

DISCIPLINA: PLANEJAMENTO DE EXPERIMENTOS PARA OTIMIZAÇÃO DE PROCESSOS INDUSTRIAIS	CÓDIGO: 4EAI.906
---	-------------------------

Período Letivo: 2º Semestre / 2018

Carga Horária: Total: 30 H/A – 25 Horas Semanal: 02 aulas Créditos: 02

Modalidade: Teórica

Classificação do Conteúdo pelas DCN: Específico

Ementa:

Revisão de estatística básica; definição das ferramentas usadas em estatística; modelos empíricos; planejamento e otimização de experimentos; teste de hipótese; intervalo de confiança; elementos de análise de variância; amostragem experimental; métodos de otimização experimental: planejamento fatorial de dois níveis e fracionários; construção de modelos empíricos; métodos de otimização experimental: metodologia de superfície de resposta; modelagem de misturas; otimização simplex; tendências atuais sobre métodos de otimização experimental.

Curso	Período	Eixo	Natureza
Engenharia de Automação de Industrial	10º	Fundamentos da Engenharia	Optativa

Departamento: Departamento de Formação Geral (DFGAX)

INTERDISCIPLINARIEDADES

Pré-requisitos

Estatística

Cálculo I

Cálculo II

Co-requisitos

Disciplinas para as quais é pré-requisito / co-requisito

Objetivos: *A disciplina devesse possibilitar ao estudante*

1	Compreender a utilização da estatística como ferramenta para tomada de decisões em processos industriais;
2	Organizar e analisar dados de forma a proporcionar uma visualização gráfica ou analítica das tendências e características limites dos fenômenos pré-determinados;
3	Aplicar os princípios de estatística a situações reais de processos;
4	Aplicar o conceito e uso das principais metodologias de planejamento de experimentos;
5	Planejar ensaios experimentais de processos que podem ser influenciados por grande quantidade de fatores (variáveis) de forma a se obter a maior precisão estatística nas respostas com o menor custo;
6	Adquirir base científica para a compreensão e aplicação dos conhecimentos estatísticos com vistas a otimizar o uso de recursos escassos em processos industriais;
7	Apresentar soluções otimizadas em estudos científicos ligados a processos industriais diversos.

Unidades de ensino		Carga horária Horas-aula
1	Como usar a estatística em otimização: Modelos empíricos, planejamentos e otimização de experimentos.	2
2	Estatística como ferramenta: Erros, populações, amostras e distribuições, a distribuição normal, covariância e correlação, combinações lineares de variáveis aleatórias, amostragem aleatória em populações normais, aplicando a distribuição normal.	6
3	Variando tudo ao mesmo tempo: Planejamento fatorial 2 ² , planejamento fatorial 2 ³ , planejamento fatorial 2 ⁴ , análise por meio de gráficos normais, operação evolucionária com fatoriais de dois níveis e blocagem em planejamentos fatoriais e aplicações.	6
4	Sistemas de muitas variáveis: Frações meias de planejamentos fatoriais, conceito de resolução, triagem de variáveis em engenharia de qualidade. Aplicações.	2
5	Construção de Modelos Empíricos e suas aplicações.	2
6	Metodologia de superfície de resposta. A importância do planejamento inicial. Experimento com três fatores e duas respostas. Trabalhando com problemas de muitas variáveis. Planejamentos compostos centrais. Aplicações.	5
7	Modelagem de misturas. Misturas de dois e três componentes. Pseudocomponentes. Aplicações.	5
8	Otimização Simplex: simplex básico, modificado e supermodificado. Aplicações.	2
Total		30

Bibliografia Básica	
1	BARROS NETO, Benício de; SCARMINIO, Ieda Spacino; BRUNS, Roy Edward. <i>Como fazer experimentos: pesquisa e desenvolvimento na ciência e na indústria</i> . 4. ed. Campinas, SP: Bookman, 2010.
2	MONTGOMERY, Douglas C.; RUNGER, George C.; HUBELE, Norma Faris. <i>Estatística aplicada à engenharia</i> . 2. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2004.
3	WALPOLE, Ronald; MYERS, Raymond; MYERS, Sharon; YE, Keying. <i>Probabilidade e Estatística para Engenharia e Ciências</i> . 8. ed. São Paulo: Pearson Education, 2009.

Bibliografia Complementar	
1	MONTGOMERY, Douglas C. <i>Estatística aplicada e probabilidade para engenheiros</i> . 4. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2009.
2	LARSON, Ron; FARBER, Betsy. <i>Estatística aplicada</i> . 4. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2010.
3	TRIOLA, Mario F. <i>Introdução à estatística</i> . 10. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2008.
4	MONTGOMERY, Douglas C. <i>Introdução ao controle estatístico da qualidade</i> . 4. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2004.
5	MAGALHÃES, Marcos Nascimento; De LIMA, Antônio Carlos Pedroso. <i>Noções de probabilidade e estatística</i> . 7. ed. São Paulo: EDUSP, 2013.

DISCIPLINA

PLANEJAMENTO DE EXPERIMENTOS PARA OTIMIZAÇÃO DE PROCESSOS INDUSTRIAIS	CÓDIGO: 4EAI.906
---	-------------------------

Período Letivo: 2º Semestre / 2018

Carga Horária: Total: 30 H/A – 25 Horas Semanal: 02 aulas Créditos: 02

Modalidade: Teórica

Classificação do Conteúdo pelas DCN: Específico

Ementa:

Revisão de estatística básica; definição das ferramentas usadas em estatística; modelos empíricos; planejamento e otimização de experimentos; teste de hipótese; intervalo de confiança; elementos de análise de variância; amostragem experimental; métodos de otimização experimental: planejamento fatorial de dois níveis e fracionários; construção de modelos empíricos; métodos de otimização experimental: metodologia de superfície de resposta; modelagem de misturas; otimização simplex; tendências atuais sobre métodos de otimização experimental.

Curso	Período	Eixo	Natureza
Engenharia de Automação Industrial	10º	Fundamentos da Engenharia	Optativa

Departamento: Departamento de Formação Geral (DFGAX)

Técnicas Utilizadas	Atividades Avaliativas	Valor
Aula expositiva em quadro	1ª Avaliação Formativa	33
Aula com uso de projetor multimídia	2ª Avaliação Formativa	33
Trabalho em Software	3ª Avaliação Formativa	34
	Total	100

Atividades Complementares:

Horário semanal e local para atendimento extraclasse aos alunos:

Local: Laboratório de Química – Unidade Araxá

Professor responsável: Prof. Dr. Natal Junio Pires	Data: 05/09/2018
---	----------------------------

Coordenador do curso:	Data:
-----------------------	-------