

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO E DO DESPORTO

SECRETARIA DA EDUCAÇÃO SUPERIOR

CENTRO FEDERAL DE EDUCAÇÃO TECNOLÓGICA CELSO SUCKOW DA FONSECA

CURSO DE ENGENHARIA MECÂNICA

DEPARTAMENTO		PLANO DE CURSO DA DISCIPLINA				
Engenharia Mecânica		Estática				
CÓDIGO	PERÍODO	ANO	SEMESTRE	PRÉ-REQUISITOS		
GMEC7001AR	3º	2017	1º/2º	GEXTAR1206 - Física I GEXTAR1209 - Álgebra Linear II		
CRÉDITOS	AULAS/SEMANA					TOTAL DE AULAS NO SEMESTRE
4	TEÓRICA	PRÁTICA	ESTÁGIO			
	4	0	0	72		

EMENTA

Introdução à Mecânica: Conceitos básicos, Escalares e Vetores, Leis de Newton, Unidades. Sistemas Equivalentes de Forças: Força e momento. Equilíbrio: Isolamento do sistema e diagrama de corpo livre, Condições de equilíbrio. Análise de Estruturas: Treliças planas, Método dos nós, Método das seções, Treliças espaciais, Suporte e Máquinas. Diagramas de esforço cortante e momento fletor. Forças distribuídas: centro de massa, centróides, áreas, volumes, momento estático, momento de inércia, módulo de resistência e raio de giração, Teorema de Pappus, Vigas – efeitos internos, Cabos flexíveis, Fluido-estática. Atrito: Tipos de atrito, Atrito a seco, Aplicações de atrito em máquinas – cunhas, parafusos, mancais radiais, mancais de escora, atrito em discos, correias flexíveis, resistência ao rolamento. Método dos trabalhos virtuais: Equilíbrio de uma partícula, Equilíbrio de um corpo rígido, Equilíbrio de sistemas ideais de corpos rígidos, Princípio do trabalho virtual, Graus de liberdade, Sistemas com atrito, Eficiência mecânica, Energia potencial e estabilidade. Aplicação a sistemas mecânicos e problemas práticos de engenharia.

BIBLIOGRAFIA

- Livro Texto:
 - MERIAN, James L. **Mecânica para Engenharia: Estática**. Vol. 1. 7ª Ed. Rio de Janeiro: LTC, 2016.
 - BEER, Ferdinand P. **Mecânica Vetorial para Engenheiros: Estática**. 9ª Ed. São Paulo: MacGraw-Hill Bookman, 2012.
 - HIBBELER, R. C. **Estática: Mecânica para Engenharia**. 12ª Ed. São Paulo: Pearson, 2011
- Outras referências:
 - BEER, Ferdinand P. et al. **Mecânica dos Materiais-7ª Edição**. AMGH Editora, 2015.
 - PLESHA, Michael E. **Mecânica para Engenharia: Estática**. São Paulo: MacGraw-Hill Bookman, 2013.
 - SORIANO, Humberto L. **Estática das Estruturas**. 3ª Ed. ESTADO: Ed. Ciência Moderna, 2013.
 - NELSON, E. W. **Engenharia Mecânica Estática**. Coleção Schaum. Ed. Bookman, 2013.
 - SOUDERS, Mott. **Formulário do Engenheiro: um manual prático dos fundamentos da Engenharia**. São Paulo: Ed. Hemus, 2008

OBJETIVOS GERAIS

Apresentar os conceitos básicos da mecânica dos sólidos (estática dos corpos rígidos), permitindo ao aluno o entendimento e aplicação do conhecimento adquirido em estruturas e sistemas mecânicos utilizados na engenharia.

METODOLOGIA

- Exposição didática, com a participação dos alunos e apoiada no livro texto.
- Solução de problemas técnicos envolvendo a parte ministrada.

CRITÉRIO DE AVALIAÇÃO

Através de provas e trabalhos escritos.

CHEFE DO DEPARTAMENTO

NOME	ASSINATURA
Jesús Alfonso Puente Angulo	

PROFESSOR RESPONSÁVEL PELA DISCIPLINA

NOME	ASSINATURA

APROVADO PELO CONSELHO DEPARTAMENTAL EM: ____/____/____

PROGRAMA

1. Introdução à Mecânica:

- 1.1. Conceitos básicos.
- 1.2. Escalares e Vetores.
- 1.3. Leis de Newton.
- 1.4. Unidades.

2. Sistemas Equivalentes de Forças:

- 2.1. Forças.
- 2.2. Sistemas de duas e três dimensões.
- 2.3. Componentes retangulares.
- 2.4. Momento.
- 2.5. Resultantes.

3. Equilíbrio:

- 3.1. Introdução.
- 3.2. Equilíbrio em duas e três dimensões.
- 3.3. Isolamento de sistemas e diagramas de corpo livre.
- 3.4. Condições de equilíbrio.

4. Estruturas:

- 4.1. Carregamentos planos.
- 4.2. Método das juntas.
- 4.3. Método das seções
- 4.4. Carregamentos espaciais.
- 4.5. Estruturas e máquinas.

5. Forças Internas:

- 5.1. Forças internas desenvolvidas em membros estruturais.
- 5.2. Equações e diagramas de esforço cortante e momento fletor
- 5.3. Relação entre carga distribuída, esforço cortante e momento fletor

6. Forças Distribuídas :

- 6.1. Centros de massa e centroides.
- 6.2. Centros de massa.

- 6.3. Centroides de linhas, áreas e volumes.
- 6.4. Composição de corpos e figuras.
- 6.5. Teorema de Pappus.
- 6.6. Vigas – efeitos internos e externos.
- 6.7. Cabos flexíveis.
- 6.8. Fluido-estática.

7. Tipos de Atrito:

- 7.1. Atrito seco.
- 7.2. Aplicação de atrito em máquinas.
- 7.3. Cunhas.
- 7.4. Parafusos.
- 7.5. Mancais radiais.
- 7.6. Mancais de escora.
- 7.7. Atrito em discos.
- 7.8. Correias flexíveis.
- 7.9. Resistência ao rolamento.

8. Trabalho Virtual:

- 8.1. Trabalho.
- 8.2. Equilíbrio.
- 8.3. Energia potencial e estabilidade.