



UNIVERSIDADE FEDERAL DE UBERLÂNDIA



FICHA DE COMPONENTE CURRICULAR

CÓDIGO: _____	COMPONENTE CURRICULAR: <u>MECÂNICA CLÁSSICA II</u>	
UNIDADE ACADÊMICA OFERTANTE: <u>INSTITUTO DE FÍSICA</u>		SIGLA: <u>INFIS</u>
CH TOTAL TEÓRICA: <u>60</u>	CH TOTAL PRÁTICA: <u>00</u>	CH TOTAL: <u>60</u>

OBJETIVOS

Apresentar conceitos mais aprofundados sobre movimentos oscilatórios, equação de onda e gravitação.

EMENTA

1) Oscilações; 2) Oscilações não lineares e caos; 3) Osciladores acoplados; 4) Sistemas contínuos

PROGRAMA

1) Revisão de Oscilações

- 1.1 Oscilador harmônico simples
- 1.2 Oscilações harmônicas em duas dimensões
- 1.3 Diagrama de fase, oscilações amortecidas
- 1.4 Forças senoidais
- 1.5 Séries de Fourier

2) Oscilações não-lineares e caos

- 2.1 Oscilações não-lineares, diagramas de fases
- 2.2 Pêndulo duplo, ergodicidade
- 2.3 Bilhares
- 2.4 Expoente de Liapunov
- 2.5 Construção de seção de Poincaré
- 2.6 Integrabilidade de Liouville versus caos
- 2.7 Sistemas em tempo discreto (mapas)
- 2.8 Fractais



3) Osciladores acoplados

- 3.1 Dois osciladores acoplados
- 3.2 Acoplamento fraco
- 3.3 Problema geral de osciladores acoplados
- 3.4 Autovetores e modos normais
- 3.5 Três pêndulos planos linearmente acoplados
- 3.6 A corda de carga

4) Sistemas contínuos 1D

- 4.1 Corda como limite contínuo da corda de carga
- 4.2 Energia de uma corda vibrante
- 4.3 Equação de onda
- 4.4 Velocidade de fase, dispersão e atenuação
- 4.5 Velocidade de grupo e pacotes de onda

5) Sistemas contínuos 2D

- 5.1 Separação de variáveis para equação de onda
- 5.2 Funções de Bessel
- 5.3 Formalismo Lagrangiano
- 5.4 Teoria de campos clássicos

BIBLIOGRAFIA BASICA

- GOLDSTEIN, H. **Classical mechanics**. New York: Addison Wesley, 1980.
MARION, J. B. **Classical Dynamics of Particles & Systems**. New York : Academic, 1970.
KAZUNORI, W. **Mecânica clássica**. São Paulo: Livraria da Física, 2001.v.1.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

- GOLDSTEIN, H.; POOLE, C.; SAFKO, J. **Classical mechanics**. San Francisco: Addison Wesley, 2002.
LEMONS, N. A. **Mecânica analítica**. São Paulo: Liv. da Física, 2007.
LOPES, A. O. **Introdução à mecânica clássica**. São Paulo: EDUSP, 2006.
SYMON, K. R. **Mecânica**. Rio de Janeiro: Campus, 1982.
WRESZINSKI, W. F. **Mecânica clássica moderna**. São Paulo: EDUSP, 1997.

APROVAÇÃO

09 / 09 / 16

Universidade Federal de Uberlândia
Prof. Dr. Diego Merigue da Cunha
Coordenador do Curso de Física Médica

Portaria R N° 098/16
Carimbo e assinatura do Coordenador do Curso

13 / 09 / 16

Universidade Federal de Uberlândia
Prof. Dr. Tomé Mauro Schmidt
Diretor do Instituto de Física - INFIS

Portaria R N° 855/2013
Carimbo e assinatura do Diretor da
Unidade Acadêmica