



UNIVERSIDADE FEDERAL DO ACRE
PRÓ-REITORIA DE GRADUAÇÃO

PLANO DE CURSO

Centro Centro de Ciências Biológicas e Naturais

Curso Engenharia Florestal

Disciplina: CCBN 285 - Experimentação aplicada à Ciências Agrárias

Créditos: 4

Pré-requisitos: Estatística Básica

Co-requisitos: (se houver)

Carga Horária: 60 horas

CH de Acex: (informar, se houver)

Encontros: 72

Semestre Letivo/Ano: 1/2023

Dias/horários de aula: Segunda-feira: 13:30 as 15:10;
Terça-feira 08:20 as 11:00 horas

Professor(a): Dr Thiago Augusto da Cunha

I- Ementa:

Inferência estatística. Princípios básicos da experimentação. Delineamentos experimentais inteiramente casualizados, blocos casualizados e quadrado latino. Experimentos fatoriais e em parcelas subdivididas. Análise de variância. Testes de comparação de médias. Análise de correlação. Regressão linear simples. Análise de regressão por polinômios ortogonais. Planejamento de experimentos.

II- Objetivos de Ensino

1- Objetivos Gerais

Os conteúdos curriculares e atividades da disciplina estão propostos de forma suprir ao estudante conhecimento de conceitos básicos da experimentação aplicada à ciências agrárias, a fim de permitir o estabelecimento de uma base conceitual e metodológica coerente e adequada para aplicações na análise de dados.

Completada a disciplina, os discentes adquirirão habilidades suficientes para:

- ✓ Escolher o delineamento mais adequado de acordo à disponibilidade de recursos e área experimental disponível;
- ✓ Realizar análises estatísticas apropriadas a cada situação de experimento;
- ✓ Realizar interpretações dos resultados baseados nos objetivos estabelecidos;
- ✓ Demonstrar capacidade para realizar a análise de dados de experimentos necessárias e adequadas para responder os objetivos de uma pesquisa científica.

2- Objetivos Específicos

Especificamente, busca-se que

- ✓ Apresentar os conceitos básicos do Planejamento Experimental e suas aplicações nas Ciências Agrárias, bem como familiarizar o discente com a terminologia e as principais técnicas de análise de dados experimentais;
- ✓ Desenvolver a capacidade crítica e analítica do discente através da discussão de exercícios e problemas;
- ✓ Capacitar o discente a desenvolver análises e interpretação de resultados.

III- Conteúdos de Ensino

Unidades Temáticas (ampliar as unidades, se necessário)

C/H

Unidade I- Método estatístico

- Fases do método estatístico;
- Tipos de dados em pesquisa;
- Desenhos de estudos estatísticos;
- Definição, identificação e formulação de um problema científico;
- Seleção do método estatístico adequado para uma pesquisa;
- Uso de software no ensino de estatística;
- Apresentação do Software SAS System (SAS On Demand for Academics).

4 horas

Unidade II- Estatística Inferencial

- 2.1 Amostragem
- 2.2 Testes de hipóteses paramétricos
- 2.3 Testes de hipóteses não-paramétricos
- 2.4 Estimativa intervalar de parâmetros

12 horas

Unidade III- Base teórica de delineamentos experimentais

- 3.1 Introdução ao delineamento e análise de experimentos
 - História dos delineamentos experimentais;

