



UNIVERSIDADE FEDERAL DE PERNAMBUCO
PRÓ-REITORIA PARA ASSUNTOS ACADÊMICOS
DIRETORIA DE DESENVOLVIMENTO DO ENSINO

PROGRAMA DE COMPONENTE CURRICULAR

TIPO DE COMPONENTE (Marque um X na opção)

Disciplina
 Atividade complementar
 Monografia

Prática de Ensino
 Módulo
 Trabalho de Graduação

STATUS DO COMPONENTE (Marque um X na opção)

OBRIGATÓRIO

ELETIVO

OPTATIVO

DADOS DO COMPONENTE

Código	Nome	Carga Horária Semanal		Nº. de Créditos	C. H. Global	Período
		Teórica	Prática			
ME444	Introdução ao Projeto Mecânico	60	0	4	60	6

Pré-requisitos	ME098, MExx2	Co-Requisitos	ME105	Requisitos C.H.	
----------------	--------------	---------------	-------	-----------------	--

EMENTA

Considerações sobre projeto. Teorias de atrito. Leis das máquinas. Teorias de Falha para carregamentos estáticos. Falha por fadiga. Falha por Flambagem. Falha por choques. Mecânica da fratura. Dimensionamento de uniões rígidas: rebites, parafusos e soldas.

OBJETIVO (S) DO COMPONENTE

METODOLOGIA

- Aulas expositivas no quadro.
- Apresentação de slides em data show.
- Estudo dirigido com listas de exercícios.

AVALIAÇÃO

- Avaliações escritas.
- Trabalhos e exercícios extraclases

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

1. Considerações gerais sobre projeto de elementos de máquinas: diagrama $S \times e$, coeficiente de Poisson, regime elástico x plástico.
2. Resistências passivas – tipos de resistências ao movimento, influência nas máquinas em geral, definição de rendimento; Atrito – atrito direto e indireto, leis do atrito, modelos macroscópicos e microscópicos. basculamento e bordejamento. Atrito de deslizamento e rolamento.
3. Leis das máquinas – equação de equilíbrio funcional.
4. Círculo de Mohr : convenções , tensões principais, direções principais.
5. Tipos de carregamento: axial (tração e compressão), flexão (com e sem cortante), torção; esforços combinados.
6. Teorias das Falhas: critérios, tipos: TNM (Rankine), TCM (Tresca), MOHR, EDM (Von Mises), DNM (Saint Venant), Coeficiente de Segurança, princípio das cargas equivalentes.
7. Flambagem de Colunas: caracterização da flambagem, flambagem elástica e inelástica, flambagem composta, fator de equivalência.
8. Choques: Tipos de cargas de impacto; fator de choque: modelos aproximados e exatos.
9. Fadiga: Teste de Wohler/Moore, diagrama $S_n \times N$, descrição da fratura; Concentração de tensões – linhas de força; nucleação de trincas; histerese; propagação de trincas; estados de tensão flutuantes: critérios de Goodman, Gerber e Soderberg; Regra de Miner; carregamentos combinados; tratamentos superficiais.
10. Mecânica da fratura: análise da fratura elástica.
11. Parafusos de aperto: padrões de rosca, tipos de parafusos, cargas na união, constante da união; dimensionamento para cargas estáticas e fadiga; tipos de juntas de vedação, dimensionamento de uniões aparafusadas com juntas.
12. Uniões soldadas: classificação, tipos de chanfro, normas; análise de tensões no cordão; dimensionamento para cargas estáticas e fadiga.
13. Uniões rebitadas: análise de tensões em vasos de pressão, tipos de uniões, cargas na união, eficiência; modos de falha, otimização da união e da geometria do vaso, normas ASME; dimensionamento de uniões de topo e sobreposta.
14. Uniões rebitadas em estruturas metálicas: cargas excêntricas, dimensionamento.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

- ⑩ JOSEPH SHIGLEY, Projeto em engenharia Mecânica, Mc Graw Hill.
- ⑩ ROBERT NORTON, Projeto de Máquinas, Prentice Hall.
- ⑩ ROBERT JUVINAL, Fundamentos de Projeto de Componentes de Máquinas.
- ⑩ Apostilas do professor.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

DEPARTAMENTO A QUE PERTENCE O COMPONENTE

HOMOLOGADO PELO COLEGIADO DE CURSO

ASSINATURA DO CHEFE DO DEPARTAMENTO

ASSINATURA DO COORDENADOR DO CURSO OU ÁREA