



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 2021/1**  
**(adaptado ao ensino remoto emergencial)**

**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>	Agronomia 09:10 - 11:40
		<b>T 36H</b>	
		<b>P 18H</b>	Medicina Veterinária 13:30 - 16:00
		<b>E 00H</b>	Engenharia Florestal 16:20 - 18:50

**Professor Responsável: PAULO HENRIQUE KARLING FACCHINELLO**  
**CRYSTTIAN ARANTES PAIXÃO**

**II. REQUISITOS:**

CNS 7314 – Estatística Básica

**III. CURSO PARA O QUAL A DISCIPLINA É OFERECIDA** 551 Ciências Rurais, 552 Medicina Veterinária, 553 Engenharia Florestal e 555 Agronomia

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.



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

## V. OBJETIVOS

**Objetivo geral:** Planejar e conduzir experimentos agrícolas, bem como, analisar e interpretar os resultados obtidos com os principais delineamentos experimentais.

**Objetivos específicos:**

1. Capacitar o estudante da importância do planejamento experimental na condução de trabalhos e investigação agrícola;
2. Capacitar o estudante a identificar os princípios básicos da experimentação agrícola;
3. Capacitar o estudante a analisar estatisticamente resultados de experimentos arranjados nos principais delineamentos;
4. Capacitar o estudante a analisar de forma conjunta duas ou mais variáveis;
5. Capacitar o estudante à iniciação da interpretação de dados e a discussão dos resultados obtidos em experimentos.

## VI. CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

### UNIDADE 1 - INTRODUÇÃO AO ESTUDO DA EXPERIMENTAÇÃO EM CIÊNCIAS AGRÁRIAS

- 1.1 - Importância da Experimentação;
- 1.2 - Conceitos de experimento, tratamento, unidade experimental, delineamento experimental;
- 1.3 - Princípios básicos da experimentação;
- 1.4 - Tratamento de dados experimentais;
- 1.5 - Implantação e planejamento de experimentos.

### UNIDADE 2 - EXPERIMENTOS USADOS NA ÁREA AGRÍCOLA

- 2.1 - Delineamentos experimentais básicos:
  - 2.1.1 - Inteiramente casualizado (DIC);
  - 2.1.2 - Blocos casualizados (DBC ou BIC);
  - 2.1.3 - Quadrado Latino (DQL).
- 2.2 – Delineamentos mais complexos:
  - 2.2.1 - Experimentos fatoriais;
  - 2.2.2 - Experimentos em parcelas subdivididas.

### UNIDADE 3 - INTERPRETAÇÃO DE RESULTADOS DE EXPERIMENTOS



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

- 3.1 - Análise de Variância;
- 3.2 - Testes de comparações de médias;
- 3.3 - Análise de regressão.

**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 não presencial (síncrono e assíncrono):**

54 horas

**Carga horária presencial** (que será ministrada quando o ensino presencial for permitido):

00 horas

**1. Procedimento metodológico**

*Aulas síncronas poderão ser utilizadas para apresentação de conteúdo, explicações sobre atividades, discussões ou apresentação de trabalhos. Aulas síncronas terão material gravado e disponibilizado posteriormente à respectiva aula.*

**2. Estratégias metodológicas**

**Síncronas:**

Aulas síncronas expositivas e dialogadas;

**Aulas Teóricas** – Aulas expositivas do conteúdo programático exibidas via sistema *Google Meet*, com acesso via link disponibilizado no Moodle; As aulas serão gravadas e disponibilizadas via link no Moodle da disciplina.

**3. Aulas práticas**

Aulas Práticas – Resolução de exercícios teórico/prático com demonstração e utilização de software para apoio. As aulas práticas serão exibidas via sistema *Google Meet*, com acesso via link disponibilizado no Moodle;



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

As aulas serão gravadas e disponibilizadas via link no Moodle da disciplina.

**4. Plataformas digitais, aplicativos e software**

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

*Google Meet* - onde serão realizadas as aulas síncronas. Os links para entrada nas salas virtuais serão disponibilizados no moodle.

