



COMPONENTE CURRICULAR

CÓDIGO
FISC67

NOME
MECÂNICA CLÁSSICA II (Pré-Requisito) – FISC66
Formação Básica/ Obrigatória
Cursos: Física, Geofísica e Matemática.

UNIDADE/DEPARTAMENTO: INSTITUTO DE FÍSICA / FÍSICA DA TERRA E DO MEIO AMBIENTE

CARGA HORÁRIA				MÓDULO			SEMESTRE VIGENTE: 2010.1
T	P	E	TOTAL	T	P	E	
68	00	00	68	68	00		

EMENTA

Dinâmica de um sistema de partículas; movimento em um referencial não-inercial; dinâmica dos corpos rígidos; oscilações acopladas; sistemas contínuos – ondas.

OBJETIVOS

Este curso se propõe a desenvolver no aluno uma compreensão total dos princípios fundamentais da Mecânica e tratar com detalhes, problemas de singular importância em Física como o movimento no campo central, a dinâmica dos corpos rígidos e as oscilações acopladas.

METODOLOGIA

A disciplina é essencialmente teórica, apresentada em quatro horas semanais de aulas teóricas complementadas por duas horas semanais de aulas de exercícios de aplicação. Uma grande ênfase é dada às listas de exercícios. A avaliação é feita através de provas escritas e trabalhos e seminários a critério do professor.

Capítulo 8: Movimento Num Campo Central

- 8-1 Introdução
- 8-2 Massa reduzida
- 8-3 Teoremas de conservação – 1^{as} integrais de movimento
- 8-4 Equações de movimento
- 8-5 Órbitas em um campo central
- 8-6 Energia centrífuga e o potencial efetivo
- 8-7 Movimento planetário - Problema de Kepler
- 8-8 Dinâmica orbital
- 8-9 Estabilidade de órbitas circulares

Capítulo 9: Dinâmica De Um Sistema De Partículas

- 9-1 Introdução
- 9-2 Centro de Massa
- 9-3 Momentum linear do sistema
- 9-4 Momentum angular do sistema
- 9-5 Energia do sistema
- 9-6 Colisões elásticas de duas partículas
- 9-7 Cinemática das colisões elásticas
- 9-8 Colisões inelásticas
- 9-10 Secções de choque

Capítulo 10 Movimento Em Um Referencial Não Inercial

- 10-1 Introdução
- 10-2 Sistemas de coordenadas girantes
- 10-3 Forças centrífuga e de Coriolis
- 10-4 Movimento relativo à Terra

Capítulo 11: Dinâmica Dos Corpos Rígidos

- 11-1 Introdução
- 11-2 Tensor de inércia
- 11-3 Momentum angular
- 11-4 Eixos principais de inércia
- 11-5 Momentos de inércia para diversos sistemas de coordenadas do corpo
- 11-6 Propriedades do tensor de inércia
- 11-7 Ângulos de Euler
- 11-8 Equações de Euler para um corpo rígido

Capítulo 12: Oscilações Acopladas

- 12-1 Introdução
- 12-2 Osciladores harmônicos acoplados
- 12-3 Acoplamento fraco
- 12-4 Problema geral de oscilações acopladas
- 12-5 Vibrações moleculares

Capítulo 13: Sistemas Contínuos - Ondas

- 13-1 Introdução
 - 13-2 Energia de uma corda vibrante
 - 13-3 Equação de onda
 - 13-4 Movimento forçado e amortecido
 - 13-5 Soluções gerais da equação de onda
 - 13-6 Velocidade de fase , dispersão e atenuação
 - 13.7 Velocidade de grupo e pacotes de onda
-
-

BIBLIOGRAFIA RECOMENDADA

Livro Texto:

MARION, J. B. e THORNTON, S. T. – Classical Dynamics of Particles and Systems, Fourth Edition, Thompson – Books/Cole (1995). - Capítulos 8 a 13

Outros Livros Recomendados

Symon, K. R. – Mecânica – Aguilar S/A, 1979

Wreszinski, W.F. – Mecânica Clássica Moderna – EDUSP , 1997

Marsden, J.E. – Lectures on Mechanics – Cambridge University Press , 1993

Knudsen, J.M. ; Hjorth, P.G. – Elements of Newtonian Mechanics- Springer-Verlag; 1996

Santilli, R. M. – Foundations of Theoretical Mechanics I e II- Springer-Verlag; 1983.

APROVADO PELO DEPARTAMENTO DE FÍSICA DA TERRA
E DO MEIO AMBIENTE NA 459ª REUNIÃO PLENÁRIA,
REALIZADA EM 05.09.2017.

CHEFE DO DEPARTAMENTO:

Prof. Dra. Maria do Rosário Zucchi
