



UNIVERSIDADE FEDERAL DO RECÔNCAVO DA BAHIA
PRÓ-REITORIA GRADUAÇÃO
COORDENADORIA DE ENSINO E INTEGRAÇÃO ACADÊMICA
NÚCLEO DE GESTÃO DIDÁTICO-PEDAGÓGICA

PROGRAMA DE
COMPONENTES
CURRICULARES

CENTRO

Centro de Formação de Professores

COLEGIADO

Licenciatura em Física

COMPONENTE CURRICULAR

CÓDIGO	TÍTULO	CARGA HORÁRIA				ANO
		T	P	E	TOTAL	
CFP250	Mecânica Geral e Teórica II	68	00	00	68	2010.2

EMENTA

Sistemas de Partículas. Referências acelerados. Oscilações acopladas. Dinâmica do Corpo Rígido. Sistemas Contínuos. Teoria da Relatividade.

OBJETIVOS

- Dar uma discussão detalhada e cuidadosa dos conceitos básicos da mecânica clássica, com ênfase na compreensão dos aspectos essenciais, procurando desenvolver a intuição e a capacidade de pensar sobre os fenômenos de sistemas de N corpos e de corpos rígidos;
- Introduzir as ferramentas matemáticas mais avançadas sempre com motivação física e no momento em que se tornam necessárias, sempre pressupondo o mínimo possível de conhecimentos prévios e adquiridos paralelamente;
- Incluir exemplos e aplicações não-triviais, visando a ilustrar o alcance dos resultados obtidos e fazendo referência, sempre que possível, a tópicos de interesse atual;
- Procurar dar uma idéia da física também como atividade humana.

METODOLOGIA

O curso será desenvolvido de forma a favorecer o conhecimento e reflexão sobre os Fundamentos da Mecânica Clássica para sistemas de N corpos e de corpos rígidos, utilizando-se das seguintes estratégias didáticas:

- Leitura, síntese e discussão de textos (atividades individuais e grupais);
- Exposição dialogada;
- Mostra de simulações disponíveis na internet, debate sobre as temáticas e conteúdos estudados;
- Exercício de pesquisa bibliográfica, elaboração e apresentação de trabalho em grupo.
- Exposição da aula usando como recurso principal o piloto e o quadro branco;
- Resolução e discussão de exercícios em sala;
- Apresentação de Seminários pelos alunos;

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

- 1- Movimento de um sistema de partículas
 - 1.1 - Conservação do momento linear. Centro de Massa
 - 1.2 - Conservação do momento angular
 - 1.3 - Conservação de energia
 - 1.4 - Análise crítica das leis de conservação
 - 1.5 - Foguetes, esteiras e planetas
 - 1.6 - Problemas sobre colisão
 - 1.7 - O problema de dois corpos
 - 1.8 - Coordenadas do Centro de Massa. Espalhamento de Rutherford por uma

- partícula carregada de massa finita
- 1.9 - O problema de N corpos
 - 1.10 - Acoplamento de dois osciladores harmônicos
 - 2 - Corpos rígidos. Rotação em torno de um eixo. Estática.
 - 2.1 - O problema dinâmico relativo ao movimento de um corpo rígido
 - 2.2 - Rotação em torno de um eixo
 - 2.3 - O pêndulo simples
 - 2.4 - O pêndulo composto
 - 2.5 - Cálculo do Centro de Massa e do Momento de Inércia
 - 2.6 - O Tensor Momento de Inércia
 - 2.7 - Estática dos corpos rígidos
 - 2.8 - Estática das estruturas
 - 2.9 - Tensão e deformação
 - 2.10 - Equilíbrio de fios e de cabos flexíveis
 - 2.11 - Equilíbrio de vigas sólidas
 - 2.12 - Equilíbrio de Fluidos
 - 3 - Sistemas de coordenadas em movimento
 - 3.1 - Origem do movimento de coordenadas
 - 3.2 - Rotação dos sistemas de coordenadas
 - 3.3 - Leis do movimento de rotação da Terra
 - 3.4 - Pêndulo de Foucault
 - 3.5 - Teorema de Larmor
 - 3.6 - Forma restrita do problema dos três corpos
 - 4 - Sistemas contínuos
 - 4.1 - A corda como caso-limite de um sistema de partículas
 - 4.2 - Energia de uma corda vibrando
 - 4.3 - Equação de onda
 - 4.4 - O Movimento Forçado e Amortecido
 - 4.5 - Solução Geral da Equação de Onda
 - 4.6 - Separação da Equação de Onda
 - 4.7 - Velocidade de fase, dispersão e atenuação
 - 4.8 - Velocidade de grupo e pacotes de ondas
 - 5 - Teoria da relatividade
 - 5.1 - Invariância Galileana
 - 5.2 - Transformações de Lorentz
 - 5.3 - Verificação experimental da Teoria
 - 5.4 - Efeito Doppler Relativístico
 - 5.5 - O Paradoxo dos gêmeos
 - 5.6 - Momentum Relativístico
 - 5.7 - Energia
 - 5.8 - Espaço-tempo e quadri-vetores
 - 5.9 - Função Lagrangeana na Relatividade Especial
 - 5.10 - Cinemática Relativística

AVALIAÇÃO

O processo de avaliação será processual considerando as seguintes etapas:

- diagnóstica (levantamento dos conhecimentos prévios);
- formativa (considerando a frequência nas aulas, participação dos estudantes nas atividades propostas);
- somativa (análise dos resultados demonstrados no processo de reprodução, desenvolvimento e aplicação do conhecimento em atividades individuais/grupais ou em aplicações de provas/testes);

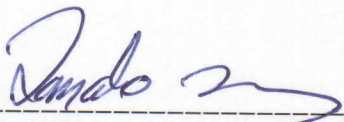
BIBLIOGRAFIA

BÁSICA

1. Mechanics, K. R. Symon, (AddisonWesley, Massachusetts, 1971);
2. Classical Dynamics of particles and systems, Marion Thornton, (4th edition, Saunders College Publishing, 1995);
3. Mechanics, L. D. Landau and E. M. Lifshitz, (Pergammon, NY, 1976);

COMPLEMENTAR

4. Mecânica Clássica, T. W. B. Kibble, (Polígono, São Paulo, 1970);
5. Curso de Física Básica 1 - Mecânica, H. M. Nussenzveig, (Edgard Blücher, São Paulo, 1981)
6. Física, M. Alonso & E. J. Finn, (Addison-Wesley, São Paulo, 1999)



Diretor do Centro

Ronaldo Crispim Sena Barros

Vice - Diretor Eventual
SIAPE: 1715988



Cássio Bruno Magalhães Pigozzo
Coord. do Curso de Licenciatura em Física

CEP/UEPB

Coordenador do Colegiado