*GexpDEs - Interface Gráfica do GexpDes - Software desenvolvido para análise de experimentos que pode ser acessado remotamente pelo site (<https://gexpdes.ufsc.br/>) ou pela instalação do pacote no software R ou Rbio.*

**5. Cômputo da frequência**

A presença em aula será contabilizada no encontro síncrono. No encontro síncrono, o aluno receberá presença se comparecer ao encontro. A presença nas atividades síncronas será registrada no Moodle. O cálculo da frequência será realizado apenas pelo sistema de chamadas do Moodle. Quando ocorrer discrepância nas informações referentes à presença, a ser verificada regularmente pelo aluno, o mesmo deverá comunicar o fato via e-mail ao Professor da disciplina em até 48 horas após realizada a aula. Passado esse período, o aluno perderá o direito de reclamar sobre as discrepâncias. Somente será considerada discrepância na frequência, quando constatada na lista de chamada a assinatura do aluno e no Moodle a ausência da informação. Os alunos serão informados que deverão acompanhar suas presenças nas aulas regularmente.

**6. Suporte tecnológico**

Computador ou tablet ou smartphone.

**Outras informações relacionadas a metodologia de ensino**

- 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.



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

8. Os critérios de avaliação dos trabalhos serão: clareza na exposição de ideias; objetividade; domínio do conteúdo; confecção dos slides, capacidade de raciocínio lógico sobre o tema abordado, uso do tempo; uso correto da linguagem técnica e postura profissional.
9. 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, 75% das atividades da disciplina. A concessão de recuperação final em disciplinas de caráter prático que envolve atividades práticas, de laboratório ou clínica, 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.
10. 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 e monitorias:

O monitor e o professor irão atender os alunos de forma síncrona, em horários pré-estabelecidos, em dois dias da semana. Os encontros ocorrerão via *Google Meet*, com acesso via link disponibilizado no Moodle.

Quaisquer dúvidas entrar em contato pelo e-mail: paulo.facchinello@ufsc.br

Monitores da disciplina: Ainda a ser definido.

## **IX. METODOLOGIA DE AVALIAÇÃO**

### **Avaliações**

Serão realizadas duas provas individuais abrangendo o conteúdo ministrado (acumulativo) com peso 0,35 cada uma na média final. As provas serão assíncronas, ficando disponibilizadas por 24 horas (entre início e término), realizadas via Moodle em dia e horário pré-definido. A prova será dividida em uma parte teórica e outra prática. Na prova



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

teórica os alunos deverão responder um questionário via Moodle. Na prova prática, os alunos deverão resolver exercícios referentes a parte prática da disciplina e responder um questionário via Moodle. Nas provas, será avaliado o domínio do conteúdo., e entrega de trabalho conforme a descrição abaixo:

Prova teórica 1 (P1) – peso de 35%

Prova teórica 2 (P2) – peso de 35%

### **Trabalho em Grupo (TG)**

**2.1 Agronomia e Eng. Florestal:** Para a realização do trabalho, as turmas serão divididas em grupos. Cada grupo será responsável pelo planejamento de um projeto de pesquisa, aplicando os conceitos apresentados nas aulas. O projeto de pesquisa deverá conter uma introdução, justificativa e objetivo, a descrição do delineamento experimental, justificativa para a sua utilização, especificação das unidades experimentais, tratamentos avaliados e hipóteses. O projeto deverá ser enviado ao professor via Moodle em formato pdf. O professor irá avaliar o projeto, indicar possíveis ajustes e encaminhará aos alunos seu feedback e os resultados experimentais do projeto. Os alunos deverão analisar os resultados e concluir sobre estes. O peso da atividade é de 0,30 na média Final. No trabalho, serão avaliados o domínio do conteúdo, o atendimento as normas ABNT e a interpretação dos resultados.

**2.2 Medicina Veterinária:** O trabalho será realizado em parceria com a disciplina de Patologia Veterinária Geral ministrada pelos professores Adriano Tony Ramos e Evelyn Winter da Silva. O trabalho será composto pela determinação do plano experimental e análise dos dados gerados pelos grupos da disciplina parceira, finalizando com apresentação dos resultados em formato de artigo científico. No trabalho em grupo serão avaliados o domínio do conteúdo, a interpretação dos resultados e o atendimento as normas ABNT. O peso da atividade é de 0,30 na média Final.

As diretrizes para correção das provas, trabalhos e seminários serão apresentadas no primeiro dia de aula e disponibilizadas no Moodle da disciplina.

Todos os relatórios e apresentações serão submetidos a software anti-plágio, ficando todo o grupo submetido à legislação vigente da UFSC em caso de



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

constatação de irregularidades.

**Nota final**

Média final = [P1 (35%) + P2 (35%) + TG (30%)],

onde: P1 = 1º Prova; P2 = 2º Prova e TG= Trabalho em Grupo;

**Cada prova 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 (verificar cronograma abaixo), 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. A prova de segunda chamada será realizada de forma assíncrona.

