atribuição de letras e conclusão.

5.4. DELINEAMENTO EM BLOCOS CASUALIZADOS

* Análise de variância: conceitos de graus de liberdade, soma de quadrados e quadrado médio.

5.5. DELINEAMENTO EM QUADRADO LATINO

* Análise de variância: conceitos de graus de liberdade, soma de quadrados e quadrado médio.

5.6. DEFINIÇÃO DE CONTRASTES ORTOGONAIS.

* Testes t e Scheffé: condições para execução e interpretação.

5.7. UTILIZAÇÃO DO PROGRAMA SISVAR NA ANÁLISE ESTATÍSTICA.

* Delineamento inteiramente casualizado (DIC), Delineamento em blocos casualizados (DBC) e Delineamento em Quadrado Latino (DQL). Testes de Scott-Knott e Tukey para comparações múltiplas: atribuição de letras e conclusão.

* Esquemas fatoriais com dois fatores.

* Regressão.

5.8. UTILIZAÇÃO DO PROGRAMA SPEED STAT NA ANÁLISE ESTATÍSTICA.

* Atendimento às pressuposições da análise de variância.

* Transformação de dados.

6. METODOLOGIA

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

Sexta-feira - 07:10 às 10:40 - Sala 1B405.

6.2) Horário e local de atendimento ao aluno

Segunda-feira das 08:20 às 09:20 na sala 312 (Bloco A).

6.3) Organização das aulas

As aulas serão expositivas (quadro e giz, lousa branca e data show). Os tópicos serão abordados baseados em modelos práticos atuais de experimentação agrícola incentivando os alunos a debaterem sobre o tema em questão. Revistas científicas serão utilizadas visando despertar o interesse e explorar os modelos estatísticos utilizados nos artigos científicos aliando o conhecimento adquirido em sala de aula. Os discentes utilizarão um programa computacional estatístico e interpretarão resultados de experimentos na área de Ciências Agrárias.

6.4) Uso de ambiente virtual (MOODLE)

A disciplina está hospedada no Ambiente Virtual de Aprendizagem (AVA) - Moodle UFU. A chave de acesso será fornecida na primeira semana de aula. Todos os exercícios extraclasse serão disponibilizados nesta plataforma, com prazo para entrega da atividade. Caso seja detectada cópia das informações, será atribuída nota zero para todos os discentes envolvidos. Não serão aceitas atividades enviadas por e-mail e em desacordo com o prazo estabelecido no plano de ensino.

6.5) Cronograma de aulas

Semana	Dia	Aula	Conteúdo/Atividade
1	9/8/24	T	Apresentação do plano de ensino. Introdução à Experimentação Agrícola. Conceitos: experimento ou ensaio; tratamento; unidade experimental ou parcela e delineamento experimental. Aplicação dos conceitos em artigos científicos.
2	14/08/24	AA	Atividade acadêmica: Leitura de cinco artigos científicos e aplicação dos conceitos da experimentação agrícola (Valor: 2 pontos) - Moodle.
	16/8/24	T	Delineamento inteiramente casualizado: planejamento: definição do número de repetições, tamanho da parcela, sorteio e casualização. Análise de variância: conceitos de graus de liberdade, soma de quadrados e quadrado médio. Teste de F: hipóteses, região crítica e conclusão.
3	23/08/24	T	Análise de variância no Delineamento Inteiramente Casualizado. Teste de Tukey: diferença mínima significativa, execução, atribuição de letras e conclusão. Resolução de exercícios.
4	29/08/24	AA	Atividade acadêmica: Lista de exercícios (DIC): ANOVA, hipóteses, região crítica e elaboração de conclusões. Valor: 3 pontos - Moodle.
	30/08/24	T	Resolução de Exercícios - Teste de Tukey.
5	5/9/2024	AA	Atividade acadêmica: Exercícios para aplicação do Teste de Tukey. Valor: 3 pontos - Moodle.
	6/9/24	T	Delineamento em blocos casualizados: Análise de variância: conceitos de graus de liberdade, soma de quadrados e quadrado médio.
6	13/9/24	T	1ª Prova da disciplina Experimentação Agrícola – Valor: 25 pontos.
	16/9/24	T	Delineamento em blocos casualizados: Análise de variância: conceitos de graus de liberdade, soma de quadrados e quadrado médio.

