

MEC/SETEC

Instituto Federal Sul-rio-grandense – Campus Sapucaia do Sul

Pró-reitoria de Ensino

Curso: Curso Engenharia Mecânica. Turmas: 6E

PLANO DE ENSINO

Disciplina: Ferramentas Estatísticas Aplicadas
Ano/Semestre: 2017 – 2º semestre
Professor(a): Enio César Machado Fagundes
Carga horária Semanal: 4 horas aula Carga horária Total: 60 horas

Ementa:

Conhecimento das ferramentas estatísticas básicas utilizadas em controle e garantia da qualidade; estudo do método de análise de variância de dados; compreensão dos tipos e aplicações de projetos de experimentos.

Objetivo(s):

Aprender a utilizar as principais ferramentas de controle de qualidade e a aplicação de projeto de experimentos.

Conteúdos:

UNIDADE I – Coleta de dados

- 1.1 Objetivos da coleta de dados
- 1.2 Tipos de dados
- 1.3 População e amostra
- 1.4 Estratificação
- 1.5 Tipos de folha de verificação

UNIDADE II – Gráfico de Pareto

- 2.1 Conceitos
- 2.2 Construção do gráfico de Pareto
- 2.3 Tipos de gráfico de Pareto

UNIDADE III – Diagrama de causa e efeito

- 3.1 Conceitos
- 3.2 Construção dos diagramas de causa e efeito
- 3.3 Exemplos de aplicação

UNIDADE IV – Histograma

- 4.1 Conceitos
- 4.2 Construção de um histograma
- 4.3 Utilização dos histogramas
- 4.4 Medidas de locação e variabilidade
- 4.5 Distribuição normal

UNIDADE V – Diagrama de dispersão

- 5.1 Conceitos
- 5.2 Construção do diagrama de dispersão
- 5.3 Interpretação dos diagramas
- 5.4 Coeficiente de correlação linear

UNIDADE VI – Gráficos de controle estatístico de processos

- 6.1 Tipos de gráficos de controle e sua utilização
- 6.2 Índices de capacidade dos processos

UNIDADE VII – Análise de variância

MEC/SETEC**Instituto Federal Sul-rio-grandense – Campus Sapucaia do Sul****Pró-reitoria de Ensino****Curso: Curso Engenharia Mecânica. Turmas: 6E**

- 7.1 Análise de variância com um único fator
- 7.2 Análise de variância com fator duplo sem repetição
- 7.3 Análise de variância com fator duplo com repetição

UNIDADE VIII – Projetos de experimentos

- 8.1 Experimentos Fatoriais 2^k
- 8.2 Experimentos fatoriais 2^k fracionados
- 8.3 Método de Superfície de resposta

Estratégias de Ensino (metodologia):

O conteúdo desta disciplina será ministrado através de exposições orais.

Recursos:

Projeter multimídia, quadro negro

Procedimentos e critérios de avaliação:

Os alunos(as) serão avaliados através de quatro verificações. As avaliações terão peso 1,0 para a primeira verificação (histograma, Pareto, diagrama de dispersão); peso 1,2 para a segunda verificação (ANOVAS); peso 1,4 para a terceira verificação (Fatoriais) e peso 1,6 para a quarta verificação (CEP, Cp e Cpk). A média final será ponderada e o aluno deverá alcançar nota 6,0 para aprovação sem substituição de nota. A primeira substituição de nota será equivalente aos assuntos das verificações 1 e 2 (histograma, Pareto, diagrama de dispersão, ANOVAS). A segunda substituição de nota será equivalente aos assuntos das verificações 3 e 4 (Fatorial, CEP, Cp e Cpk). A frequência nas aulas será cobrada de acordo com a organização didática.

