



SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL
UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA
CAMPUS DE CURITIBANOS
CENTRO DE CIÊNCIAS RURAIS

RODOVIA ULYSSES GABOARDI KM 3 - CURITIBANOS - SC
CEP 89520-000 - CAIXA POSTAL 101 - TELEFONE (48) 3721-4166

PLANO DE ENSINO 2022/1

I. INFORMAÇÕES GERAIS

Código da disciplina	Nome da disciplina	Carga horária semestral	Horário
CNS 7416	Estatística Experimental	54H	5ª feira - 09:10 - 11:40 (Agronomia)
		T 36 H	
		P 18 H	5ª feira - 13:30 a 16:00 (Medicina veterinária)
		E 00 H	5ª feira - 16:20 a 18:50 (Engenharia Florestal)

Professor Responsável: Rita Carolina de Melo

II. REQUISITOS:

CNS 7314 - Estatística Básica

III. CURSO PARA O QUAL A DISCIPLINA É OFERECIDA

552 Medicina Veterinária, 553 Engenharia Florestal e 555 Agronomia

IV. EMENTA

Planejamento e implantação de experimentos. Requisitos e princípios de um experimento. Delineamentos experimentais simples. Procedimentos para comparações entre tratamentos. Experimentos fatoriais. Experimentos em parcelas divididas. Análise de regressão linear simples.

V. OBJETIVOS

Objetivo geral: Capacitar o estudante para implantação, condução, análise e



SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL
UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA
CAMPUS DE CURITIBANOS
CENTRO DE CIÊNCIAS RURAIS

RODOVIA ULYSSES GABOARDI KM 3 - CURITIBANOS - SC
CEP 89520-000 - CAIXA POSTAL 101 - TELEFONE (48) 3721-4166

interpretação dos resultados obtidos de experimentos agrícolas.

Objetivos específicos

- 1)** Capacitar o estudante sobre a importância do planejamento experimental na condução de trabalhos e investigação agrícola;
- 2)** Capacitar o estudante sobre a importância dos princípios básicos da experimentação agrícola;
- 3)** Capacitar o estudante a analisar estatisticamente os resultados de experimentos nos principais delineamentos;
- 4)** Capacitar o estudante a iniciação da interpretação de dados e a discussão dos resultados obtidos em experimentos.

VI. CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

1. Introdução ao estudo da experimentação em ciências agrárias

- 1.1 A estatística aplicada à Experimentação
- 1.2 Conceitos
- 1.3 Princípios básicos da experimentação

2. Delineamentos experimentais simples

- 2.1 Inteiramente casualizado
- 2.2 Blocos completos
- 2.3 Quadrado latino

3. Procedimentos para comparação entre tratamentos

- 3.1 Tipos de fatores
- 3.2 Contrastes de médias
- 3.3 Testes de comparações múltiplas

4. Experimentos Fatoriais

- 4.1 Caracterização, usos, vantagens e desvantagens
- 4.2 Conceitos importantes
- 4.3 Análise de variação (2 fatores qualitativos, 1 fator qualitativo e 1 fator quantitativo, 2 fatores quantitativos)

5. Experimentos em parcelas divididas

- 5.1 Caracterização, usos, vantagens e desvantagens
- 5.2 Casualização
- 5.3 Análise de variância de parcelas e sub-parcelas

6. Análise de Regressão Linear Simples

- 6.1 Origens e importância da regressão linear
- 6.2 Relações entre variáveis



SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL
UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA
CAMPUS DE CURITIBANOS
CENTRO DE CIÊNCIAS RURAIS

RODOVIA ULYSSES GABOARDI KM 3 - CURITIBANOS - SC
CEP 89520-000 - CAIXA POSTAL 101 - TELEFONE (48) 3721-4166

- 6.3 Análise de regressão linear simples
- 6.4 Estimação de parâmetros
- 6.5 Coeficientes de determinação e correlação

VII. CURRICULARIZAÇÃO DA EXTENSÃO

Carga horária: 00 h

A disciplina não apresenta carga horária de extensão.

