



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 ADAPTADO AO ENSINO REMOTO

I. INFORMAÇÕES GERAIS

Código da disciplina	Nome da disciplina	Total de aulas semestrais	Carga Horária Total
CNS 7416	Estatística Experimental	2 teóricos, 1 prático	54 horas

Professor Responsável: Janquieli Schirmann

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

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: 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;



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

VII. METODOLOGIA DE ENSINO / DESENVOLVIMENTO DO PROGRAMA

1. Aulas teóricas e atividades assíncronas. As aulas teóricas serão gravadas utilizando o Power Point e disponibilizadas aos alunos, via youtube. As aulas gravadas ficarão disponíveis aos alunos durante todo o semestre. Em caso



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 dúvidas sobre as aulas teóricas, os alunos poderão saná-las nas aulas síncronas com o professor e em outros momentos com o professor e o monitor. As atividades para fixação dos conteúdos abordados nas aulas teóricas consistirão de material de leitura e de tarefas, disponibilizadas via Moodle.

2. Aulas práticas e síncronas. As aulas práticas serão realizadas nas quintas-feiras, no horário padrão da aula da disciplina, via Big Blue Button. O link de acesso será disponibilizado aos alunos via Moodle. Na aula síncrona, os alunos poderão tirar dúvidas sobre a aula teórica e realizar exercícios.

Carga horária Total Semestral: 54 horas

Carga horária presencial (já ministrada) de 6 horas.

Carga horária síncrona e assíncrona de 48 horas (18 horas síncronas e 30 horas assíncronas).

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.

VIII. METODOLOGIA DE AVALIAÇÃO

1. Provas: serão realizadas duas provas individuais abrangendo o conteúdo ministrado (acumulativo) com peso 0,30 cada uma na média final. As provas serão assíncronas, realizadas via Moodle em dia e horário pré-definido, com duração pré-estabelecida. 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. Nas provas, será avaliado o domínio do conteúdo.

2. Trabalhos Individuais: serão desenvolvidos dois trabalhos individuais, um referente a primeira parte da disciplina e o outro referente a segunda parte da disciplina. Os trabalhos terão peso na média final de 0,10 cada um. Os trabalhos serão assíncronos, disponibilizados via Moodle aos alunos na forma de Tarefa. Nos trabalhos, serão avaliados: o domínio do conteúdo, a precisão nos cálculos e a interpretação de resultados.



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. Trabalho em Grupo:

3.1 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 0,20 na média Final. No trabalho, serão avaliados o domínio do conteúdo, o atendimento as normas ABNT e a interpretação dos resultados.

3.2 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 0,20 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.

Cálculo para a média final: Média final = [PI (30%) + PII (30%) + TI (10%) + TII (10%) + TG (20%)], onde: PI = 1º Prova; PII = 2º Prova, TI = Trabalho individual 1, TII = Trabalho individual 2 e TG= Trabalho em Grupo;
Cada prova será dividida em duas partes: teórica e prática.

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.



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

Caso o estudante venha a perder mais de uma avaliação, a nota obtida na segunda chamada será atribuída a cada uma das avaliações perdidas.

Determinação da presença em aula: A presença em aula será contabilizada de duas formas, uma no encontro síncrono e outra nas atividades assíncronas. Nas atividades assíncronas, a presença será contabilizada através de acompanhamento de conclusão da atividade via Moodle. Desta forma, os alunos somente receberão presença quando visualizarem a aula teórica e fizerem o download do material de leitura. No encontro síncrono, o aluno receberá presença se comparecer ao encontro. A presença nas atividades síncronas e assíncronas 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.

Não haverá recuperação final.

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.

Recuperação:

Não haverá recuperação final.

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.

IX. CRONOGRAMA

1ª Semana (05/03/2020): Apresentação da disciplina; Apresentação do plano de ensino; Introdução à Estatística Experimental, planejamento 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

experimentos, determinação dos temas dos trabalhos e princípios básicos da experimentação;

2ª Semana (12/03/2020): Delineamento Inteiramente Casualizado (DIC);

3ª Semana (03/09/2020): Encontro síncrono com os alunos no horário da aula, via Big Blue Button. Neste encontro será apresentado o plano de ensino 2020/1, exposto o formato das aulas, a contabilização da presença e das avaliações. O encontro será gravado e o vídeo disponibilizado, via youtube, aos alunos que não puderem participar. A presença do aluno será contabilizada se ele estiver presente (on-line) no encontro síncrono.

