



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
(T04-P00)

MECÂNICA DOS MATERIAIS

Cada Crédito corresponde a 15h/ aula

DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA

INSTITUTO DE TECNOLOGIA

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, 1981.
- Synge, J.L. ; Griffith, B.A .- Mecânica Racional – Editora Globo – 1960.
- Fonseca, A . – Curso de Mecânica (vol I, II, III e IV) – Ao Livro Técnico – 1970.
- Timoshenko, S.; Young, D.H. – Mecânica Técnica – Livros Técnicos e Científicos, 1979.