VIII. METODOLOGIA DE ENSINO / DESENVOLVIMENTO DO PROGRAMA

Carga horária presencial:

33 H

Carga horária de reposição:

21 H

1) Estratégias metodológicas

Durante as aulas serão discutidos conceitos teóricos e práticos acerca de cada conteúdo programático. Para tanto, exemplos utilizando o software *R* ou *SAS On Demand for Academics* serão aplicados para consolidar os conceitos abordados na parte teórica. Material de apoio e exercícios extras serão disponibilizados aos alunos para construção do raciocínio. A fim de compor a carga horária total da disciplina, serão adotadas reposições de aula por meio da resolução de listas de exercícios.

- **Aulas teóricas:** As aulas serão ministradas presencialmente

- **Aulas práticas:** Resolução de exercícios teórico / prático com demonstração e utilização de software para apoio.

2) Plataformas digitais, aplicativos e software

Moodle - serão disponibilizados todos os materiais de ensino, arquivos em pdf, bem como, onde serão postadas as notas das avaliações.

SAS On Demand for Academics - software disponibilizado gratuitamente a estudantes.



SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL
UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA
CAMPUS DE CURITIBANOS
CENTRO DE CIÊNCIAS RURAIS

RODOVIA ULYSSES GABOARDI KM 3 - CURITIBANOS - SC
CEP 89520-000 - CAIXA POSTAL 101 - TELEFONE (48) 3721-4166

3) Cômputo da frequência

O cômputo da frequência será realizado pelo sistema de chamadas presenciais.

4) Suporte tecnológico

Uso de computador ou tablet.

5) Outras informações relacionadas a metodologia de ensino

5.1) Os trabalhos deverão ser confeccionados pelo aluno ou pelo grupo de alunos seguindo as normas da ABNT. Os trabalhos serão verificados quanto a sua originalidade por softwares antiplágio e/ou diretamente pelo professor.

5.2) Os critérios de avaliação dos trabalhos serão: clareza na exposição de ideias; objetividade; domínio do conteúdo; capacidade de raciocínio lógico sobre o tema abordado, uso do tempo; uso correto da linguagem técnica.

5.3) Esta disciplina não apresenta recuperação. Será considerado aprovado o aluno que obtiver média final igual ou superior a seis vírgula zero (6,0) e que tenha frequência, no mínimo de 75% das atividades da disciplina. A concessão de recuperação final em disciplinas de caráter prático que envolve atividades práticas, não é obrigatória. Nestas disciplinas a possibilidade de nova avaliação ficará a critério do respectivo Colegiado de Curso, conforme previsto no Art. 70 da Resolução n. 17/CUN/97.

5.4) Observação: todos os materiais disponibilizados serão para uso exclusivo na disciplina, sendo proibida a sua reprodução ou disponibilização para terceiros.

Informações sobre horários de atendimento extraclasse:

Quaisquer dúvidas entrar em contato pelo e-mail: rita.melo@ufsc.br

Monitores da disciplina: Ainda a ser definido.



SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL
UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA
CAMPUS DE CURITIBANOS
CENTRO DE CIÊNCIAS RURAIS

RODOVIA ULYSSES GABOARDI KM 3 - CURITIBANOS - SC
CEP 89520-000 - CAIXA POSTAL 101 - TELEFONE (48) 3721-4166

IX. METODOLOGIA DE AVALIAÇÃO

➤ **Avaliações**

Serão realizadas duas avaliações individuais abrangendo o conteúdo ministrado (acumulativo) com peso 40% cada uma na média final e entrega de Lista de Exercícios com peso 20%, conforme a descrição abaixo:

Prova 1 (P1) – peso de 40%

Prova 2 (P2) – peso de 40%

Lista de Exercícios (P3) – peso de 20%

➤ **Nota final**

A Nota Final (**NF**) será calculada a soma das avaliações efetuadas:

$$NF = [P1 (40\%) + P2 (40\%) + P3 (20\%)],$$

Cada prova (P1 e P2) será dividida em duas partes: Teórica e Prática.

- ✓ Será considerado aprovado o aluno que obtiver média final igual ou superior a seis vírgula zero (6,0), conforme o cálculo acima, e que tenha frequência, no mínimo, em 75% das atividades da disciplina.
- ✓ Os alunos que faltarem à(s) prova(s) deverão proceder de acordo com a legislação vigente na UFSC.