4ª Semana (10/09/2020): Disponibilização da aula teórica gravada e leituras complementares sobre Contrastes, Testes de Significância e Comparação de Médias. A presença do aluno será contabilizada através de acompanhamento de conclusão da atividade via Moodle.

5ª Semana (17/09/2020) Encontro síncrono com os alunos no horário da aula para tirar dúvidas e realização de exercícios sobre DIC e testes de significância. A presença do aluno será contabilizada se ele estiver presente (on-line) no encontro síncrono.

6ª Semana (24/09/2020) Disponibilização da aula teórica gravada e leitura complementar sobre o Delineamento em Blocos Casualizados (DBC). A presença do aluno será contabilizada através de acompanhamento de conclusão da atividade via Moodle.

7ª Semana (01/10/2020) Encontro síncrono com os alunos no horário da aula para tirar dúvidas e realização de exercícios sobre DBC. A presença do aluno será contabilizada quando ele estiver presente (on-line) no encontro síncrono.

8ª Semana (08/10/2020) Disponibilização da aula teórica gravada e leitura complementar sobre o Delineamento em Quadrado Latino (DQL). A presença do aluno será contabilizada através de acompanhamento de conclusão da atividade via Moodle.

9ª Semana (15/10/2020) Encontro síncrono com os alunos no horário da aula para tirar dúvidas e realização de exercícios sobre DQL. A presença do aluno será contabilizada quando ele estiver presente (on-line) no encontro síncrono.

10ª Semana (22/10/2020) Avaliação P1 e entrega do Trabalho Individual I.

11ª Semana (29/10/2020) Disponibilização da aula teórica gravada e leitura complementar sobre Análise de Regressão. A presença do aluno será contabilizada através de acompanhamento de conclusão da atividade via Moodle.

12ª Semana (05/11/2020) Disponibilização da aula teórica gravada e leitura complementar sobre Experimentos Fatoriais. A presença do aluno será contabilizada através de acompanhamento de conclusão da atividade via 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

13ª Semana (12/11/2020) Encontro síncrono no horário da aula para tirar dúvidas e realização de exercícios sobre Análise de Regressão e Experimentos Fatoriais. A presença do aluno será contabilizada quando ele estiver presente (on-line) no encontro síncrono.

14ª Semana (19/11/2020) Disponibilização da aula teórica gravada e leitura complementar sobre Experimentos em Parcelas Subdivididas. A presença do aluno será contabilizada através de acompanhamento de conclusão da atividade via Moodle. Primeira entrega do trabalho em Grupo para Agronomia e Eng. Florestal.

15ª Semana (26/11/2020) Disponibilização da aula teórica gravada e leitura complementar sobre Técnicas Alternativas de Análise de Experimentos. A presença do aluno será contabilizada através de acompanhamento de conclusão da atividade via Moodle. Feedback do trabalho em Grupo para Agronomia e Eng. Florestal.

16ª Semana (03/12/2020) Encontro síncrono com os alunos no horário da aula para tirar dúvidas e realização de exercícios sobre Parcelas Subdivididas e Técnicas Alternativas de Análise de Experimentos. A presença do aluno será contabilizada se ele estiver presente (on-line) no encontro síncrono.

17ª Semana (10/12/2020) Avaliação P2 e Entrega do trabalho em Grupo da Medicina Veterinária.

18ª Semana (17/12/2020) Entrega do Trabalho Individual II e do Trabalho em Grupo para Agronomia e Eng. Florestal. Provas da Segunda Chamada.

X. 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)

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

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.



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

Disponível em: <https://even3.blob.core.windows.net/even3publicacoes-assets/book/5.11212>

Bibliografia complementar:

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

X. 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 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.
- 8) Atestado médico não abona falta.
- 9) Plágio. Plagiar é apresentar ideias, expressões ou trabalhos de outros como se fossem os seus, de forma intencional ou não. Serão caracterizadas como plágio a compra ou apresentação de trabalhos elaborados por terceiros e a reprodução ou paráfrase de material, publicado ou não, de outras pessoas, como se fosse de sua própria autoria, e sem a devida citação da fonte original. Os casos relacionados à compra, reprodução, citação, apresentação etc., de trabalhos, ideias ou expressões serão encaminhados pelo professor da disciplina ao Colegiado do Curso e rigorosamente examinados.
- 10) Plano de Ensino sujeito à alterações.

Assinatura Prof. Janquieli Schirrmann