



UNIVERSIDADE FEDERAL DE UBERLÂNDIA
FACULDADE DE ENGENHARIA QUÍMICA
CURSO DE ENGENHARIA DE ALIMENTOS



FICHA DE DISCIPLINA

DISCIPLINA: MECÂNICA FUNDAMENTAL

CÓDIGO:

UNIDADE ACADÊMICA: INFIS

PERÍODO/SÉRIE: 2º período

**CH TOTAL
TEÓRICA:**

**CH TOTAL
PRÁTICA:**

CH TOTAL:

OBRIGATÓRIA (X)

OPTATIVA ()

60

30

90

OBS: Regime Semestral

PRÉ-REQUISITOS: não tem

CÓ-REQUISITOS: não tem

OBJETIVOS

Ao final do curso o estudante deverá ser capaz de:

1. Entender, organizar, comparar e aplicar os conceitos adquiridos com a finalidade de resolver problemas de natureza física, apresentando soluções adequadas e eficientes;
2. Utilizar procedimentos de metodologia científica para observar, interpretar, analisar e extrair informações dos diversos fenômenos físicos estudados, modelando casos reais;
3. Demonstrar noção de ordem de grandeza na estimativa de dados e na avaliação de resultados;
4. Ampliar sua capacidade de dedução, raciocínio lógico e de promover abstrações;
5. Estudar e investigar fenômenos físicos por conta própria, ampliando sua autonomia intelectual.

EMENTA

Introdução à teoria básica, experimentação e aplicações à engenharia elétrica de movimentos e som.

DESCRIÇÃO DO PROGRAMA

1. Cinemática no Plano

- 1.1 Cinemática da partícula
- 1.2 Velocidades média e instantânea
- 1.3 Aceleração média e instantânea
- 1.4 Movimento em um plano com velocidade constante
- 1.5 Movimento de um projétil
- 1.6 Movimento circular uniforme

2. Dinâmica da Partícula

- 2.1 Leis de Newton
- 2.2 Forças de atrito
- 2.3 Dinâmica do movimento circular uniforme
- 2.4 Forças inerciais

3. Trabalho e energia

- 3.1 Trabalho realizado por uma força constante
- 3.2 Trabalho realizado por uma força variável
- 3.3 Energia cinética e o teorema do trabalho –energia
- 3.4 Potência

4. Conservação da energia

- 4.1 Forças conservativas
- 4.2 Energia potencial
- 4.3 Sistemas conservativos unidimensionais
- 4.4 Sistemas conservativos bi e tridimensionais
- 4.5 Forças não conservativas

5. Conservação do momento linear

- 5.1 Centro de massa
- 5.2 Movimento do centro de massa
- 5.3 Momento linear de um sistema de partículas
- 5.4 Conservação do momento linear
- 5.5 Sistemas de massa variável

6. Colisões

- 6.1 Impulso e momento linear
- 6.2 Conservação do momento linear durante colisões
- 6.3 Colisões em uma dimensão
- 6.4 Colisões em duas e três dimensões

7. Cinemática da rotação

- 7.1 Movimento de rotação
- 7.2 Variáveis da cinemática da rotação
- 7.3 Rotação com aceleração angular constante
- 7.4 Grandezas vetoriais na rotação
- 7.5 Relação entre cinemática linear e cinemática angular de uma partícula em movimento circular

8. Dinâmica da rotação

- 8.1 Torque sobre uma partícula
- 8.2 Momento angular de uma partícula
- 8.3 Sistemas de partículas
- 8.4 Energia cinética de rotação e momento de inércia
- 8.5 Dinâmica de rotação de um corpo rígido
- 8.6 Movimento combinado de translação e rotação de um corpo rígido
- 8.7 Momento angular e velocidade angular
- 8.8 Conservação do momento angular

9. Movimento ondulatório

- 9.1 Características das ondas: comprimento de onda, frequência, velocidade
- 9.2 Energia e potência em uma onda
- 9.3 Princípio da superposição
- 9.4 Interferência de ondas
- 9.5 Ondas estacionárias
- 9.6 Ressonância

10. Ondas sonoras

- 10.1 Ondas sonoras
- 10.2 Velocidade do som

- 10.3 Ondas sonoras progressivas
10.4 Intensidade e nível sonoro
10.5 Batimentos
10.6 Efeito Doppler

BIBLIOGRAFIA

Básica

ALONSO, E.J.; FINN E.J. **Física um curso universitário**. São Paulo: Editora Edgard Blücher 1972.

CHAVES, A.S. **Física: curso básico para estudantes de ciências físicas e engenharias**. Rio de Janeiro: Editora. Reichmann e Affonso, 2001.

GETTYS, W.E.; SKOVE M.J.; KELLER, F.J. **Física**. São Paulo: Editora Makron Books, 1999.

Mc.KELVEY, J.P. **Física**. São Paulo: Editora HARBRA, 1979.

NUSSENZVEIG, H.M. **Curso de física básica**. São Paulo: Editora Edgard Blücher, 1981.

RESNICK, R.; HALLIDAY, D.; KRANE K.S. **Física**. 5ª ed. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos Editora, 2003.

Complementar

TIPLER, P.A. **Física para cientistas e engenheiros**. 4ª ed. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos Editora, 2000.

TIPLER, P.A. **Física**. 2ª ed. Rio de Janeiro: Editora Guanabara Dois, 1985.

ZEMANSKI, M.W.; SEARS, F.W. **Física**. 10ª ed. São Paulo: Editora Pearson Brasil, 2003.

APROVAÇÃO

Carimbo e assinatura do
Coordenador do curso

Carimbo e assinatura do
UNIVERSIDADE FEDERAL DE UBERLÂNDIA
 Instituto de Física - Cidade Acadêmica
 Prof. Dr. Omar de Oliveira Diniz Neto
 Diretor do Instituto de Física - INFIS
 Portaria R nº 0420/03