



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 2022/2**

**I. INFORMAÇÕES GERAIS**

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

**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. Princípios básicos de experimentação. Procedimentos para comparações múltiplas. Delineamentos experimentais. Modelos de regressão. Apresentação e interpretação de resultados experimentais.

**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:**

**51 H**

**Carga horária de reposição:**

**3 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.

- **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.

**3) Cômputo da frequência**



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

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](mailto:rita.melo@ufsc.br)

Monitores da disciplina: Ainda a ser definido.

<https://moni.sistemas.ufsc.br/>



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

<b>Aulas</b>	<b>Data/ Proc. Metodológico</b>	<b>Conteúdo</b>
<b>Aula 1</b>	25/08/2022 (3 h/a)	Apresentação disciplina. Apresentação do Plano de Ensino. Determinação das datas das Avaliações. <b>Tópico 1:</b> Conceitos; Princípios Básicos da Experimentação; Organização de Experimentos.
<b>Aula 2</b>	01/09/2022	<b>Tópico 2:</b> Delineamento Inteiraente 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; Casualização; Análise de variância por fórmulas de definição e fórmulas de cálculo).
<b>Aula 3</b>	08/09/2022 (3 h/a)	<b>Tópico 2:</b> Análise de variância de experimentos em DIC com parcelas perdidas.
<b>Aula 4</b>	15/09/2022 (3 h/a)	<b>Tópico 2:</b> Delineamento de Blocos Completos (DBC): Princípios; Usos; Vantagens e desvantagens; Casualização; Análise de variância).
<b>Aula 5</b>	22/09/2022 (3 h/a)	<b>Tópico 2:</b> Delineamento em Quadrado Latino (DQL): Princípios; Usos; Vantagens e desvantagens; Casualização; Análise de variância).
<b>Aula 6</b>	29/09/2022 (3 h/a)	<b>Tópico 3:</b> Procedimentos para comparações entre tratamentos: Tipos de Fatores; Decomposição da variação por contrastes de médias.
<b>Aula 7</b>	06/10/2022 (3 h/a)	<b>Tópico 3:</b> Aplicação de testes de comparações múltiplas entre tratamentos; Usos e Exemplos.
<b>Aula 8</b>	13/10/2022 (3 h/a)	<b>Prova 1 (P1)</b>
<b>Aula 9</b>	20/10/2022 (3 h/a)	<b>Tópico 4:</b> Experimentos Fatoriais: Caracterização; Usos; Vantagens e desvantagens; Conceitos importantes.
<b>Aula 10</b>	27/10/2022 (3 h/a)	<b>Tópico 4:</b> Experimentos Fatoriais: Análise de variância com dois fatores qualitativos.
<b>Aula 11</b>	03/11/2022 (3 h/a)	<b>Tópico 4:</b> Experimentos Fatoriais: Análise de variância com um fator qualitativo e um fator quantitativo.
<b>Aula 12</b>	10/11/2022 (3 h/a)	<b>Tópico 4:</b> Experimentos Fatoriais: Análise de variância com dois fatores quantitativos.
<b>Aula 13</b>	17/11/2022 (3 h/a)	<b>Tópico 5:</b> Experimentos em Parcelas Divididas: Caracterização; Usos; Vantagens e desvantagens; Casualização).
<b>Aula 14</b>	24/11/2022 (3 h/a)	<b>Tópico 5:</b> Experimentos em Parcelas Divididas: Análise de variância de parcelas e sub-parcelas.
<b>Aula 15</b>	01/12/2022 (3 h/a)	<b>Tópico 6:</b> Análise de Regressão Linear Simples: Origens e importância da regressão linear; Relações entre variáveis; Análise de regressão linear simples.
<b>Aula 16</b>	03/12/2022 (3 h/a) Reposição	<b>Tópico 6:</b> Análise de Regressão Linear Simples.
<b>Aula 17</b>	15/12/2022 (3 h/a)	Revisão conteúdo. <b>Entrega da Lista de Exercícios (P3)</b>
<b>Aula 18</b>	22/12/2022 (3 h/a)	<b>Prova 2 (P2)</b>

**Observação<sub>1</sub>:** Levando-se em consideração a complexidade de cada conteúdo e o decorrer das aulas, o cronograma poderá ser alterado.

**Observação<sub>2</sub>:** 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)