



2º Semestre - 2019

Disciplina	
Código	Nome
QG 636	Planejamento de Experimentos

Turmas	Horário	Local
A	Segunda 19/21	IQ03
A	Quarta 21/23	IQ03

Docentes
Roy Edward Bruns, bruns@unicamp.br Bloco H Sala 317 Márcia M C Ferreira, mmcf@unicamp.br Bloco H Sala 316

Critérios de Avaliação e Aprovação
Duas provas (com peso 1 cada) a serem realizadas em sala de aula nos dias 25 de setembro e 25 de novembro. Não haverá prova substitutiva. A média final será: (nota P1 + nota P2)/2. Alunos com média menor que 5,0 farão o exame que será no dia 9 de dezembro. Média final = (média provas + nota do exame)/2. Critério de aprovação – média igual ou maior do que 5,0. Critérios de avaliação definidos pelo Professor, com base no disposto na Seção I – Normas Gerais, Capítulo V – Da Avaliação do Aluno na Disciplina, do Regimento Geral de Graduação. Frequência: 75 % (* O abono de faltas será considerado dentro do previsto no capítulo VI, seção X, artigo 72 do Regimento Geral.

Calendário
60 horas de aulas. Varias listas de exercicios que podem ajudar o aluno. Início de aulas, 05/08/2019. Datas das provas- Prova 1: 25/09/2019; Prova 2: 25/11/2019. Exame Final 09/12/2019.

Outras informações relevantes
Atividades Porque métodos univariados (convencionais) de otimização não funcionam? As vantagens de usar métodos multivariados. Como o número de ensaios pode ser minimizado com planejamentos multivariados e ainda obter resultados mais precisos do que aqueles provenientes de métodos convencionais. Planejamentos fatoriais 2^2 para aplicações no laboratório ou planta piloto. Efeitos principais, efeitos sinérgicos e antagonísticos. Replicação de experimentos e cálculo de erro. Planejamento fatorial 2^3 e 2^4 . Estudos de caso. Planejamentos adequados para

obter superfícies de resposta. Planejamento composto central. Modelos lineares e quadráticos. Estudos de caso. Determinação das condições ótimas para fazer um experimento no laboratório ou planta piloto. A otimização simultânea de varias propriedades de um produto. Superfícies de resposta para misturas e formulações. Aplicações.

Texto Recomendado

B. de Barros Neto, I. S. Scarminio e R. E. Bruns, *Como fazer experimentos*, Artmed Editora Ltda. (Bookman), 2010.

SEGUEM A EMENTA, PROGRAMA E BIBLIOGRAFIA



UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS
INSTITUTO DE QUÍMICA



PROGRAMAS E BIBLIOGRAFIAS

Disciplina	
Código	Nome
QG636	Planejamento de Experimentos

Vetor
OF:S-2 T:004 P:000 L:000 O:000 D:000 HS:004 SL:004 C:004 AV:N EX:S FM:75%

Pré-Req	QG108 *ME414
----------------	--------------

Ementa
Introdução à estatística. Planejamento fatorial. Construção de modelos. Modelagem de misturas. Otimização simplex.

Programa
<ol style="list-style-type: none">1. Introdução (conceitos e nomenclatura)2. Planejamentos fatoriais<ul style="list-style-type: none">-Cálculo dos efeitos-Interpretação dos resultados, Gráficos de Pareto, análise dos erros-Análise de variância, intervalos de confiança, falta de ajuste-Aplicações3. Planejamentos fatoriais fracionários<ul style="list-style-type: none">-Como construir frações-Conceito de resolução-Triagem de variáveis-Aplicações4. Planejamento experimental de misturas<ul style="list-style-type: none">-Misturas de três componentes-Misturas com mais de três componentes5. Otimização de experimentos<ul style="list-style-type: none">-Planejamento fatoriais compostos centrais CCD-Matriz de Doehlert-Planejamento Fatorial Completo de tres níveis-Planejamento Box Benhken6. Otimização simplex Seqüencial e Simplex modificado

Bibliografia
<ol style="list-style-type: none">1. Neto, Benício B.; Scarmínio, Ieda C.; Bruns, Roy. E. <i>Como fazer Experimentos: Pesquisa e desenvolvimento na ciência e na Indústria</i>. 2 ed.; Ed. Unicamp: Campinas, 2002.2. Ferreira, Sérgio L. C. <i>Introdução às Técnicas de Planejamento de Experimentos</i>. Salvador, Bahia, 2015.3. Pereira Filho, Edénir R. <i>Planejamento fatorial em Química. Maximizando a obtenção de resultados</i>. Ed. EdUFSCAR, 2015.4. Montgomery, D. C. <i>Design and Analysis of Experiments</i>. John Wiley & Sons Inc: New York, 2001.5. Box, G. E. P.; Hunter, W. G.; Hunter, S. S. <i>Statistic for Experimenters: An Introduction to Design, Data Analysis and Model Building</i>. John Wiley & Sons Inc: New York, 1978.6. Myers, R. H.; Montgomery, D. C. <i>Response Surface Methodology: Process and Product Optimization Using Designed Experiments</i>. John Wiley & Sons Inc: New York, 2002.

Critérios de Avaliação

Critérios de avaliação definidos pelo Professor, com base no disposto na Seção I – Normas Gerais, Capítulo V – Da Avaliação do Aluno na Disciplina, do Regimento Geral de Graduação. Frequência: 75 % (* O abono de faltas será considerado dentro do previsto no capítulo VI, seção X, artigo 72 do Regimento Geral de Graduação)