10 horas

<ul style="list-style-type: none"> ▪ Definição de delineamentos experimentais; ▪ Estratégia da experimentação; ▪ Resumo das técnicas básicas; ▪ Linhas diretrizes para delinear experimentos. <p>3.2 Conceitos dos delineamentos experimentais</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Tratamentos, definição, categorias e seleção; ▪ Unidade experimental; ▪ Variável de resposta. <p>3.3 Princípios dos Delineamentos Experimentais</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Casualização e as análises estatísticas; ▪ Repetição; ▪ Agrupamento das unidades experimentais (bloqueamento) e seu papel na experimentação e precisão. 	
<p>Unidade IV: Planejamento de Delineamentos Experimentais</p> <p>4.1 Planejamento de experimentos comumente utilizados nas ciências agrárias.</p> <p>4.2 Passos a seguir para o planejamento adequado de experimentos;</p> <p>4.3 Cuidados a considerar para a implementação, condução e análise de experimentos.</p>	4 horas
<p>Unidade V: Delineamentos experimentais</p> <p>5.1 Tipos e diferenciação dos delineamentos experimentais</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Experimento Inteiramente Casualizado (DIC) ▪ Experimento em Blocos Casualizados (DBC) ▪ Experimento em Quadrado Latino (DQL) <p>5.2 Análise e interpretação dos resultados:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Modelo estatístico; ▪ Análise de variância (ANOVA) e teste de F para os efeitos fixos do modelo estatístico; ▪ Teste de hipótese geral e específica para comparação de médias; ▪ Suposições do modelo de Análise de Variância; ▪ Transformação de dados; ▪ Bondade de ajuste; <p>5.3 Experimentos fatoriais</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Interpretação da interação entre fatores; ▪ Representação e análise gráfica da interação; ▪ Delineamento experimental em parcelas subdivididas; ▪ Análise e interpretação. 	20 horas
<p>Unidade VI: Correlação linear de Pearson e Regressão linear</p> <p>6.1 Correlação linear de Pearson;</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Objetivo, ajuste e teste de hipótese; ▪ Estudo da causa-efeito da correlação; ▪ Erros comuns de interpretação; ▪ Aplicação da correlação de Pearson. <p>6.2 Análise de regressão;</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Tipos ▪ O que é e para que serve? ▪ Teste de hipótese ▪ Ajuste de modelos lineares simples e múltiplo; ▪ Análise de variância da regressão; ▪ Análise de critérios de bondade de ajuste. 	10 horas
<p>IV- Metodologia de Ensino</p>	
<p>4.1 Aulas teóricas</p> <p>As aulas serão expositivas e dialogadas, envolvendo a discussão da teoria, resolução de exercícios de demonstração e aplicação da teoria estudada, utilizando quadro branco, recursos computacionais, livros e artigos sobre o assunto. Serão propostos exercícios, a serem resolvidos durante as aulas, com posterior correção dos mesmos, objetivando sanar dúvidas e fixação do conteúdo.</p> <p>Para facilitar mais o desenvolvimento das habilidades, um conjunto de tutoriais contendo a descrição das etapas do processamento, além de informações teóricas complementares, serão enviados à turma.</p> <p>4.2 Aulas práticas</p> <p>Caso possível reservar uma sala de computadores, nas aulas práticas, os alunos aprenderão métodos</p>	

computacionais para o desenvolvimento de análises estatísticas de dados experimentais, além da elaboração de gráficos para apresentação e interpretação de resultados.

4.3 Atividades práticas

Resolução de listas de exercícios práticos e elaboração de um planejamento de experimentos para pesquisa científica com questões aplicadas nas áreas de ciências agrárias para entrega em datas previamente estipuladas e/ou seminários sobre os assuntos estudados.

V- Recursos Didáticos

Serão utilizados os seguintes recursos didáticos:

- Plataforma Google Meet quando necessário;
- Plataformas Google Drive combinada com Google Sala de Aula e Google Forms para repositório de material didático das aulas bem como realização de atividades avaliativas (Trabalhos e Quiz);
- Sistema estatístico SAS (SAS On Demand for Academics) para a realização de manipulação e análises de dados;
- Aplicativo Microsoft Excel para organização e análises de dados;
- Algumas vídeo-aulas estarão disponíveis na plataforma Youtube no canal do docente;
- Todo material didático será no formato pdf, txt, xls e ppt;

VI- Avaliação da Aprendizagem

O nível de aproveitamento do estudante para as unidades do respectivo Plano de Curso será avaliado de acordo aos seguintes critérios:

- ✓ Precisão e clareza conceptual;
- ✓ Capacidade de análise e síntese na resolução dos exercícios designados.

