

Programa Analítico de Disciplina

MEC 351 - Elementos de Máquinas I

Departamento de Engenharia de Produção e Mecânica - Centro de Ciências Exatas e Tecnológicas

Catálogo: 2023

Número de créditos: 4

Carga horária semestral: 60h

Carga horária semanal teórica: 4h

Carga horária semanal prática: 0h

Carga horária de extensão: 0h

Semestres: I

Objetivos

Transmitir os principais fundamentos que permitam entender e dimensionar os principais elementos de máquinas considerando cargas atuantes, concentradores de tensão, fadiga dentre outros fatores.

Ementa

Introdução. Análise de tensões. Análise de deformações. Resistência de elementos mecânicos. Eixos e árvores. Uniões por parafusos. Molas.

Pré e correquisitos

CIV 252*

Oferecimentos obrigatórios

Curso	Período
Engenharia Mecânica	5

Oferecimentos optativos

Curso	Grupo de optativas
Engenharia Física	Geral

MEC 351 - Elementos de Máquinas I

Conteúdo					
Unidade	T	P	ED	Pj	To
1. Introdução 1. A atividade do projeto 2. Resistência 3. Sistema de Unidades	4h	0h	0h	0h	4h
2. Análise de tensões 1. Tensões 2. Círculo de Mohr 3. Tensão uniforme 4. Deformação elástica 5. Relações entre tensões e deformação 6. Momento fletor e esforço cortante em vigas 7. Tensões normais na flexão 8. Tensões cisalhantes na flexão 9. Torção .1 10. Tensões e deformações térmicas .1 11. Tensões de contato de Hertz	12h	0h	0h	0h	12h
3. Análise de deformações 1. Rigidez de molas 2. Tração 3. Compressão e torção simples 4. Deflexão em vigas 5. Energia de deformação 6. Teoria da Flambagem 7. Projeto de coluna	12h	0h	0h	0h	12h
4. Resistência de elementos mecânicos 1. Notas sobre resistência 2. Propriedades mecânicas 3. Teoria de tensão normal máxima 4. Teoria da tensão cisalhante máxima 5. Teoria da energia de distorção 6. Falha de materiais dúteis com cargas estáticas 7. Falha de materiais frágeis com cargas estáticas 8. Fadiga 9. Resistência à fadiga e limite de resistência à fadiga .1 10. Fatores modificadores do limite da resistência à fadiga .1 11. Tensões flutuantes .1 12. Falha por fadiga devido à tensões combinadas	12h	0h	0h	0h	12h
5. Uniões por parafusos 1. Padrões de roscas e definições 2. Parafuso de potência 3. Tensões nos filetes das roscas 4. União por parafusos 5. Pré-carregamento dos parafusos 6. Montagem-torque 7. Seleção da porca 8. Fadiga	6h	0h	0h	0h	6h

A autenticidade deste documento pode ser conferida no site <https://siadoc.ufv.br/validar-documento> com o código: 84TR.YQKU.2JTZ

9. Cisalhamento					
6. Molas 1. Tensões em molas helicoidais 2. Deflexão de molas helicoidais 3. Molas de tração e compressão 4. Materiais para molas 5. Fadiga 6. Molas helicoidais de torção 7. Outros tipos de molas 8. Capacidade de armazenar energia	6h	0h	0h	0h	6h
7. Eixos e árvores 1. Projeto para cargas estáticas 2. Flexão alternada e torção constante 3. Diagrama de Soderberg 4. Caso geral de tensões biaxiais 5. A teoria de Sines e a de Kececioglu	8h	0h	0h	0h	8h
Total	60h	0h	0h	0h	60h

Teórica (T); Prática (P); Estudo Dirigido (ED); Projeto (Pj); Total (To);

Planejamento pedagógico	
Carga horária	Itens
Teórica	Apresentação de conteúdo oral e escrito em quadro convencional e Resolução de exercícios
Prática	<i>Não definidos</i>
Estudo Dirigido	<i>Não definidos</i>
Projeto	<i>Não definidos</i>
Recursos auxiliares	<i>Não definidos</i>

MEC 351 - Elementos de Máquinas I

Bibliografias básicas

Descrição	Exemplares
BUDYNAS, Richard G.; NISBETT, J. Keith. Elementos de máquinas de Shigley: projeto de engenharia mecânica. Porto Alegre: McGrawHill, 2011. 1084 p.	13
SHIGLEY, Joseph Edward; MISCHKE, Charles R.; BUDYNAS, Richard G. Projeto de engenharia mecânica. Reimpr ed. Porto Alegre: Bookman, 2008. 960 p.	18
COLLINS, J. A. Projeto mecânico de elementos de máquinas: uma perspectiva de prevenção da falha. Rio de Janeiro: LTC Ed., 2006. xx, 740 p.	25
NORTON, Robert L; STAVROPOULOS, Konstantinos Dimitriu. Projeto de máquinas: uma abordagem integrada. 4 ed. Porto Alegre: Bookman, 2013. 1028 p.	1

Bibliografias complementares

Descrição	Exemplares
COLLINS, J. A.; BUSBY, H. R.; STAAB, G. H. Mechanical Design of machine elements and machines. Wiley, 2009.	0
CUNHA, L. B. Elementos de Máquinas. LTC (Grupo GEN); 350p. 2005.	0
DUDLEY, D. W.; DUDLEY, D. Handbook of practical gear design. New York: CRC PRESS, 1994.	2
MELCONIAN, S. Elementos de máquinas. 6.ed. São Paulo: Érica, 2000.	4
NIEMAN, G. Elementos de máquinas. Vol. I e II. 7.ed. Editora Edgard Blucher.	6

Pontos de controle

Campo	Anterior	Atual
Pré e correquisitos	CIV 151*	CIV 252*