



PLANO DE ENSINO
SEMESTRE 2021/2

I. IDENTIFICAÇÃO DA DISCIPLINA

Código: ECM410067

Nome: Projeto Robusto de Produtos

Carga horária: 45 horas

Créditos: 3

Professor: Diogo Lôndero da Silva

II. PRÉ-REQUISITO(S) SUGERIDO(S)

Nenhum.

III. EMENTA

Definições e conceitos do projeto robusto, métricas e variáveis estocásticas, ferramentas diagrama p, análise do modo e efeito de falha, desdobramento da função qualidade, escolha das características funcionais do produto, identificação dos ruídos, função perda de qualidade, escolha dos fatores de controle, relação sinal-ruído estática e dinâmica, otimização dos fatores de controle, método de Monte Carlo, ajuste da média das características funcionais, alocação de tolerâncias do projeto do produto.

IV. OBJETIVOS

Compreender as definições relacionadas ao projeto robusto de produtos, ser capaz de identificar as características funcionais do projeto, ser capaz de classificar e identificar os ruídos, calcular a relação sinal-ruído para os casos estáticos e dinâmicos, compreender os conceitos relacionados ao ajustes da média e alocação de tolerâncias envolvidas no projeto de produtos.

V. CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

1. Definições e conceitos do projeto robusto
 - 1.1. Relação com a engenharia da qualidade
 - 1.2. Desempenho
 - 1.3. Variabilidade
 - 1.4. Tipos de ruído
2. Métricas
 - 2.1. Média e variância
 - 2.2. Função perda de qualidade NEM, MEM e MAM
 - 2.3. Relação sinal-ruído estática e dinâmica

- 2.4. Variáveis estocásticas
- 3. Ferramentas
 - 3.1. Diagrama-P
 - 3.2. Análise do modo de falha
 - 3.3. Desdobramento da função qualidade
 - 3.4. Representação gráfica do desempenho do produto
 - 3.5. Matrizes ortogonais
- 4. Alocação de tolerâncias
 - 4.1. Análise combinatória de variáveis estocásticas
 - 4.2. Método de Monte Carlo
 - 4.3. Ajuste da média das características funcionais

VI. METODOLOGIA DE ENSINO / DESENVOLVIMENTO DO PROGRAMA

O conteúdo programático será desenvolvido por meio de aulas expositivas e dialogadas, nas quais serão apresentados os fundamentos de cada tópico. Serão utilizados recursos audiovisuais e quadro.

VII. METODOLOGIA DE AVALIAÇÃO

A avaliação será realizada com base em duas provas e entrega de um trabalho.

Media Final= $0.7*(Nota\ P1 + Nota\ P2)/2 + 0.3*(Nota\ Trabalho)$

VIII. AVALIAÇÃO FINAL

Para análise da **Frequência e da Avaliação do Aproveitamento Escolar** será empregado o **Capítulo III, do Título IV, da [Resolução Nº 95/CUn/2017, de 04 de abril de 2017](#)**, que dispõe sobre a pós-graduação *stricto sensu* na Universidade Federal de Santa Catarina; bem como, o **Capítulo IV da Pós-Graduação, da [Resolução Normativa Nº 140/CUn/2020, de 21 de julho de 2020](#)**, que dispõe sobre o redimensionamento em função do isolamento social vinculado à pandemia de COVID-19, e sobre o Calendário Suplementar Excepcional referente ao primeiro semestre de 2020.

IX. CRONOGRAMA

Aula	Conteúdo
1	Introdução ao projeto robusto de produtos Variáveis estocásticas
2	Diagrama P Análise do modo e efeito de falha Desdobramento da função qualidade
3	Identificação das características funcionais do projeto Identificação dos ruídos
4	Função perda de qualidade STB, LTB
5	Consideração de ruídos no plano experimental parte 1
6	Consideração de ruídos no plano experimental parte 2 Escolha dos fatores de controle
7	Prova 1 (19/10/21)
8	Relação sinal-ruído estática
9	Relação sinal-ruído dinâmica
10	Otimização dos fatores de controle (Método de Carlo)
11	Ajuste da média e alocação das tolerâncias de projeto
12	Prova 2 (16/11/21)
13	Entrega do trabalho final P1 (23/11/21)
14	Entrega do trabalho final P3 (30/11/21)
15	Fechamento (07/12/21)

X. BIBLIOGRAFIA BÁSICA

ARNER, M., Statistical Robust Design: An Industrial Perspective, John Wiley & Sons, Ltd, 2014.

ROSS, P., Taguchi technique for quality engineering: loss function, orthogonal experiments, parameters and tolerance design. 2ed. New York: McGraw-Hill, 1995.

XI. BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR OU SUPLEMENTAR

BOX, G.E.P., HUNTER, W.G., Statistics for experiments, An introduction to design, data analysis, and model building, 2nd edition, John Wiley & Sons, Ltd, 2005.

TAGUCHI, G., Introduction to quality engineering: designing quality into products and processes, 6th ed. Tokyo : The Organization, 1986.

TAYLOR, W. A., Optimization & Variation Reduction in Quality. McGraw-Hill, 1991.

PYZDEK, T., KELLER, P., The Six Sigma Handbook, McGraw-Hill Education; 4th edition, 2014.

XII. OBSERVAÇÕES

O cronograma está sujeito a alterações.

Atualizado em: 19/08/2021.