

UNIVERSIDADE FEDERAL DE LAVRAS  
 PRO-REITORIA DE GRADUAÇÃO  
 DIRETORIA DE REGISTRO E CONTROLE ACADÊMICO  
 CONTEÚDO DE DISCIPLINA

CÓDIGO	DENOMINAÇÃO	CR.	CARGA HORÁRIA		
			TEÓR.	PRÁT.	TOT.
ENG-186	MECÂNICA GERAL	03	51	00	51
DEPARTAMENTO		PROFESSOR(ES)			
ENGENHARIA		STÉLIO MAIA MENEZES ÉMERSON CARLOS VILLA			
OFERECIDA PARA OS CURSOS DE:					
ENGENHARIA AGRÍCOLA ENGENHARIA DE ALIMENTOS					
Ementa (Síntese do Conteúdo)					
<p>A disciplina em questão abordará uma diversificação de problemas relacionados aos estudos da estática e da dinâmica aplicados aos pontos materiais e corpos rígidos. Na primeira parte do curso será feito um enfoque ao estudo da álgebra vetorial, com ênfase nas regras de adição e subtração de vetores, bem como nos conceitos de produtos escalar e vetorial. Serão ainda apresentados os conceitos de forças distribuídas, por meio de centróides, baricentros e momentos de inércia. Na segunda parte do curso, a disciplina estuda o atrito entre superfícies. Nesta parte será abordada a cinemática e cinética das partículas com ênfase nos principais tipos de movimentos que possuem os sistemas mecânicos. Finalmente serão tratados problemas relacionados com os conceitos de trabalho, energia, potência e rendimento.</p> <p><u>Bibliografia básica:</u></p> <p>BEER, F. P. &amp; JOHNSTON, E. R. Jr.: “Mecânica Vetorial para Engenheiros”. Volumes I e II. Editora McGraw-Hill do Brasil</p>					
_____ <b>Chefe do Departamento de Engenharia</b>		Lavras, _____/_____/_____  Assinaturas: _____ _____ _____			

# CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

## 1. INTRODUÇÃO

- 1.1 Apresentação dos professores e alunos
- 1.2 Apresentação do plano de curso
- 1.3 Metodologia do ensino-aprendizagem e avaliação
- 1.4 A disciplina no currículo e integração com outras disciplinas
- 1.5 A disciplina de formação do profissional e da pessoa

## 2. ESTÁTICA DOS PONTOS MATERIAIS

- 2.1 Forças no plano. Força sobre um ponto material. Resultante de duas forças.
- 2.2 Vetores. Resultante de forças concorrentes. Vetores unitários.
- 2.3 Equilíbrio de um ponto material. Diagrama de corpo livre.
- 2.4 Forças no espaço. Equilíbrio de um ponto material no espaço.
- 2.5 Problemas relacionados ao equilíbrio de um ponto material.

## 3. ESTÁTICA DOS CORPOS RÍGIDOS

- 3.1 Sistemas equivalentes de forças. Forças internas e externas.
- 3.2 Princípio da transmissibilidade. Forças equivalentes.
- 3.3 Momento de uma força. Momento de um binário.
- 3.4 Equilíbrio dos corpos rígidos.
- 3.5 Reações nos apoios e conexões de uma estrutura.

## 4. ESTUDO DAS FORÇAS ATUANTES EM VIGAS

- 4.1 Forças internas nos elementos.
- 4.2 Tipos de carregamentos e de vínculos externos.
- 4.3 Força cortante e momento fletor em uma viga.
- 4.4 Diagramas de força cortante e momento fletor.
- 4.5 Relações entre carga, força cortante e momento fletor.

## 5. FORÇAS DISTRIBUÍDAS: CENTRÓIDES E MOMENTOS DE INÉRCIA

- 5.1 Baricentro de um corpo dimensional. Centróides de áreas e linhas.
- 5.2 Baricentro de um corpo tridimensional. Centróide de volumes.
- 5.3 Aplicação de centróides em projetos práticos de engenharia.
- 5.4 Momento de inércia de áreas. Momento de inércia de corpos.
- 5.5 Momento polar de inércia. Raio de giração de uma área. Produto de inércia.

## 6. ATRITO

- 6.1 Classificação do atrito
- 6.2 Atrito nos mecanismos mais importantes
- 6.3 Atrito por rolamento

## 7. CINEMÁTICA DE PARTÍCULAS

- 7.1 Tipos de movimentos
- 7.2 Movimento absoluto
- 7.3 Movimento relativo

## 8. CINÉTICA DAS PARTÍCULAS

- 8.1 Princípios de cinética
- 8.2 Força, massa e aceleração
- 8.3 Movimento de um ponto material
- 8.4 Movimento dos corpos rígidos

## 9. TRABALHO, ENERGIA, POTÊNCIA E RENDIMENTO

- 9.1 Trabalho
- 9.2 Energia cinética de um ponto material
- 9.3 Trabalho e energia no movimento plano
- 9.4 Equação e conservação da energia
- 9.5 Potência e rendimento. Relação entre potência, movimento de giro, relação de transmissão e velocidade

## 10. AVALIAÇÃO

- 10.1 Avaliação do conteúdo do curso
- 10.2 Avaliação de atuação do aluno
- 10.3 Avaliação do professor
- 10.4 Avaliação das condições materiais e físicas em que se desenvolverá o curso.

## **BIBLIOGRAFIA**

ALMEIDA, L. & OLIVEIRA. Mecânica Geral. Editora Edgard Blucher Ltda.

BEER, F.P. & JOHNSTON, E. R. Jr. Mecânica Vetorial para Engenheiros. Vol. I e II. Editora McGraw-Hill do Brasil.

MERIAM, J. L. Estática. Editora Livros Técnicos e Científicos.

MERIAM, J. L. Dinâmica. Editora Livros Técnicos e Científicos.

MENEZES, S. M. “Mecânica Geral - Estática” Lavras - MG, UFLA/FAEPE, Editora da UFLA.

SINGER, F.L. Mecânica para Engenheiros. Editora Harper & Row do Brasil Ltda.