



## Ficha 2 (variável)

Disciplina: Controle de Processos Industriais						Código: CE074
Natureza: (x) Obrigatória ( ) Optativa		(x) Semestral ( ) Anual ( ) Modular				
Pré-requisito: CE213		Co-requisito:	Modalidade: ( x ) Presencial ( ) Totalmente EaD ( ) 40 % EaD*			
<b>CH Total: 60</b> <b>CH semanal: 5</b>	Padrão (PD): 60	Laboratório (LB): 0	Campo (CP): 0	Estágio (ES): 0	Orientada (OR): 0	Prática Específica (PE): 0
<b>EMENTA (Unidade Didática)</b>						
Experimentos fatoriais 2 <sup>k</sup> e 3 <sup>k</sup> . Experimentos com confundimento. Experimentos fatoriais fracionados. Metodologia de superfície de resposta.						
<b>PROGRAMA (itens de cada unidade didática) *</b>						
1. <b>Conceitos introdutórios:</b> fatores experimentais, níveis, pontos experimentais, efeitos principais e interação, erro puro, médias marginais. 2. <b>Experimentos fatoriais gerais:</b> especificação do modelo, efeitos principais e interações, formulação e avaliação das hipóteses, estimação do modelo, avaliação dos pressupostos, estudo da interação. 3. <b>Experimentos fatoriais 2<sup>k</sup>:</b> planejamento e análise com repetições, com única réplica, com emprego de blocagem com e sem confundimento de efeitos, com emprego de fracionamento. 4. <b>Experimentos fatoriais 3<sup>k</sup>:</b> planejamento e análise com repetições, com única réplica, com emprego de blocagem com e sem confundimento de efeitos, com emprego de fracionamento. 5. <b>Metodologia de superfície de resposta:</b> especificação de modelos para estudo de superfície de resposta, delineamentos para análise de superfície de resposta, estimação e avaliação dos pressupostos, teste da falta de ajuste e medidas de influência, predição da resposta, determinação e caracterização do ponto estacionário, modelagem de múltiplas respostas, delineamentos ótimos, modelos de mistura.						
<b>OBJETIVO GERAL</b>						
O(a) aluno(a) será capaz de planejar, conduzir e analisar experimentos considerando vários fatores simultaneamente que visem identificar/isolar o efeito de cada fator e/ou determinar as condições de operação ótima para uma determinada resposta.						
<b>OBJETIVO ESPECÍFICO</b>						
O(a) aluno(a) deverá entender a necessidade, as hipóteses, as restrições e demais condições de contorno para fazer o apropriado planejamento experimental que permita coletar e analisar de dados para fazer avaliação das hipóteses do problema, modelar o fenômeno sob investigação e determinar as condições ótimas de operação.						
<b>PROCEDIMENTOS DIDÁTICOS</b>						
A disciplina será desenvolvida, na porção presencial, mediante aulas expositivo-dialogadas quando serão apresentados os conteúdos curriculares teóricos, bem como demonstrações do emprego de software que auxiliará na aplicação dos conteúdos. Serão utilizados os seguintes recursos: quadro de giz, notebook, projetor multimídia, e o software R (gratuito e de domínio público).						
Algumas atividades serão online, limitando-se a não mais que 40% da CH da disciplina. As atividades potenciais para EAD são:						
1. Vídeos demonstrando a instalação/configuração de um experimento de campo ou feito em casa que envolva uso de água e outros solventes, fogão ou forno, instrumentos de corte ou perfuração, cola, solda, eletrônica, e afins. 2. Aula de professor(a) convidado (masterclass) de instituição externa sobre algum tópico da disciplina. 3. Aula online ou gravação de uma visita de campo nas instalações da UFPR como Setor de Agrárias que possui experimentos instalados em casa de vegetação, laboratórios e pequenos animais ou na estação experimental da UFPR. 4. Materiais complementares disponíveis na forma de vídeo-aulas na internet.						

### FORMAS DE AVALIAÇÃO

Serão realizadas no mínimo duas avaliações escritas, de acordo ao estabelecido na Resolução no 37/97 - CEPE. O calendário das avaliações, com as datas, horários e objetivos que serão cobrados em cada uma delas, ficará disponível na página web da disciplina e será apresentado aos alunos no primeiro dia de aula. O sistema de aprovação será realizado com base na média das avaliações.

### BIBLIOGRAFIA BÁSICA

1. Bradley, J., Montgomery, D. C. **Design of experiments: a modern approach**. Hoboken: Wiley, 2020.
2. MONTGOMERY, D. **Design and analysis of experiments**. John Wiley & Sons, 2008.
3. MYERS, R.; MONTGOMERY, D.; ANDERSON-COOK, C. **Response surface methodology: Process and product optimization using designed experiments**. Wiley, 2011.
4. LAWSON, J. **Design and analysis of experiments with R**. CRC Press, 2014.

### BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

5. BOX, G. E., HUNTER, J. S., HUNTER, W. G. **Statistics for experimenters: design, innovation, and discovery**. Hoboken, N.J.: Wiley-Interscience, 2005.
6. KHURI, A. **Response surface methodology and related topics**. Hacenksack, N.J: World Scientific, 2006.
7. MEAD, R. **The design of experiments: Statistical principles for practical applications**. Cambridge University Press, 1990.
8. MEAD, R.; GILMOUR, S.; MEAD, A. **Statistical principles for the design of experiments: Applications to real experiments**. Cambridge University Press, 2012.
9. YANDELL, B. **Practical data analysis for designed experiments**. CRC Press, 2017.
10. NETO, B.; SCARMINIO, I.; BRUNS, R. **Como fazer experimentos: Pesquisa e desenvolvimento na ciência e na indústria**. 4th ed. Bookman, 2010.
11. CHRISTENSEN, R. **Analysis of variance, design, and regression: Linear modeling for unbalanced data**. 2nd ed. CRC Press, 2015.

**Professores da Disciplina: WALMES MARQUES ZEVIANI**

**Assinaturas:** \_\_\_\_\_

**Chefe de Departamento ou Unidade equivalente: PAULO JUSTINIANO RIBEIRO JUNIOR**

**Assinatura:** \_\_\_\_\_