7	19/09/24	AA	Atividade acadêmica: Lista de exercícios (DBC): ANOVA, hipóteses, região crítica e elaboração de conclusões. Valor: 3 pontos - Moodle.
	20/9/24	T	Delineamento em Quadrado Latino: Resolução de Exercícios.
	27/9/24	T	Definição de contrastes ortogonais: Testes t e Scheffé: condições para execução e interpretação.
8	3/10/24	AA	Atividade acadêmica via moodle: Lista de exercícios contrastes. Valor: 2 pontos - Moodle.
	4/10/24	T	Correção dos exercícios de contrastes. Uso do Sisvar na análise estatística: DIC, DBC e DQL.
9	11/10/24	T	2ª prova da disciplina Experimentação Agrícola – Valor: 30 pontos.
10	18/10/24	T	Uso do Sisvar na análise estatística: Regressão.
11	24/10/24	AA	Atividade acadêmica via moodle: Lista de exercícios DIC, DBC e DQL no SISVAR. Valor: 2 pontos.
	25/10/24	T	Uso do Sisvar na análise estatística: Esquemas fatoriais com 2 fatores.
12	1/11/24	T	Uso do Sisvar na análise estatística: Esquemas fatoriais com 2 e 3 fatores. Uso do software Speed Stat: pressuposições da análise de variância e transformação de dados.
13	8/11/24	T	3ª Prova da disciplina Experimentação Agrícola – Valor: 30 pontos.
	16/11/2024	T	Avaliação de recuperação (sábado): 07:10 às 10:40
14	19/11/24	T	18:10 às 20:40 - Avaliação de recuperação.
	22/11/24	T	Vista de prova.

*Teórica (T), Prática (P), Atividade Acadêmica (AA); ** O cronograma poderá sofrer alterações no decorrer do semestre.

7. AVALIAÇÃO

- Atividades avaliativas referente ao aproveitamento acadêmico

- Exercícios individuais sobre o conteúdo abordado nas aulas (peso 15%) – serão disponibilizados no Moodle com definição de prazo final para entrega da atividade. Os exercícios serão corrigidos na aula posterior à entrega das atividades. Caso seja detectada cópia das informações, será atribuída nota zero para todos os discentes envolvidos.

- 3 Provas individuais (Pesos: 25% (1ª), 30% (2ª) e 30% (3ª)) aplicadas nos dias 13.9.2024, 11.10.2024 e 8.11.2024. O discente terá três horas para concluir a prova.

As provas consistirão em questões dissertativas (1ª e 2ª prova) e no uso do programa estatístico SISVAR e questões interpretativas (3ª prova).

As vistas das avaliações serão realizadas em data e horário estabelecidos pelo docente de forma presencial.

A Resolução 46/2022 CONGRAD estabelece em seu Art. 127, que para ser aprovado(a), o(a) estudante deverá obter, no mínimo, 60 (sessenta) pontos de aproveitamento acadêmico e 75% (setenta e cinco por cento) de frequência nas atividades acadêmicas.

Descrição da atividade	Valor
Exercícios	15,0
1ª avaliação	25,0
2ª avaliação	30,0
3ª avaliação	30,0

Todas as avaliações ocorrerão de forma presencial e deverão ser resolvidas em sala de aula individualmente por cada discente, sem direito a consulta.

- 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 (gleice@ufu.br) 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 no dia 16.11.2024 , **das 7:10 às 10:40 horas**.

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 constituirá de uma prova 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.

- 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 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 no dia 19.11.2024 de 18:10 às 20:40. 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.

O discente, com direito a avaliação de recuperação, deverá encaminhar para o e-mail da docente responsável pela disciplina (gleice@ufu.br), uma solicitação manifestando o desejo e se comprometendo a fazer a avaliação de recuperação.

- **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.

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

GOMES, F. P. **Curso de estatística experimental**. 15. ed., Piracicaba: Fundação de Estudos Agrários Luiz de Queiroz, 2009.

PIMENTEL-GOMES, F.; GARCIA, C. H. **Estatística aplicada a experimentos agrônômicos e florestais:** exposição com exemplos e orientações para uso de aplicativos. Piracicaba: Fundação de Estudos Agrários Luiz de Queiroz, 2002.

RAMALHO, M. A. P.; FERREIRA A. F.; OLIVEIRA, A. C. **Experimentação em genética e melhoramento de plantas**. 3. ed. Lavras: Universidade Federal de Lavras, 2012.

Complementar

BARBIN, D. **Planejamento e análise estatística de experimentos agrônômicos**. Arapongas: Midas, 2003.

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

GONÇALVES, M. C.; FRITSCHÉ-NETO, R. **Tópicos especiais de biometria no melhoramento de plantas:** com exemplos numéricos e de programação no SAS. Viçosa: Suprema, 2012.

LINDOLFO, S. et al. **Experimentação vegetal**. 2. ed. Santa Maria: Universidade Federal de Santa Maria, 2006.

RESENDE, M. D. V. **Matemática e estatística na análise de experimentos e no melhoramento genético**. 1. ed. Colombo: Embrapa Brasileira de Pesquisa Agropecuária, 2007.

9. **APROVAÇÃO**

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

Coordenação do Curso de Graduação: _____



Documento assinado eletronicamente por **Gleice Aparecida de Assis, Professor(a) do Magistério Superior**, em 11/09/2024, às 15:08, 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 **5578682** e o código CRC **4679DF46**.

Referência: Processo nº 23117.033759/2024-42

SEI nº 5578682