Segunda Chamada: As provas de segunda chamada poderão ser realizadas após justificativa de acordo com a legislação vigente da UFSC. A segunda chamada de cada avaliação será realizada na última semana do semestre letivo, abrangendo o conteúdo da avaliação perdida. Caso o estudante venha a perder mais de uma avaliação, a nota obtida na segunda chamada será atribuída a cada uma das avaliações perdidas.

X. CRONOGRAMA

Aulas	Data/ Proc. Metodológico	Conteúdo
Aula 1	19/05/2022 (3 h/a)	Apresentação disciplina; Apresentação do Plano de Ensino; Determinação das datas das Avaliações; Tópico 1 (Conceitos, Princípios Básicos dos Experimentos; Organização dos Experimentos).
Aula 2	26/05/2022	Tópico 2 (Delineamento Inteiramente Casualizado -



SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL
UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA
CAMPUS DE CURITIBANOS
CENTRO DE CIÊNCIAS RURAIS

RODOVIA ULYSSES GABOARDI KM 3 - CURITIBANOS - SC
CEP 89520-000 - CAIXA POSTAL 101 - TELEFONE (48) 3721-4166

	(3 h/a)	DIC: Princípios; Usos; Vantagens e desvantagens; Análise de variância por fórmulas de definição e fórmulas de cálculo).
Aula 3	28/05/2022 (3 h/a) Reposição de aula	Análise de variância de experimentos em DIC com parcelas perdidas.
Aula 4	02/06/2022 (3 h/a)	Tópico 2 (Delineamento de Blocos Completos - DBC e Delineamento em Quadrado Latino - DQL)
Aula 5	04/06/2022 (3 h/a) Reposição de aula	Análise de variância de Experimentos em DBC e DQL.
Aula 6	09/06/2022 (3 h/a)	Tópico 3 (Procedimentos para comparações entre tratamentos: Contrastes de médias e testes de comparações múltiplas; Aplicações e usos.)
Aula 7	11/06/2022 (3 h/a) Reposição de aula	Decomposição da variação em contrastes.
Aula 8	18/06/2022 (3 h/a) Reposição de aula	Aplicação de testes de comparações múltiplas entre tratamentos.
Aula 9	23/06/2022	Prova 1 (P1)
Aula 10	30/06/2022	Tópico 4 (Experimentos Fatoriais)
Aula 11	07/07/2022	Tópico 4 (Experimentos Fatoriais)
Aula 12	09/07/2022 (3 h/a) Reposição de aula	Análise de variância de experimentos fatoriais.
Aula 13	14/07/2022	Tópico 5 (Experimentos em Parcelas Divididas)
Aula 14	16/07/2022 (3 h/a) Reposição de aula	Análise de experimentos em parcelas divididas.
Aula 15	21/07/2022	Tópico 6 (Análise de Regressão Linear Simples)
Aula 16	23/07/2022 (3 h/a) Reposição de aula	Análise de Regressão Linear Simples.
Aula 17	28/07/2022	Prova 2 (P2) Entrega da Lista de Exercícios (P3)
Aula 18	04/08/2022	Segunda chamada para avaliações.

Observação₁: Levando-se em consideração a complexidade de cada conteúdo e o decorrer das aulas, o cronograma poderá ser alterado.

Observação₂: Todas as atividades terão prazos determinados de início e



SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL
UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA
CAMPUS DE CURITIBANOS
CENTRO DE CIÊNCIAS RURAIS

RODOVIA ULYSSES GABOARDI KM 3 - CURITIBANOS - SC
CEP 89520-000 - CAIXA POSTAL 101 - TELEFONE (48) 3721-4166

término, os quais serão divulgados com no mínimo uma semana de antecedência.

XI. BIBLIOGRAFIA

Bibliografia básica

BANZATTO, D. A.; KRONKA, S. N. **Experimentação Agrícola**. 4º ed. Jaboticabal, São Paulo: Funep. 237p, 2006.

PIMENTEL-GOMES, F. **Curso de estatística experimental**. 15º ed. Piracicaba, São Paulo: FEALQ. 451p, 2009.

SILVA, J. G. C. **Estatística Experimental**. Pelotas: Universidade Federal de Pelotas. 320p, 2004.

Bibliografia complementar

COIMBRA, J. L. M.; CARVALHO, F. I. F.; OLIVEIRA, A. C. **Fundamentos do SAS aplicado à experimentação agrícola**. Pelotas, Rio Grande do Sul: Universidade Federal de Pelotas. 246p, 2004.

