

DIVISÃO DE PROGRAMAS DE PÓS-GRADUAÇÃO

DISCIPLINA: MÉTODOS NUMÉRICOS EM ASTRONOMIA DINÂMICA

PRE-REQUISITOS: ASTRONOMIA DINÂMICA

Programa

Problema de N corpos

Equações básicas. Formulação Hamiltoniana. Variáveis canônicas. Integrabilidade e caoticidade. Problema de 2 corpos. Problemas restritos e médios. Teoria de perturbações.

Integradores numéricos

Integradores explícitos de sequência simples: Métodos Runge-Kutta. Integradores implícitos de sequência simple: Método de Everhart. Integrador de Bulirsh-Stoer. Integradores multi-passo. Métodos preditor-corretor.

Integradores simpléticos

Transformações canônicas implícitas e explícitas. Integradores de Yoshida-Ruth. Sistemas separáveis. Integrador de Wisdom-Holman. Tratamento de encontros próximos. Mapas simpléticos.

Bibliografia

Press, W., Teukolsky, S., Vetterling, W., Flannery, B.: Numerical Recipes in Fortran 77.

The Art of Scientific Computing, 2nd Edition, Cambridge University Press.

Lanczos, C.: The Variational principles of Mechanics, Dover

Roig, F.: Dissertação de Mestrado, IAG-USP

Diversos artigos especializados.