



**UNIVERSIDADE FEDERAL DE GOIÁS
INSTITUTO DE MATEMÁTICA E ESTATÍSTICA**

PLANO DE ENSINO

1. Dados de Identificação da Disciplina

Disciplina: Ciência de Dados Agronômicos: Modelos Lineares e Aditivos Carga Horária Total: 64h Ano/Semestre: 2026-1 Curso: Mestrado/Doutorado em Agronomia Horário das aulas: 35M45 Professor: David Henriques da Matta
--

2. Ementa

Abordagem estatística para análise de dados agronômicos, com foco em modelos lineares e suas extensões. Inclui regressão linear, modelos lineares generalizados (GLM), modelos mistos (GLMM) e modelos aditivos generalizados (GAM). Técnicas de diagnóstico, seleção de variáveis e validação de modelos. Aplicações práticas em problemas agronômicos.
--

3. Programa

- | |
|--|
| <ol style="list-style-type: none">1. Fundamentos da Modelagem Estatística: Introdução à ciência de dados aplicada à agronomia; Regressão linear simples e múltipla; Pressupostos e diagnóstico de modelos; Estudos de casos agronômicos.2. Modelos Lineares Generalizados: Extensões para dados não normais (binomial, Poisson, gama); Funções de ligação e interpretação; Estudos de casos agronômicos.3. Modelos Mistos: Estruturas de efeitos fixos e aleatórios; Aplicação em experimentos com repetições e parcelas; Análise de resíduos em modelos hierárquicos; Estudos de casos agronômicos.4. Modelos Aditivos Generalizados: <i>Smoothing splines</i> e funções base; Modelagem de relações não lineares; Estudos de casos agronômicos.5. Validação e Seleção de Modelos: Métricas de desempenho (AIC, BIC, RMSE); Técnicas de regularização (LASSO, Ridge); Estudos de casos agronômicos. |
|--|

4. Cronograma

- | |
|---|
| <ol style="list-style-type: none">1. Fundamentos da Modelagem Estatística (12 aulas).2. Modelos Lineares Generalizados (12 aulas).3. Modelos Mistos (12 aulas).4. Modelos Aditivos Generalizados (12 aulas).5. Validação e Seleção de Modelos (12 aulas). |
|---|

6. Avaliações (4 aulas).

5. Objetivos Gerais

Desenvolver competências teóricas e práticas em modelagem estatística linear e aditiva usando R, com aplicação na solução de problemas agrônômicos.

6. Objetivos Específicos

Ao final do curso, os alunos serão capazes de utilizar o ambiente R para todo o fluxo de análise de dados agrônômicos, desde a importação e limpeza dos dados até o processamento e modelagem estatística. Eles desenvolverão habilidades para aplicar técnicas de modelos lineares (regressão linear, GLM, GLMM) e aditivos (GAM) de forma adequada, permitindo-lhes realizar inferências estatísticas confiáveis, fazer previsões e executar classificações baseadas em dados.

7. Metodologia

O curso será conduzido de modo que os alunos assumam um papel ativo em seu processo de aprendizado, sendo responsáveis por construir e aprofundar o conhecimento sob a tutoria do docente. Além de introduzir conceitos e métodos fundamentais, o professor proporá desafios que incentivem o desenvolvimento de competências essenciais para o enfrentamento de situações práticas e problemas do mercado de trabalho ou da atuação na pós-graduação. As atividades incluirão aulas expositivo-dialogadas, uso de ferramentas computacionais (principalmente R), resolução de exercícios práticos, estudos de caso e discussão de artigos científicos relevantes. Será estimulada a autonomia dos estudantes na exploração de conteúdos e no desenvolvimento contínuo de habilidades, promovendo a integração entre teoria e prática.

8. Avaliação

A avaliação do curso será contínua, baseada em apresentações desenvolvidas pelos próprios alunos ao longo do semestre. Cada apresentação terá nota atribuída de 0 (zero) a 10 (dez) e deverá contemplar tanto os aspectos conceituais quanto a aplicação prática das técnicas estudadas. Os alunos serão organizados em grupos de, no máximo, três integrantes, sendo que a atribuição de notas será individual, levando em consideração a participação, o domínio do conteúdo e a qualidade da apresentação de cada estudante. As datas das avaliações serão definidas em consenso com a turma, de modo a respeitar o ritmo e o progresso do aprendizado. A nota final do curso corresponderá à média aritmética das notas obtidas nas apresentações realizadas ao longo do semestre.

Observações:

- Essas datas poderão sofrer alterações;
- Haverá prova substitutiva para o aluno que perder qualquer uma das atividades avaliativas, desde que apresente ausência justificada e tenha solicitado a segunda chamada em até 7 (sete) dias após a data de realização da avaliação;
- O estudante poderá solicitar a segunda chamada de avaliação dos componentes curriculares à unidade acadêmica ou unidade acadêmica especial responsável, de forma remota, em até 7 (sete) dias após a data de realização da avaliação;
- O aluno será aprovado se a média final (MF) for igual ou superior a 6,0 (seis) pontos e se

manter frequência igual ou superior a 75% da carga horária total da disciplina. Caso contrário, será reprovado.

9. Bibliografia Básica

- [1] FARAWAY J. J., *Linear Models With R*, Chapman & Hall, 2004.
- [2] HASTIE, T.; TIBSHIRANI, R.; FRIEDMAN, J. *The Elements of Statistical Learning: Data Mining, Inference, and Prediction*. Second Edition. February 2009.

10. Bibliografia Complementar

- [1] LITTELL R., STROUP W. W., FREUND R., *SAS for Linear Models*, Wiley-SAS, 2002.
- [2] BERK, A. R. *Statistical Learning from a Regression Perspective*. Springer, 2008.
- [3] WICKHAM H., GROLEMUND, G. *R for Data Science*. O'Really, 2016.
- [4] SEARLE, S.R. *Linear Models*, 1997.
- [5] DALGAARD, P. *Introductory Statistics with R*. Springer, 2nd Edition 2008.

11. Livro Texto

- [1] FARAWAY J. J., *Linear Models With R*, Chapman & Hall, 2004.

12. Horário de Atendimento ao Estudante

A ser definido. E-mail: dhmatta@ufg.br.