



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 2020/2
(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 36H	Medicina Veterinária 13:30 - 16:00
		P 18H	
		E 00H	Engenharia Florestal 16:20 - 18:50

Professor Responsável: 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

- 3.1 - Análise de Variância;



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

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

VII. CURRICULARIZAÇÃO DA EXTENSÃO

Carga horária: 00 h

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 *Big Blue Button*, 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 *Big Blue Button*, com acesso via link disponibilizado no Moodle;

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



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

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.

Big Blue Button - 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.

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 de tempo, 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

7. 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.

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.



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

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 *Big Blue Button*, com acesso via link disponibilizado no Moodle.

Quaisquer dúvidas entrar em contato pelo e-mail: crysttian.arantes.paixao@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%



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

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 pelo professor Adriano Tony Ramos. 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



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

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

Aulas	Data/ Proc. Metodológico	Conteúdo
Aula 1	04/02/2021 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	11/02/2021 Aula síncrona	Delineamento Inteiramente Casualizado (DIC);
Aula 3	18/02/2021 Aula síncrona	Contrastes, Testes de Significância e Comparação de Médias ;
Aula 4	25/02/2021 Aula síncrona	Análise de Experimentos em DIC;
Aula 5	04/03/2021 Aula síncrona	Delineamento em Blocos Casualizados (DBC);
Aula 6	11/03/2021 Aula síncrona	Delineamento em Quadrado Latino (DQL);
Aula 7	18/03/2021 Aula síncrona	Análise de Experimentos em DBC e DQL;
Aula 8	25/03/2021 Aula assíncrona	Avaliação P1;
Aula 9	01/04/2021 Aula síncrona	Experimentos Fatoriais;
Aula 10	08/04/2021	Análise de Regressão;



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 síncrona	
Aula 11	15/04/2021 Aula síncrona	Análise de Experimentos Fatoriais e Experimentos por meio de Regressão;
Aula 12	22/04/2021 Aula síncrona	Experimentos em Parcelas Subdivididas;
Aula 13	29/04/2021 Aula síncrona	Análise de Experimentos em Parcelas Subdivididas e aplicação de Técnicas alternativas de Análise;
Aula 14	06/05/2021 Aula assíncrona	Avaliação P2;
Aula 15	13/05/2021 Aula síncrona	Entrega e Apresentação dos Trabalhos;
Aula 16	20/05/2021 Aula assíncrona	Realização da Segunda Chamada.

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

XI. BIBLIOGRAFIA

Bibliografia básica

BANZATTO, D. A.; KRONKA, S. N. Experimentação agrícola. 3. Ed. Jaboticabal: FUNEP, 247p, 1995. (Disponibilização da versão digital)
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:



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

<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://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 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)