



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 2021/2
(adaptado ao ensino remoto emergencial)

I. INFORMAÇÕES GERAIS

Código da disciplina	Nome da disciplina	Carga horária semestral	Horário
CNS 7416	Estatística Experimental	54H	Agronomia 09:10 – 11:40
		T 40H	
		P 14H	Medicina Veterinária 13:30 – 16:00
		E 00H	

Professor Responsável: Crysttian Arantes Paixão / José Ricardo Lima Pinto

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



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

resultados experimentais.

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;



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

2.2.2 - Experimentos em parcelas subdivididas.

UNIDADE 3 - INTERPRETAÇÃO DE RESULTADOS DE EXPERIMENTOS

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
Síncrona: 2,5h
Assíncrona: 51,5h

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

00 horas

1. Estratégias metodológicas:

Aulas assíncronas do conteúdo programático serão gravadas e o material será disponibilizado via link no sistema Moodle;

-Aulas Teóricas – As aulas serão gravadas e disponibilizadas via link no Moodle da disciplina

-Aulas práticas – Aulas Práticas – Resolução de exercícios teórico/prático com demonstração e utilização de software para apoio. As aulas práticas serão gravadas e exibidas via link disponibilizado no Moodle;

2. 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



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

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.

3. Cômputo da frequência

A presença em aula será computada de acordo com a realização de atividades previstas. Conforme previamente estabelecido 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.

4. Suporte tecnológico

Computador ou tablet ou smartphone.

Outras informações relacionadas a metodologia de ensino

5. 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.

6. 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.

7. Esta disciplina não apresenta recuperação. Será considerado aprovado o



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

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.

8. 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: **ricardo.l@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 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)



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

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 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,



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

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

Aulas	Data/ Proc. Metodológico	Conteúdo
Aula 1	28/10/2021 Assíncrona (2,5h)	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	04/11/2021 Síncrona (2,5h)	Delineamento Inteiramente Casualizado (DIC);
Aula 3	11/11/2021 Assíncrona (2,5h) Lista de exercícios (2,0h)	Contrastes, Testes de Significância e Comparação de Médias; Lista de Exercícios Extra;
Aula 4	18/11/2021 Assíncrona (2,5h)	Análise de Experimentos em DIC;
Aula 5	25/11/2021 Assíncrona (2,5h) Lista de exercícios (2,0h)	Delineamento em Blocos Casualizados (DBC); Lista de Exercícios Extra



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 6	02/12/2021 Assíncrona (2,5h) Lista de exercícios (2,0h)	Delimitação em Quadrado Latino (DQL); Lista de Exercícios Extra;
Aula 7	09/12/2021 Assíncrona (2,5h)	Análise de Experimentos em DBC e DQL;
Aula 8	16/12/2021 Assíncrona (2,5h)	Avaliação P1
Aula 9	03/02/2022 Assíncrona (2,5h) Lista de exercícios (2,0h)	Experimentos Fatoriais; Lista de Exercícios Extra;
Aula 10	10/02/2022 Assíncrona (2,5h)	Análise de Regressão;
Aula 11	17/02/2022 Assíncrona (2,5h)	Análise de Experimentos Fatoriais;
Aula 12	24/02/2022 Assíncrona (2,5h)	Análise de Experimentos por meio de Regressão;
Aula 13	03/03/2022 Assíncrona (2,5h)	Experimentos em Parcelas Subdivididas;
Aula 14	10/03/2022 Assíncrona (2,5h)	Análise de Experimentos em Parcelas Subdivididas e aplicação de Técnicas alternativas de Análise;
Aula 15	17/03/2022 Assíncrona (2,5h)	Avaliação P2
Aula 16	24/03/2022 Assíncrona (2,5h)	Entrega e Apresentação dos Trabalhos;

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

Observação 2: Todas as atividades terão prazos determinados de início e término, os quais serão divulgados com no mínimo uma semana de antecedência.



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

Observação 3: 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.

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://nbcgib.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:



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

http://nbcgib.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 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)