



# UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DE PERNAMBUCO

Rua Dom Manoel de Medeiros, s/n. - Dois Irmãos 52171-900 Recife - PE

Fone: 0xx-81-3302-1000

www.ufrpe.br

## PROGRAMA DE DISCIPLINA

### IDENTIFICAÇÃO

DISCIPLINA: <b>INTRODUÇÃO À MECÂNICA CELESTE</b>	CÓDIGO: <b>06475</b>
DEPARTAMENTO: <b>MATEMÁTICA</b>	ÁREA: <b>MATEMÁTICA</b>
CARGA HORÁRIA TOTAL: <b>60h</b>	NÚMERO DE CRÉDITOS: <b>4</b>
CARGA HORÁRIA SEMANAL: <b>4h</b>	TEÓRICAS: <b>4h</b> PRÁTICAS: <b>0h</b>
PRÉ-REQUISITOS: <b>CÁLCULO MIV</b>	
CO-REQUISITOS: <b>NENHUM</b>	

### EMENTA

O problema de dois corpos, redução ao problema de força central. O problema de três corpos, leis da conservação, colisões, soluções de equilíbrio relativo.

### CONTEÚDOS

1. O PROBLEMA DE DOIS CORPOS E O PROBLEMA DE FORÇA CENTRAL
  - 1.1 Equações de movimento e leis de conservação.
  - 1.2 O elemento da órbita.
  - 1.3 Posição do corpo na órbita.
  - 1.4 Coordenadas celestes.
2. DETERMINAÇÃO DE ÓRBITAS
  - 2.1 Os métodos de Gauss e de Laplace.
3. O PROBLEMA DOS TRÊS CORPOS
  - 3.1 Equações de movimento e leis de conservação.
  - 3.2 Soluções planares, colineares e retilíneas.
  - 3.3 Singularidades, colisões e escapes, soluções de equilíbrio de Euler e de Lagrange.
  - 3.4 Coordenadas heliocêntricas e soluções isósceles.
  - 3.5 Coordenadas de Jacobi.
4. O PROBLEMA RESTRITO DOS TRÊS CORPOS
  - 4.1 Equações de movimento, a integral de Jacobi e as curvas de velocidade zero.
  - 4.2 Estabilidade dos pontos de libração.

### BIBLIOGRAFIA

#### BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

- [1] BELETSKII, V. Essays on the motion of celestial bodies. Springer Verlag NY.
- [2] MOULTON, Forest Ray. An introduction to celestial mechanics. Dover Science.
- [3] HIRSCH, Morris. W., SMALE, Stephan; DEVANEY, Robert L. Differential equations, dynamical systems and an introduction to chaos.

#### BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

- [1] CELLETTI, Alessandra; PEROZZI, Ettore. Celestial mechanics: the waltz of the planets. Springer Verlag NY.
- [2] de Luca, Nelson. Mecânica Celeste.
- [3] Meyer, Kenneth R.; Hall, Glen R. and Dan Offin. Inroducion to Hamiltonian Dynamical Systems and the N-body problem. Springer.
- [4] Pollard, Harry. Mathematical Introduction to Celestial Mechanics, Prentice-Hall.
- [5] Damby, Jhon. Fundamentals of Celestial Mechanics, Willmann-Bell inc.

Data:

Responsável: