



UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DO RIO DE JANEIRO
DECANATO DE ENSINO DE GRADUAÇÃO
DEPARTAMENTO DE ASSUNTOS ACADÊMICOS E REGISTRO GERAL
DIVISÃO DE REGISTROS ACADÊMICOS
PROGRAMA ANALÍTICO

DISCIPLINA

CÓDIGO: IT 132 CRÉDITOS: 04 (4T-0P)	MECÂNICA DOS MATERIAIS Cada Crédito corresponde a 15h/ aula
---	--

INSTITUTO DE TECNOLOGIA
DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA

OBJETIVO DA DISCIPLINA:
Fornecer aos estudantes das áreas de Engenharia o conhecimento sistematizado da Mecânica aplicando à solução de problemas de Engenharia.

EMENTA:
Introdução ao cálculo vetorial. Sistemas de forças. Condições necessárias e suficientes para o equilíbrio dos corpos. Forças distribuídas – Centro de gravidade. Momento e produto de inércia. Aplicações de Estatística – vigas, cabos e treliças. Movimentos dos corpos – retilíneo e curvilíneo. Leis fundamentais da dinâmica dos corpos. Energia e quantidade de movimento. Choque entre corpos. Métodos de trabalhos virtuais.

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:

- 1-Introdução ao Cálculo Vetorial-vetores:
 - 1.1.Definição e classificação de vetores;
 - 1.2.Operações com vetores.
- 2-Estática:
 - 2.1.Sistema de forças;
 - 2.2.Equilíbrio de forças;
 - 2.3.Forças distribuídas;
 - 2.3.1.centro de gravidade de linhas;
 - 2.3.2.centro de gravidade de formas planas;
 - 2.3.3.centro de gravidade de formas volumétricas;
 - 2.4.Momentos de Inércia;
 - 2.5.Produutos de Inércia;
 - 2.6.Superfícies de revolução-Teorema de Pappus-Guldin;
- 3-Aplicações da Estática na Solução de Problemas de Engenharia;
 - 3.1.Análise de Vigas-Forças cortantes e momentos fletores;
 - 3.2.Análise de cabos-determinação de tensões;
 - 3.3.Análise de estruturas-Cálculo de treliças.
- 4-Cinemática dos Corpos:
 - 4.1.Movimento retilíneo;

4.2.Movimento curvilíneo.

5-Dinâmica dos Corpos Newtonianos:

- 5.1.Leis Fundamentais da Dinâmica Newtoniana;
- 5.2.Métodos de Energia e Quantidade de Movimento;
- 5.3.Potência e rendimento;
- 5.4.Choque;
- 5.5.Teorema dos Trabalhos Virtuais;
- 5.6.Teorema D'Alembert.

BIBLIOGRAFIA:

BEER, F.P. & JOHNSTON, Jr.E.R. **Mecânica vetorial para Engenheiros**. Vol I e II. Mc Graw Hill, 1990.

SYNGE, J.L.; GRIFFITH, B.A. **Mecânica Racional**. Editora Globo, 1960.

FONSECA, A . Curso de Mecânica. (vol I, II, III e IV). Rio de Janeiro: Ao Livro Técnico, 1970.

TIMOSHENKO, S.; YOUNG, D.H. **Mecânica Técnica**. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 1979.