

UNIVERSIDADE FEDERAL DE MINAS GERAIS

Escola de Engenharia

Curso de Graduação em Engenharia de Controle e Automação

PROGRAMA DE DISCIPLINA

DISCIPLINA:

Introdução ao Controle Estatístico de Processos

CÓDIGO:

ELT 058

UNIDADE:

DEPARTAMENTO RESPONSÁVEL:

Departamento de Engenharia Eletrônica - DELT

Escola de Engenharia

ARGA HORÁRIA:

Teórica: 30

Prática: -

CRÉDITOS:

02

PERÍODO:

A partir do 5º.

CLASSIFICAÇÃO:

OP

PRÉ-REQUISITOS:

Total: 30 horas-aula

PRÉ-REQUISITOS DE CONHECIMENTO:

Estatística e Probabilidades

CARGA HORÁRIA ESTIMADA EXTRA-CLASSE:

30

EMENTA:

História do controle estatístico, introdução e conceitos básicos, base estatística das cartas de controle, causas de variação, cartas de controle para variáveis, cartas de controle para atributos, cartas de controle CUSUM, Cartas de controle EWMA, elementos de um programa SPC, amostragem em controle estatístico, aplicações, estudo de casos.

OBJETIVOS:

Aplicar técnicas e conceitos de Controle Estatístico em projetos / operação de sistemas de engenharia para proporcionar melhoria de qualidade e produtividade, validação do sistema de controle e automação e redução de perdas e re-trabalho.

METODOLOGIA DE ENSINO:

() Aulas Expositivas em Quadro-Negro

(x) Utilização de Transparências ou Slides

() Aulas Práticas Demonstrativas

() Aulas Práticas de Montagem

(x) Trabalho Teórico Extra-Classe

(x) Trabalho Prático Extra-Classe

() Estudo Dirigido / Listas de Exercícios

() Aulas em Salas de Microcomputadores

() Outros - Especificar:

CRITÉRIOS DE AVALIAÇÃO:

02 provas individuais (30 pontos cada) – 60 pontos; 01 apresentação de artigo selecionado – 15 pontos; 01 Trabalho simulado – 25 pontos

PROGRAMA:

1. Introdução à Motivação do Controle Estatístico de Processos

Melhoria da qualidade e seu significado: dimensões da qualidade e terminologia de engenharia de qualidade; Métodos estatísticos para melhoria da qualidade; gerenciamento da qualidade total.

2. Métodos Estatísticos Usuais na Análise e na Melhoria da Qualidade

Modelagem da Qualidade do Processo (revisão); descrição da Variação: Distribuição de frequência e histograma, resumo numérico de dados, box plot, distribuição de probabilidade.; distribuições discretas importantes; distribuições contínuas importantes; Inferências a respeito da Qualidade do Processo

3. Controle Estatístico de Processos

-Métodos e Filosofia do Controle Estatístico de Processos (CEP)

introdução; causas comuns e causas atribuíveis de variabilidade na qualidade; base estatística das cartas de controle; demais ferramentas de solução de problemas em CEP: folha de checagem, carta de Pareto, diagrama de causa e efeito, diagrama de concentração de defeitos, diagrama de espalhamento; implementação de Controle Estatístico de Processos algumas aplicações de CEP; exercícios.

- Cartas de Controle para Variáveis

introdução; cartas de controle para \bar{X} e R; cartas de controle para \bar{X} e S; cartas de controle para medições individuais; aplicações de cartas de controle variáveis; exercícios.

- Cartas de Controle para Atributos

introdução; cartas de controle para não-conformidades fracionais;

cartas de controle para não-conformidades (defeitos); escolha entre cartas de atributos e de variáveis de controle; diretrizes para implementação de cartas de controle; exercícios.

- Cartas de Controle para Soma Cumulativa (CUSUM) e Média Móvel com Ponderação Exponencial (EWMA).

BIBLIOGRAFIA:

Bibliografia Básica

- **Montgomery, Douglas C.:** "Introduction to Statistical Quality Control", John Wiley & Sons, 1997

Bibliografia Complementar

- **Manzic, C. L.:** "Statistical Process Control: Practical Guides for Measurement and Control", ISA, 1995
- **Mason, Robert L. and Young, John C.:** "Multivariate Statistical Process Control with Industrial Applications", SIAM, ASA, 2002.
- **Jackson, J. Edward:** "A Users's Guide To Principal Components". Wiley, 1991.
- **Papoulis, Athanasios:** "Probability, Random Variables and Stochastic Process", McGraw Hill, 1991

DATA DA APROVAÇÃO:

PROFESSOR RESPONSÁVEL:

Carmela Maria Polito Braga