**X. CRONOGRAMA**

<b>Aulas</b>	<b>Data/ Proc. Metodológico</b>	<b>Conteúdo</b>
Aula 1	17/06/2021 Aula síncrona	Apresentação da disciplina; Apresentação do plano de ensino; Introdução à Estatística Experimental, planejamento de experimentos, determinação dos temas dos trabalhos e Princípios básicos da experimentação;
Aula 2	24/06/2021 Aula síncrona	Delineamento Inteiramente Casualizado (DIC);
Aula 3	01/07/2021 Aula síncrona	Contrastes, Testes de Significância e Comparação de Médias;



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

Aula 4	08/07/2021 Aula síncrona	Análise de Experimentos em DIC;
Aula 5	15/07/2021 Aula síncrona	Delineamento em Blocos Casualizados (DBC);
Aula 6	22/07/2021 Aula síncrona	Delineamento em Quadrado Latino (DQL);
Aula 7	29/07/2021 Aula síncrona	Análise de Experimentos em DBC e DQL;
<b>Aula 8</b>	<b>05/08/2021</b> <b>Aula assíncrona</b>	<b>Avaliação P1;</b>
Aula 9	12/08/2021 Aula síncrona	Experimentos Fatoriais;
Aula 10	19/08/2021 Aula síncrona	Análise de Regressão;
Aula 11	26/08/2021 Aula síncrona	Análise de Experimentos Fatoriais;
Aula 12	02/09/2021 Aula síncrona	Análise de Experimentos por meio de Regressão;
Aula 13	09/09/2021 Aula síncrona	Experimentos em Parcelas Subdivididas;
Aula 14	16/09/2021 Aula síncrona	Análise de Experimentos em Parcelas Subdivididas e aplicação de Técnicas alternativas de Análise;
<b>Aula 15</b>	<b>23/09/2021</b> <b>Aula assíncrona</b>	<b>Avaliação P2;</b>
Aula 16	30/09/2021 Aula síncrona	Entrega e Apresentação dos Trabalhos;

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

Observação<sub>3</sub>: Haverá em horários assíncronos duas atividades de Listas de Exercícios (Parte I – DIC, DBC e DQL, Parte II – Experimentos Fatoriais, Regressão e Parcelas Subdivididas), bem como, a realização da 2ª Chamada/Oportunidade de avaliação. Com o intuito de compensar a carga horária total da disciplina. Ambas serão previamente combinadas com os alunos para definição das datas. Para estas atividades assíncronas, Lista de Exercícios Parte I - a carga horária será igual a 3 horas e para a Lista de Exercícios Parte II - a carga horária também será igual a 3 horas.



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

## **XI. BIBLIOGRAFIA**

### **Bibliografia básica**

BANZATTO, D. A.; KRONKA, S. N. Experimentação agrícola. 3. Ed. Jaboticabal: FUNEP, 247p, 1995. (Acervo Particular)  
PIMENTEL-GOMES, F. Curso de estatística experimental. 15. Ed. Piracicaba: FEALQ, 451p, 2009. (Acervo Particular)

### **Bibliografia complementar**

STORCK, L.; GARCIA, D.C.; LOPES, S. ESTEFANEL, V. Experimentação Vegetal. Santa Maria: Editora UFSM, 200p, 2011. (Acervo particular)

### **Bibliografia digital**

FARIAS, J.C. Notas de aulas expandidas. Universidade Estadual de Santa Cruz Departamento de Ciências Exatas e Tecnológicas CET076 - Metodologia e Estatística Experimental, Curso de Agronomia, Ilhéus/Bahia. Disponível em: [http://nbcqib.uesc.br/lec/download/faria/apostilas/CET076\\_12ed\\_1pf.pdf](http://nbcqib.uesc.br/lec/download/faria/apostilas/CET076_12ed_1pf.pdf)  
GRIES, S. TH. Estatística com R para a linguística: Uma introdução prática. Organizadora: Heliana R. Mello Tradução: Heliana R. Mello, Crysttian A. Paixão, André L. E. Souza e Júlia Zara. Belo Horizonte: FALE/UFMG, 312p. 2019. Disponível em: <https://even3.blob.core.windows.net/even3publicacoes-assets/book/5.11212>  
PADOVANI, C. R. Delineamentos de experimentos. São Paulo: Cultura Acadêmica: Universidade Estadual Paulista, 128p., 2014. Disponível em: [http://nbcqib.uesc.br/lec/download/material\\_didatico/pdf\\_files/est\\_experimental/padovani.pdf](http://nbcqib.uesc.br/lec/download/material_didatico/pdf_files/est_experimental/padovani.pdf)

## **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 substituída



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

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)