



UNIVERSIDADE FEDERAL DE UBERLÂNDIA



## FICHA DE COMPONENTE CURRICULAR

<b>CÓDIGO:</b>	<b>COMPONENTE CURRICULAR:</b> Planejamento e Otimização de Experimentos	
<b>UNIDADE ACADÊMICA OFERTANTE:</b> Instituto de Ciências Exatas e Naturais do Pontal		<b>SIGLA:</b> ICENP
<b>CH TOTAL TEÓRICA:</b> 60	<b>CH TOTAL PRÁTICA:</b> 0	<b>CH TOTAL:</b> 60

1. **OBJETIVOS**

Abordar os princípios e os fundamentos do planejamento e da otimização de experimentos e suas aplicações em sistemas físicos e químicos, fazendo uso de técnicas estatísticas, matemáticas e gráficas. Fornecer ao discente ferramentas para planejar seus estudos experimentais de forma a obter resultados otimizados com confiabilidade e comprovação estatística.

2. **EMENTA**

Introdução à estatística básica. Planejamento fatorial completo em dois níveis para duas e três variáveis. Planejamento fatorial fracionário. Metodologia de superfície de respostas.

3. **PROGRAMA**

1. **Estatística básica:** Erros, Populações, Amostras, Distribuições (distribuição normal e distribuição padrão), Covariância, Correlação.

2. **Planejamento fatorial completo:** Planejamentos fatoriais  $2^2$  e  $2^3$ . Cálculo de Efeitos, interpretação geométrica dos efeitos, estimativa de erro experimental, interpretação dos resultados, modelo estatístico. Análise por meio de gráficos normais, blocagem em planejamentos fatoriais. Aplicações.

3. **Planejamento fatorial fracionário:** Frações meias de planejamentos fatoriais, fatoriais fracionários de resolução quatro e cinco, variáveis inertes e fatores embutidos em frações, frações meias com resolução máxima, triagem de fatores: fatoriais fracionários de resolução três. Aplicações.

4. **Superfície de resposta:** Metodologia de superfície de resposta. A importância do planejamento inicial, experimentos com três fatores e duas respostas, experimentos compostos centrais. Aplicações.

4. **BIBLIOGRAFIA BÁSICA**

[1] BARROS NETO, B. B.; SCARMINIO, I. S.; BRUNS, R. E. **Como fazer experimentos:** pesquisa e desenvolvimento na ciência e na indústria. 4. ed. Porto Alegre: Bookman, 2010.

[2] CALADO, V.; MONTGOMERY, D. C. **Planejamento de experimentos usando o statistica.** Rio de Janeiro: E-Papers, 2003.

[3] SCHWAAB, M.; PINTO, J. C. **Análise de dados experimentais**: planejamento de experimentos. Rio de Janeiro: E-Papers, 2011.

## 5. BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

[1] BOX, G. E. P.; HUNTER, W. G.; HUNTER, J. S. **Statistics for experimenters**: design, innovation and discovery. 2nd ed. Hoboken: Wiley Interscience, 2005.

[2] ATKINSON, A. C.; DONEV, A. N.; TOBIAS, R. D. **Optimum experimental designs, with SAS**. Oxford: Oxford University Press, 2007.

[3] MAGALHÃES, M. N.; LIMA, A. C. P. **Noções de probabilidade e estatística**. 7. ed. São Paulo: EDUSP, 2010.

[4] MONTGOMERY, D. C. **Design and analysis of experiments**. Ohio: Springer, 1999.

[5] CONSTANTINO, M. G.; SILVA, G. V. J.; DONATE, P. M. **Fundamentos de química experimental**. 2. ed. São Paulo. EdUSP, 2011.

## 6. APROVAÇÃO

**Hugo de Souza Rodrigues**

UNIVERSIDADE FEDERAL DE  
UBERLÂNDIA

Coordenador do Curso de Química  
Portaria R. 620/2018

**Rosana M. N. de Assunção**

UNIVERSIDADE FEDERAL DE UBERLÂNDIA

Diretora do Instituto de Ciências Exatas e Naturais do Pontal -  
ICENP.  
Portaria R. 501/2018



Documento assinado eletronicamente por **Hugo de Souza Rodrigues, Coordenador(a)**, em 15/10/2018, às 16:40, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º, § 1º, do [Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015](#).



Documento assinado eletronicamente por **Rosana Maria Nascimento de Assunção, Diretor(a)**, em 15/10/2018, às 16:41, 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](https://www.sei.ufu.br/sei/controlador_externo.php?acao=documento_conferir&id_orgao_acesso_externo=0), informando o código verificador **0780087** e o código CRC **782B8070**.