



UNIVERSIDADE FEDERAL DE UBERLÂNDIA
FACULDADE DE ENGENHARIA MECÂNICA
CURSO DE GRADUAÇÃO EM ENGENHARIA MECÂNICA

PP: 2014/144
7201
Secretaria
Gest. 01

FICHA DE DISCIPLINA

DISCIPLINA: Dinâmica

CÓDIGO:

UNIDADE ACADÊMICA: FEMEC

PERÍODO/SÉRIE: 4^º

**CH TOTAL
TEÓRICA:**

**CH TOTAL
PRÁTICA:**

CH TOTAL:

OBRIGATÓRIA: (X) **OPTATIVA:** ()

60

0

60

PRÉ-REQUISITOS: Cinemática

CÓ-REQUISITOS:

OBJETIVOS

Capacitar o aluno a obter as equações do movimento para partículas, sistemas de partículas e corpos rígidos; aplicar os princípios da Mecânica à resolução de problemas de engenharia envolvendo partículas, sistemas de partículas e corpos rígidos.

EMENTA

Dinâmica da partícula. Dinâmica do sistema de partículas. Dinâmica do corpo rígido. Fundamentos da mecânica analítica.

DESCRIÇÃO DO PROGRAMA

1. Dinâmica da partícula
 - 1.1. Conceitos fundamentais: força e inércia
 - 1.2. Leis de Newton
 - 1.3. Quantidades de movimento linear e angular da partícula. Conservação das quantidades de movimento linear e angular

- 1.4. Utilização da 2ª lei de Newton empregando sistema de referência móveis. As quatro forças de inércia. Equilíbrio dinâmico. Princípio de D'Alembert
- 1.5. Princípio do trabalho - energia cinética
- 1.6. Energia potencial. Princípio da conservação da energia mecânica
- 1.7. Princípios do impulso-quantidade de movimento linear e angular

- 2. Dinâmica do sistema de partículas
 - 2.1. Forças externas e internas. Leis de Newton-Euler para o sistema de partículas
 - 2.2. Quantidade de movimento linear e angular para o sistema de partículas
 - 2.3. Movimento do centro de massa. Quantidade de movimento angular em relação ao centro de massa
 - 2.4. Conservação das quantidades de movimento linear e angular
 - 2.5. Energia cinética para o sistema de partículas. Princípio do trabalho - energia cinética. Princípio da conservação da energia mecânica para o sistema de partículas
 - 2.6. Princípio do impulso-quantidade de movimento linear e angular para o sistema de partículas
 - 2.7. Problemas envolvendo choques de partículas

- 3. Dinâmica do corpo rígido
 - 3.1. Propriedades de inércia dos corpos rígidos. Centro de massa, momentos e produtos de inércia, raio de giração, eixos principais de inércia
 - 3.2. Movimento de corpos rígidos em duas dimensões
 - 3.2.1. Quantidade de movimento angular para um corpo rígido em movimento plano
 - 3.2.2. Equações do movimento
 - 3.2.3. Equilíbrio dinâmico. Princípio de D'Alembert
 - 3.2.4. Sistemas de corpos rígidos
 - 3.2.5. Energia cinética para o corpos rígidos em movimento plano. Princípio do trabalho energia cinética. Princípio da conservação da energia
 - 3.2.6. Princípio do impulso-quantidade de movimento para os corpos rígidos em movimento plano. Conservação da quantidade de movimento
 - 3.2.7. Movimento impulsivo. Choques
 - 3.3. Movimento de corpos rígidos em três dimensões
 - 3.3.1. Quantidade de movimento angular para um corpo rígido em 3 dimensões
 - 3.3.2. Equações do movimento. Equações de Euler
 - 3.3.3. Princípio de D'Alembert para os corpos rígidos em 3 dimensões
 - 3.3.4. Energia cinética para o corpos rígidos em 3 dimensões. Princípio do trabalho - energia cinética. Princípio da conservação da energia mecânica
 - 3.3.5. Princípio do impulso-quantidade de movimento para os corpos rígidos em três dimensões. Conservação da quantidade de movimento

- 4. Fundamentos da mecânica analítica
 - 4.1. Graus de liberdade. Coordenadas generalizadas
 - 4.2. Sistemas com restrição cinemática
 - 4.3. Princípio do trabalho virtual. Forças generalizadas
 - 4.4. Trabalho das forças generalizadas. Princípio de Hamilton
 - 4.5. Equações de Lagrange do movimento.

BIBLIOGRAFIA

Bibliografia Básica

- SANTOS, I. F., 2000, "Dinâmica de Sistemas Mecânicos", Makron Books, Brasil.
- BEER, F. P., 1994, Mecânica Vetorial Para Engenheiros: Cinemática E Dinâmica. 5ª Ed., Makron Books, Brasil.
- MERIAM, J. L., 1990, Dinâmica, 2ª Edição, Livros Técnicos e Científicos, Brasil.
- TENEMBAUM, R., 1997, "Dinâmica", Editora UFRJ, Brasil.

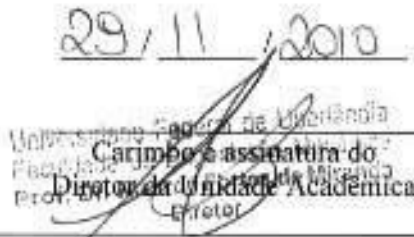
Bibliografia Complementar

- SOUTAS-LITTLE, R.W., INMAN, D., 1999, "Engineering Mechanics. Dynamics", Editora Prentice Hall, USA.

APROVAÇÃO

29/11/2010

Carimbo e assinatura do
Coordenador do curso

29/11/2010

Carimbo e assinatura do
Diretor da Unidade Acadêmica