



Universidade Estadual de Santa Cruz
Colegiado do Curso de Física

Programa de Disciplina – 2007.2

| Disciplina | Carga horária | | | | | |
|---------------------------------------|---------------|---------|-------------------|---------|-------|----------------|
| | Teórica | Prática | Prática de Ensino | Estágio | Total | Nº de Créditos |
| CET277 | | | | | | |
| Elementos de Mecânica Clássica | 75 | 00 | 15 | 00 | 90 | 6 |

Ementa

Dinâmica das partículas. Leis de conservação da energia e do momento linear. Centro de massa. Momento angular. Corpos rígidos. Tensor de inércia. Eixos principais. Translação e rotação. Ângulos de Euler. Fundamentos da Mecânica Analítica: Equações de Lagrange e de Hamilton.

Objetivos

Conhecer e ser capaz de aplicar na resolução de problemas a Mecânica Clássica nas formulações Newtoniana, Lagrangiana e Hamiltoniana.

Metodologia

Aulas expositivas, seminários e discussões em grupos. A cada aula será proposto um problema para ser feito em casa e discutido na aula seguinte. A participação do aluno nessas tarefas constitui elemento da "Avaliação Processual Continuada" (APC). O texto básico será o de Kibble (ver referencias), mas outras leituras serão sugeridas. O tema para o seminário individual será escolhido livremente por cada aluno ou a partir de uma lista de tópicos sugeridos pelo professor.

Avaliação

A avaliação, devendo seguir a prática da UESC de uma nota parcial por crédito, terá 6 notas parciais e uma nota de exame final. As seis notas parciais estão distribuídas em 3 provas, uma nota pelo seminário apresentado individualmente por cada estudante e duas notas resultantes da APC.

Conteúdo Programático

Dinâmica das partículas. Espaço e tempo. Leis de Newton. Movimento linear. Vetores. Oscilador harmônico forçado e amortecido. Sistemas de referencia em movimento. Forças impulsivas e método de função de Green. Colisões. Centro de massa. Forças conservativas e forças centrais. Leis de conservação da energia e do momento linear. Órbitas. Espalhamento de Rutherford. Conservação do momento angular. Sistemas de muitos corpos. Dinâmica de um corpo rígido. Tensor de inércia. Eixos principais. Translação e rotação. Ângulos de Euler. Fundamentos da Mecânica Analítica. Mecânica Lagrangiana. Coordenadas Generalizadas. Pequenas oscilações e modos normais. Mecânica Hamiltoniana. Simetrias e leis de conservação.

Bibliografia básica

- KIBBLE, T. W. B. *Mecânica Clássica*. 1a Ed. Ed. Polígono, São Paulo, 1970.
LANDAU, L.D. & LIFSHITZ, E. M. *Mechanics*. 3a Ed. Ed. Pergamon Press, Oxford, 1976.
NETO, J. B. *Mecânica Newtoniana, Lagrangiana e Hamiltoniana*, Editora da Livraria da Física, São Paulo, 2003.



Universidade Estadual de Santa Cruz
Colegiado do Curso de Física

WATARI, K. *Mecânica Clássica 1 e 2*. Editora da Livraria da Física, São Paulo 2003.
LEMO, N. A. *Mecânica Analítica*, Editora da Livraria da Física, São Paulo, 2004.
GOLDSTEIN, H. , POOLE, C. e SAFKO, J. *Classical Mechanics* 3rd. Edition, Addison
Wesley Pub., San Francisco (2002).
HAUSER, W., *Introduction to the Principles of Mechanics* Addison Wesley, Pub. Rea-
ding (1965).

Professor:
Nestor Santos Correia