



PLANO DE ENSINO

1. IDENTIFICAÇÃO

COMPONENTE CURRICULAR: Tópicos Especiais: Planejamento de Experimentos	
CÓDIGO: EQ517C	
CARGA HORÁRIA: 45h (teórica)	CRÉDITOS: 3
TIPO: () Obrigatório (X) Optativo	
DOCENTE(S): Ricardo Corrêa de Santana	
PERÍODO LETIVO: 2022/2	

2. OBJETIVOS

Delinear, analisar e interpretar quaisquer experimentos na área de engenharia de alimentos, utilizando a ferramenta de planejamento de experimentos.

3. EMENTA

Planejamento fatorial a dois níveis completo; planejamento fatorial a dois níveis fracionário; planejamentos fatoriais e regressão; planejamento composto central; técnica de superfície de respostas; redução de uma forma quadrática para uma forma canônica.

4. DESCRIÇÃO DO PROGRAMA

1. Experimentos Fatoriais: Modelos Empíricos

- 1.1 Planejamentos fatoriais completos a dois níveis
- 1.2 Cálculo dos efeitos principais das variáveis sobre a resposta
- 1.3 Efeitos de interação entre fatores
- 1.4 Métodos rápidos para cálculo dos efeitos: Algoritmo de YATES
- 1.5 Planejamentos fatoriais fracionários em dois níveis

2. Análise de Regressão

- 2.1 Método dos mínimos quadrados
- 2.2 Avaliação da regressão linear
- 2.3 Modelo de regressão múltipla

3. Planejamentos Fatoriais e Regressão

- 3.1 O modelo
- 3.2 Teste de significância nos parâmetros do modelo
- 3.3 Planejamentos para ajuste de modelos de 2ª ordem
- 3.4 Experimentos fatoriais em 3 níveis
- 3.5 Planejamento composto central (PCC)

4. Técnica de Superfície de respostas

- 4.1 Introdução
- 4.2 Redução de uma forma quadrática para uma forma canônica

5. METODOLOGIA

As aulas acontecerão de forma expositiva, demonstrativa e dialogada com a participação dos mestrandos. Ao longo do curso, eventualmente, material de apoio poderá ser disponibilizado ao aluno. Além disso, o atendimento aos alunos acontecerá de acordo com demanda do aluno com dia e horário, agendados diretamente com o professor.

No quadro a seguir é apresentado o planejamento das atividades das aulas.

DIA/MÊS/ANO	MATÉRIA A SER LECIONADA
16/08/2022	Apresentação, Ementa, Referências, Sistema de Avaliações e Atendimento
23/08/2022	Experimentos Fatoriais: Modelos Empíricos
30/08/2022	Experimentos Fatoriais: Modelos Empíricos
06/09/2022	Experimentos Fatoriais: Modelos Empíricos
13/09/2022	Experimentos Fatoriais: Modelos Empíricos
20/09/2022	Seminário 1
27/09/2022	Análise de Regressão
04/10/2022	Análise de Regressão
11/10/2022	Planejamentos Fatoriais e Regressão
18/10/2022	Planejamentos Fatoriais e Regressão
25/10/2022	Planejamentos Fatoriais e Regressão
01/11/2022	Planejamentos Fatoriais e Regressão
08/11/2022	Seminário 2
22/11/2022	Técnica de Superfície de respostas
29/11/2022	Técnica de Superfície de respostas
06/12/2022	Seminário 3
13/12/2022	Finalização do curso

6. FORMA DE AVALIAÇÃO

Ao longo da disciplina serão distribuídos 100 pontos que depois serão convertidos em conceitos de A a E. A avaliação será realizada por meio de exercícios a serem entregues ao docente e por meio de seminários apresentados. Além disso, como informações adicionais tem-se que:

- as atividades avaliativas serão disponibilizadas pelo docente via mensagem eletrônica;

- a assiduidade será verificada por chamada e entrega de atividades;
- as notas das atividades avaliativas serão disponibilizadas por meio de mensagem eletrônica.

7. BIBLIOGRAFIA

PINTO, J. C.; SCHWAAB, M., Análise de Dados Experimentais v. II: Planejamento de Experimentos. 1ª Ed., Rio de Janeiro: E-papers Serviços Editoriais, 2011.

MONTGOMERY, D. C. Design and Analysis of Experiments. 9. ed., Wiley, 2019.

CALEGARE, A. J. A, Introdução ao delineamento de experimentos, 2ª ed., Edgard Blücher, 2009.

BOX, G.E.; Hunter, W.G.; Hunter J.S., Statistics for Experimenters: Design, Innovation, and Discovery, 2 ed., Wiley, 2005.

MYERS, R.H., MONTGOMERY, D. C., Anderson-Cook, C. M., Response Surface Methodology: Process and Product Optimization Using Designed Experiments, 3ª ed., John Wiley & Sons Inc., Hoboken, New Jersey, Series in Probability and Statistics, Hardcover, 2009.

BARROS NETO, B., SCARMÍNIO, I.S., BRUNS, R.E. 1995. Planejamento e Otimização de experimentos. Editora UNICAMP.

BARROS NETO, B., SCARMÍNIO, I.S., BRUNS, R.E. 2003. Como fazer experimentos. Pesquisa e Desenvolvimento na ciência e na indústria. 2ª Ed.

ZUORRO, A. Optimization of polyphenol recovery from espresso coffee residues using factorial design and response surface methodology. Separation and Purification Technology, v. 152, p. 64-69, 2015.

WANG, W.; CHEN, F.; WANG, Y.; WANG, L.; FU, H.; ZHENG, F.; BEECHER, L. Optimization of reactions between reducing sugars and 1-phenyl- 3-methyl-5-pyrazolone (PMP) by response surface methodology. Food Chemistry, v. 254, p. 158-164, 2018.

CARGNIN, M. A.; GASPARIN, B. C.; PAULINO, A. T. Hydrolysis of lactose using β -Dgalactosidase immobilized in pectin-based hydrogels: Modeling and optimization by factorial design. Food Science and Technology, v. 132, 2020.

ROFOUEI, M. K.; KOJOURI, S. M. H.; MOAZENI-POURASIL, R. S. Optimization of chlorogenic acid extraction from Elm tree, *Ulmus minor* Mill., fruits, using response surface methodology. Separation and Purification Technology v. 256, 2021.

8. APROVAÇÃO

Aprovada em __ de _____ de 2022 pelo Colegiado do Programa de Pós-graduação em Engenharia de Alimentos.



Documento assinado eletronicamente por **Ricardo Correa de Santana, Professor(a) do Magistério Superior**, em 19/08/2022, às 10:13, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º, § 1º, do [Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015](#).



A autenticidade deste documento pode ser conferida no site https://www.sei.ufu.br/sei/controlador_externo.php?acao=documento_conferir&id_orgao_acesso_externo=0, informando o código verificador **3797520** e o código CRC **A0BA509E**.

Referência: Processo nº 23117.054388/2022-71

SEI nº 3797520