CHEW, V. Comparing Treatment Means: A Compedium. **HortScience**, vol. 11, n. 4, 1976.

KEMPTHORNE, O. Why Randomize?. **Journal of Statistical Planning and Inference**, v. 1, p. 1-25, 1977.

MELLO, M. P.; PETERNELLI, L. A. **Conhecendo o R: Uma visão mais que Estatística**. Viçosa, MG: UFV. 222p, 2013.

POMPEU MEMORIA, J. M. **Curso de Estatística Aplicada à Pesquisa Científica**. Viçosa, Minas Gerais: Universidade Federal de Viçosa. 304p, 1973.

RIBOLDI, J. **Delineamentos Experimentais de Campo - PARTE 1**. Porto Alegre, Rio Grande do Sul. 76p, 1993.

SILVA, J. G. C. **Planejamento de Experimentos**. Pelotas: Universidade Federal



SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL
UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA
CAMPUS DE CURITIBANOS
CENTRO DE CIÊNCIAS RURAIS

RODOVIA ULYSSES GABOARDI KM 3 - CURITIBANOS - SC
CEP 89520-000 - CAIXA POSTAL 101 - TELEFONE (48) 3721-4166

de Pelotas. 531p, 2007.

XII. OBSERVAÇÕES GERAIS

- 1) A frequência às aulas da disciplina é obrigatória, ficando nela reprovado o aluno que não comparecer, no mínimo, a 75% das mesmas (parágrafo 2º art. 69, Res. 017/Cun/97).
- 2) Ao aluno que não comparecer às provas ou não apresentar trabalhos no prazo estabelecido será atribuída nota 0 (zero), conforme parágrafo 4º, art. 70, Res. 017/Cun/97.
- 3) Havendo discordância quanto ao valor atribuído à avaliação, o aluno poderá formalizar pedido de revisão de prova dentro do prazo de 2 (DOIS) dias úteis, contadas a partir da divulgação do resultado.
- 4) O aluno que, por motivo de força maior e plenamente justificado, deixar de realizar as provas previstas no plano de ensino deverá formalizar pedido de avaliação à Diretoria Acadêmica, dentro do prazo de 3 (TRÊS) dias úteis, recebendo provisoriamente a menção I (caput, artigo 74, Res. 017/Cun/97). Cessado o motivo que impediu a realização da avaliação, o aluno, se autorizado pela Diretoria Acadêmica, deverá fazê-la quando, então, tratando-se de nota final, será encaminhada ao Departamento de Administração Escolar - DAE, pela Secretaria Acadêmica (parágrafo 1º, art. 74, Res. 017/Cun/97). Observação: O julgamento do motivo que impediu a realização de qualquer uma das provas não é do professor ministrante. No caso da presente disciplina cabe à Diretoria Acadêmica efetuar o julgamento e, se assim entender, autorizar por escrito que o professor ministrante realize outra avaliação. A avaliação substituta será efetuada em data e horário fixados pelo professor ministrante.
- 5) Prescreve o parágrafo 2º do art. 70 da Res. 017/Cun/97: O aluno com frequência suficiente (FS) e média das notas de avaliações do semestre entre 3,0 (três) e 5,5 (cinco vírgula cinco) terá direito a uma nova avaliação no final do semestre.
- 6) Prescreve o parágrafo 3º do artigo 71 da Res. 017/Cun/97: O aluno enquadrado no caso anterior (previsto pelo parágrafo 2º do art. 70) terá sua nota final calculada através da média aritmética entre a média das notas das avaliações parciais e a nota obtida na avaliação estabelecida no citado parágrafo.
- 7) Conforme o art. 59 da lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996 e o artigo Art. 27. do decreto nº 3.298, de 20 de dezembro de 1999 as instituições de ensino superior deverão oferecer adaptações de provas e os apoios necessários, previamente solicitados pelo aluno portador de deficiência, inclusive tempo adicional para realização das provas, conforme as características da deficiência. A pessoa interessada na obtenção do benefício, juntando prova de sua condição, deverá requerê-lo junto à Diretoria Acadêmica, que determinará as providências a serem cumpridas.

Assinatura digital do(s) docente(s)