

ÍNDICE

PREFÁCIO

1 NOTA HISTÓRICA

- 1.1 Os Antigos
- 1.2 A Época de Galileu
- 1.3 Newton e Alguns Contemporâneos Seus
- 1.4 D' Alembert, Euler, Lagrange e Hamilton

2 CONCEITOS FUNDAMENTAIS

- 2.1 Introdução
- 2.2 Princípios Fundamentais da Mecânica Vectorial
 - 2.2.1 Princípio da inércia de Galileu
 - 2.2.2 Princípio do *momentum*
 - 2.2.3 Princípio da acção e reacção
 - 2.2.4 Princípio da sobreposição
- 2.3 Trabalho
 - 2.3.1 Funções de estado, Pfaffianos, diferenciais exactas e forças conservativas
- 2.4 Trabalho e Energia Potencial
 - 2.4.1 Energia potencial gravítica
 - 2.4.2 Energia potencial devida a uma força gravitacional
 - 2.4.3 Energia potencial elástica
- 2.5 Trabalho e Energia Cinética
- 2.6 Princípio da Conservação da Energia
- 2.7 Graus de Liberdade
- 2.8 Problemas

3 PRINCÍPIO DOS TRABALHOS VIRTUAIS. PRINCÍPIO DE D'ALEMBERT. PRINCÍPIO DE HAMILTON

- 3.1 O Princípio dos Trabalhos Virtuais em Estática
- 3.2 Princípio de D'Alembert. Extensão do Princípio dos Trabalhos Virtuais à Dinâmica
- 3.3 Princípio de Hamilton
 - 3.3.1 Do princípio dos trabalhos virtuais ao princípio de Hamilton
- 3.4 Problemas

4 EQUAÇÕES DE LAGRANGE

- 4.1 Graus de Liberdade, Constrainimentos e Coordenadas Generalizadas
 - 4.1.1 Ligações holónomas
 - 4.1.2 Ligações anolónomas
- 4.2 Do Princípio de Hamilton às Equações de Lagrange
 - 4.2.1 Energia cinética como função de q, \dot{q} e t
 - 4.2.2 Multiplicadores de Lagrange
- 4.3 Problemas

5 EQUAÇÕES DE HAMILTON

- 5.1 Introdução
- 5.2 Hamiltoniana de um Sistema
- 5.3 Equações de Hamilton
- 5.4 Outras Propriedades da Hamiltoniana
 - 5.4.1 Variação da Hamiltoniana com o tempo
 - 5.4.2 Hamiltoniana explicitamente em termos de T e V
- 5.5 Problemas

6 PRINCÍPIO DE HAMILTON E EQUAÇÕES DE LAGRANGE NA ANÁLISE DE SISTEMAS CONTÍNUOS

- 6.1 Introdução
- 6.2 Formulação da Equações de Equilíbrio Dinâmico Usando o Princípio de Hamilton
- 6.3 Formulação das Equações de Equilíbrio Dinâmico Usando as Equações de Lagrange
- 6.4 Problemas

BIBLIOGRAFIA

ÍNDICE REMISSIVO