Estes critérios serão levados em consideração em avaliações do tipo:

- ✓ Prova escrita N1 e N2 a ser respondida em tempo hábil presencial;
- ✓ Previsão de seminários com a exposição de trabalhos práticos de análise e planejamento de experimentos.

Nota N1:

- ✓ Avaliação 1 (3 pontos): Grupos formados por até quatro responde trabalho (**trabalho prático**) de acordo ao estabelecido no cronograma.
- ✓ Avaliação 2 (7 pontos): Será individual e o aluno irá responder uma **prova escrita** de conteúdo e data de acordo ao estabelecido no cronograma.

Nota N2:

- ✓ Avaliação 3 (3 pontos): Grupos formados por até quatro elabora um Planejamento de Experimento para fins de pesquisa científica (**trabalho prático**).
- ✓ Avaliação 4 (7 pontos): Será individual e o aluno irá responder uma **prova escrita** de conteúdo e data de acordo ao estabelecido no cronograma.

VII- Bibliografia

1- Bibliografia Básica

1. Sonia. V., Análise de Variância (Anova). Ed Atlas, 2006.
2. Martinez, G. A. Diseños experimentales: metodos y elementos de teoria, Ed Trilhas, 1990.
3. Ferreira. P. V. Estatística Experimental Aplicada à Ciências Agrárias. Ed UFV, 2018.
4. Pimentel F. G.; Henrique C. G. Estatística Aplicada a Experimentos Agrônômicos e Florestais. Ed Fealq, 2002.

2- Bibliografia Complementar

1. Hernandez, S. R. et al Metodologia de la investigación, McGraw-Hill Interamericana, 1999.
2. Snedecor, G. W.; Cochran, W. G. Statistical methods, Iowa State University, 1993.
3. SAS Institute. SAS Guide for personal computers. SAS Inst, Cary, NC. 2009
4. Littell, R. C. et al. SAS for mixed models. SAS Inst, Cary, NC, 2006. 814 p.
5. Cochran, W. G.; Cox, G. M. Experimental designs, John Wiley & Sons, 1992

VIII- Cronograma da Disciplina

Período de realização: De acordo ao calendário acadêmico

Dia e Horário de Execução: Segunda-feira: 13:30 as 15:00; Terça-feira 08:20 as 11:00 horas

Unidades Temáticas (ampliar, se necessário)

Início


Término

Unidade 1- Método estatístico	22/05/2023	23/05/2023
Unidade 2- Estatística Inferencial	29/05/2023	13/06/2023
Unidade III- Base teórica de delineamentos experimentais	19/06/2023	27/06/2023
Unidade IV: Planejamento de Delineamentos Experimentais	03/07/2023	04/07/2023
Unidade V: Delineamentos experimentais	10/07/2023	01/08/2023
Unidade VI: Correlação linear de Pearson e Regressão linear	07/08/2023	15/08/2023
Avaliação da aprendizagem (ampliar, se necessário)	Data de Realização	
Avaliação1-N1 – Trabalho em grupo	13/06/2023	
Avaliação2-N1 - Prova	04/07/2023	
Avaliação1-N2 - Trabalho em grupo	01/08/2023	
Avaliação2-N2 - Prova	21/08/2023	
Realização da Prova Final	28/08/2023	

Aprovação do Colegiado de Curso (Regimento Geral da UFAC, Artigo 70, incisos II). Informar o fundamento regimental de elaboração e aprovação, indicando o dia da reunião do Colegiado de Curso que homologou o Plano de Curso.

Exemplo: Plano de Curso elaborado nos termos do §2º, Art. 243 do Regimento Geral da Ufac, apreciado e homologado pelo Colegiado do Curso, em reunião realizada em de de , conforme estabelecido no Regimento da Ufac, Art. 70, II.

Rio Branco, Acre 15 de maio de 2023


Thiago Augusto da Cunha