Cronograma:

Aula	Data	Assunto
1	25/7	Apresentação da disciplina, Tempestade de ideias “Brainstorming”, GUT, plano de ação
2	28/7	Coleta de dados, histograma
3	1/8	Exercício
4	4/8	Diagrama causa e efeito
5	8/8	Diagrama de Pareto
6	11/8	Diagrama de dispersão
7	15/8	Exercício
8	18/8	Verificação de conhecimentos 1 (histograma, Pareto, diagrama de dispersão)
9	22/8	Anova fator único, exercício
9	25/8	Anova fator único
10	29/8	Anova fator único
11	01/9	Exercício

MEC/SETEC

Instituto Federal Sul-rio-grandense – Campus Sapucaia do Sul

Pró-reitoria de Ensino

Curso: Curso Engenharia Mecânica. Turmas: 6E

12	5/9	Anova fator duplo sem repetição
	8/9	Não letivo
13	12/9	Anova fator duplo com repetição
14	15/9	Anova fator duplo com repetição
15	19/9	Exercícios
16	22/9	Verificação de conhecimentos 2 (ANOVAS)
17	26/9	Experimentos Fatoriais 2k(exemplo de 2 na 2) Horário de sexta (terça)
18	29/9	Experimentos Fatoriais 2k(exemplo de 2 na 2)
19	03/10	Exercícios
20	06/10	Experimentos Fatoriais 2k(exemplo geral de 2 na 4)
21	10/10	Experimentos Fatoriais 2k(exemplo geral de 2 na 4)
	13/10	Não letivo
22	17/10	Experimentos Fatoriais 2k fracionados
23	20/10	Exercícios
24	24/10	Experimentos Fatoriais – estimativa do QMR sem a anova
25	27/10	Exercícios
26	31/10	Método de Superfície de Resposta
	03/11	Não letivo
27	07/11	Verificação 3 (Fatoriais)
28	10/11	CEP carta x-R (média e amplitude)
29	14/11	CEP regras
30	17/11	CEP carta x-s (média e desvio padrão), carta x-AM (média e amplitude móvel)
31	21/11	Cp e Cpk
32	24/11	CEP cartas por atributos
33	25/11	Exercícios - Horário de sexta (sábado)
34	28/11	CEP cartas por atributos Horário de sexta (terça)
35	01/12	CEP cartas por atributos, exercícios
36	05/12	Verificação 4 – Cartas CEP
	08/12	Feriado
37	12/12	Revisão
38	15/12	Substituição de nota 1(histograma, Pareto, diagrama de dispersão, ANOVAS)
39	19/12	Substituição de nota 2 (Fatorial, Cartas CEP)

MEC/SETEC

Instituto Federal Sul-rio-grandense – Campus Sapucaia do Sul

Pró-reitoria de Ensino

Curso: Curso Engenharia Mecânica. Turmas: 6E

Bibliografia básica:

CÉSAR, F. I. G. **Ferramentas Básicas da Qualidade**. 1 ed. São Paulo: Biblioteca24horas, 2011.

BOX, G. E. P.; HUNTER, J. S.; HUNTER, W. G. **Statistics for Experimenters**. 2. ed. New Jersey: John Willey & Sons, 2005.

NETO, B. B.; SCARMINIO, I. S., BRUNS, R. E. **Como Fazer Experimentos**. 4. ed. Porto Alegre: Artmed, 2010.

Bibliografia complementar:

WERKEMA, M. C. C. **Ferramentas Estatísticas Básicas para o Gerenciamento de Processos**. 1. ed. Belo Horizonte: Fundação Cristiano Ottoni, 1995.

KUME, H. **Métodos estatísticos para a Melhoria da Qualidade**. 1. ed. São Paulo: Editora Gente, 1993.

WERKEMA, M. C. C.; AGUIAR, S. **Planejamento e Análise de Experimentos**. 1. ed. Belo horizonte: Fundação Cristiano Ottoni, 1996.

WERKEMA, M. C. C.; AGUIAR, S. **Otimização Estatística de Processos**. 1. ed. Belo horizonte: Fundação Cristiano Ottoni, 1996.

MONTGOMERY, D. G. **Design and Analysis of Experiments**. 5. ed. New York: John Willey & Sons, 2001.

RODRIGUES, M. I.; IEMMA, A. F. **Planejamento de Experimentos e Otimização de Processos**. 1. ed. Campinas: Casa do Pão Editora, 2005.

Horários de atendimento do professor:

Segunda: das 13:30 às 21:15.

Terça: 13:30 às 18:30

Sexta: das 13:30 às 18:30

Outros horários devem ser combinados com o professor.

Professor/data: Enio César Machado Fagundes – 25/07/2017

Coordenador: