



Universidade Estadual de Santa Cruz
Colegiado do Curso de Física

Programa de Disciplina – 2007.1

Disciplina	Carga horária					Nº de Créditos
	Teórica	Prática	Prática de Ensino	Estágio	Total	
CET171						
Física II	60	00	15	00	75	5

Ementa

Dinâmica do corpo rígido. Momento de Inércia. Gravitação Universal. Forças Inerciais. Hidrostática e Hidrodinâmica.

Metodologia

O curso contará com aulas expositivas dos temas teóricos acima mencionados. Serão enfocados, também, técnicas básicas de solução dos problemas/exercícios relacionados. O livro básico adotado será o do Prof. Moysés Nussenzveig (Editora Edgard Blucher), cujos exemplares encontram-se disponíveis em nossa biblioteca.

Avaliação

A avaliação será constituída de três provas. Listas de exercícios serão, também, fornecidas.

Conteúdo Programático

1. GRAVITAÇÃO

- 1.1 Histórico dos estudos sobre o movimento dos planetas
- 1.2 Newton e a Lei da Gravitação Universal
- 1.3 Atração gravitacional de uma distribuição esfericamente simétrica de massa
- 1.4 Massa reduzida
- 1.5 Energia potencial para um sistema de partículas
- 1.6 Problemas e exercícios

2. ROTAÇÃO E MOMENTO ANGULAR

- 2.1 Cinemática do corpo rígido
- 2.2 Representação vetorial das rotações
- 2.3 Torque
- 2.4 Momento angular
- 2.5 Momento angular de um sistema de partículas
- 2.6 Conservação do momento angular
- 2.7 Simetria e leis de conservação
- 2.8 Problemas e exercícios

3. DINÂMICA DE CORPOS RÍGIDOS

- 3.1 Rotação em torno de um eixo fixo
- 3.2 Cálculo de momentos de inércia
- 3.3 Movimento plano de um corpo rígido
- 3.4 Momento angular e velocidade angular
- 3.5 Giroscópio
- 3.6 Estática de corpos rígidos

4. FORÇAS DE INÉRCIA

- 3.1 Introdução
- 3.2 Transformações de Galileu
- 3.3 Referencial acelerado e forças de inércia
- 3.4 Força centrífuga



Universidade Estadual de Santa Cruz
Colegiado do Curso de Física

- 3.5 Força de Coriolis
- 3.6 Forças inerciais em um referencial girante
- 3.7 Efeitos inerciais da rotação da Terra
- 3.8 Problemas e exercícios

5. ESTÁTICA DE FLUÍDOS

- 5.1 Propriedades dos fluidos
- 5.2. Pressão num fluido
- 5.3. Equilíbrio num campo de forças
- 5.4. Fluido incompressível no campo gravitacional
- 5.5. Aplicações
 - (a) Princípio de Pascal
 - (b) Vasos comunicantes
 - (c) Pressão atmosférica. Manômetros
- 5.6. Princípio de Arquimedes
- 5.7. Variação da pressão atmosférica com a altitude
- 5.8 Problemas e exercícios

6. HIDRODINÂMICA

- 6.1. Métodos de descrição e regimes de escoamento
- 6.2. Conservação da massa. Equação de continuidade
- 6.3. Forças num fluido em movimento
- 6.4. Equação de Bernoulli
- 6.5. Aplicações
 - (a) Fórmula de Torricelli
 - (b) Tubo de Pitot
 - (c) Fenômeno de Venturi
- 6.6. Circulação. Aplicações
 - (a) Circulação
 - (b) Escoamentos rotacionais e irrotacionais
 - (c) Efeito Magnus
 - (d) Conservação da circulação. Vórtices
 - (e) Crítica da hidrodinâmica clássica
- 6.7. Viscosidade
 - (a) Definição da viscosidade
 - (b) Lei de Hagen-Poiseuille
 - (c) Discussão qualitativa dos efeitos da viscosidade

Bibliografia básica

- ALONSO, M.; FINN, E. J. – *Física– Um curso universitário*, vol.1 Pearson do Brasil, São Paulo, 1999.
- CHAVES, A. S. – *Física – Mecânica*, vol. 1 – , Reichmann e Affonso, Rio de Janeiro, 2001.
- HALLIDAY, D.; RESNICK, R. – *Física*, 4ª ed. Vols.1,2. Livros Técnicos e Científicos, Rio de Janeiro, 1996.
- NUSSENZVEIG, H. M. *Curso de Física Básica*, vol. 2. Editora Edgard Blucher, São Paulo.

Professor:

Adriano Hoth Cerqueira