

Plano de Ensino

1) Dados Gerais:

Nome da Disciplina: FÍSICA GERAL II-A

Código da Disciplina: FSC 5165

Curso: Bacharelado e Licenciatura em Física

Horas-Aula: 72 horas-aula

Ano/Semestre: 2017-1

Professores: Kahio Tibério Mazon

2) Ementa

Rotação de corpos rígidos. Dinâmica do movimento de rotação. Gravitação. Equilíbrio e elasticidade. Movimento periódico. Ondas mecânicas. Interferência de ondas e modos normais. Som.

3) Objetivos

Apresentação de conteúdos básicos de rotação, elasticidade, gravitação, oscilações e ondas, com ênfase na compreensão dos aspectos conceituais e na aplicação desses conceitos na resolução de problemas típicos.

4) Programa

1. Cinemática e dinâmica da rotação

- 1.1 - Velocidade angular e aceleração angular
- 1.2 - Relações entre variáveis lineares e angulares
- 1.3 - Energia cinética de rotação
- 1.4 - Cálculo do momento de inércia e o teorema dos eixos paralelos
- 1.5 - Torque
- 1.6 - Torque e a aceleração angular de um corpo rígido
- 1.7 - Trabalho, potência e o teorema trabalho-energia cinética no movimento de rotação
- 1.8 - Rolamento
- 1.9 - Torque e momento angular
- 1.10 - Momento angular de um sistema de partículas e de um corpo rígido com eixo fixo
- 1.11 - Conservação do momento angular
- 1.12 - Movimento de um giroscópio

2. Equilíbrio e elasticidade

- 2.1 - Condições de equilíbrio
- 2.2 - O centro de gravidade
- 2.3 - Elasticidade

3. A gravitação universal

- 3.1 - Introdução histórica da gravitação
- 3.2 - A lei da gravitação universal de Newton
- 3.3 - Gravitação e o princípio da superposição
- 3.4 - Gravitação próximo à superfície da Terra
- 3.5 - Gravitação no interior da Terra
- 3.6 - Medida da constante gravitacional
- 3.7 - Campo e energia potencial gravitacional
- 3.8 - Leis de Kepler e o movimento dos planetas e satélites

4. Oscilações

- 4.1 - Sistema massa-mola e o movimento harmônico simples
- 4.2 - Energia no movimento harmônico simples
- 4.3 - Pêndulos: de torção, simples e físico
- 4.4 - Movimento circular uniforme e movimento harmônico simples
- 4.5 - Movimento geral nas vizinhanças do equilíbrio estável
- 4.7 - Oscilações amortecidas

4.8 - Oscilações forçadas e ressonância

5. Ondas

- 5.1 – O conceito de ondas
- 5.2 - Ondas em uma dimensão
- 5.3 – A equação das cordas vibrantes
- 5.4 - Energia e intensidade das ondas progressivas
- 5.5 – O princípio da superposição
- 5.6 – Interferência de ondas
- 5.7 – Ondas estacionárias e modos normais de oscilação

6. Som

- 6.1 – Ondas sonoras
- 6.2 – Velocidade e propagação de ondas sonoras
- 6.3 – Intensidade do som
- 6.4 – Batimentos
- 6.5 – Efeito Doppler

5) Bibliografia

NUSSENZVEIG, H. M. - Curso de Física Básica. Vol.1 e 2 ; Editora Edgard Blücher Ltda., São Paulo.
HALLIDAY, D., RESNICK, R. e WALKER, J - Fundamentos de Física. Vol.1 e 2; Livros Técnicos e Científicos Editora, Rio de Janeiro.
HALLIDAY, D., RESNICK, R. e KRANE - Física. Vol.1 e 2; Livros Técnicos e Científicos Editora, Rio de Janeiro.
YOUNG, H. D. E FREEDMAN, R. A. – Sears e Zemansky Física I e II, Addison Wesley, São Paulo.

6) Metodologia

O curso será desenvolvido através de aulas expositivas, aulas de discussão e de solução de problemas.

7) Sistema de avaliação

A média final (MF) do aluno será calculada pela média aritmética das notas obtidas em três avaliações parciais envolvendo em seu conjunto todos os tópicos do conteúdo programático e da nota de outras atividades didáticas. O aluno que tiver frequência suficiente e média final igual ou maior que 6,0 (seis vírgula zero) estará aprovado na disciplina. O aluno que tiver frequência insuficiente ou frequência suficiente, mas média inferior a 3,0 (três vírgula zero), estará reprovado na disciplina.

Recuperação

O aluno que tiver frequência suficiente e média final (MF) igual ou maior do que 3,0 (três vírgula zero), mas menor que 6,0 (seis vírgula zero) [$3,0 \leq MF < 6,0$], poderá fazer uma prova de recuperação. A nota final do aluno será a média aritmética entre a média das notas das três avaliações parciais e a nota obtida na prova de recuperação conforme estabelece o art. 71, parágrafo 3º da resolução 017/Cun/97 de 06/10/97.