UNIVERSIDADE FEDERAL DE UBERLÂNDIA
FACULDADE DE CIÊNCIAS INTEGRADAS DO PONTAL
CURSO DE GRADUAÇÃO EM MATEMÁTICA

FICHA DE DISCIPLINA

<table>
<tr><td colspan="4">DISCIPLINA: Física Geral I</td></tr>
<tr><td colspan="2">CÓDIGO:</td><td colspan="2">UNIDADE ACADÊMICA: FACIP</td></tr>
<tr><td colspan="2">PERÍODO/SÉRIE: 3º</td><td rowspan="2">CH TOTAL TEÓRICA: 60</td><td rowspan="2">CH TOTAL PRÁTICA: 00</td><td rowspan="2">CH TOTAL: 60</td></tr>
<tr><td>OBRIGATÓRIA: (X)</td><td>OPTATIVA: ( )</td></tr>
<tr><td colspan="2">PRÉ-REQUISITOS: Geometria Analítica, Cálculo Diferencial e Integral I</td><td colspan="3">CÓ-REQUISITOS:</td></tr>
</table>

OBJETIVOS

Ao final da disciplina o estudante será capaz de analisar os fenômenos naturais relativos ao movimento, de maneira conceitual. Determinar o domínio de validade destes modelos a partir de um estudo quantitativo. Reconhecer grandezas fundamentais e suas relações. Generalizar estas relações e aplicá-las na resolução de problemas. Resolver os problemas básicos mais simples propostos pela mecânica clássica. Descrever e aplicar as leis de conservação da energia e momento linear. Descrever equações de movimento de rotação e translação de corpos rígidos. Estudar os movimentos oscilatórios e suas aplicações na descrição dos fenômenos naturais. Compreender a natureza das ondas mecânicas. Entender as formas de propagação das ondas. Expressar equações de onda e compreender seu significado.

EMENTA

Força e movimento. Trabalho e energia. Lei da conservação da energia. Sistemas de partículas. Movimento de rotação. Torque e momento angular. Gravitação. Oscilações e ondas.

DESCRIÇÃO DO PROGRAMA

1. FORÇA E MOVIMENTO – I

1.1. Por que uma partícula altera a sua velocidade?
1.2. Primeira lei de Newton.
1.3. Força.
1.4. Massa.
1.5. Segunda lei de Newton.
1.6. Terceira lei de Newton.
1.7. Massa e peso.
1.8. Aplicações das leis de Newton.

2. FORÇA E MOVIMENTO – II
2.1. Atrito.
2.2. As leis do atrito.
2.3. Força de arraste e velocidade terminal.
2.4. Movimento circular uniforme.
2.5. As forças da natureza. (Optativo)

3. TRABALHO E ENERGIA
3.1. Conceito de trabalho.
3.2. Trabalho: movimento em uma dimensão com uma força constante.
3.3. Trabalho: Movimento em uma dimensão com uma força variável.
3.4. Trabalho realizado por uma mola.
3.5. Relação trabalho e energia.

4. LEI DA CONSERVAÇÃO DA ENERGIA
4.1. Leis de conservação.
4.2. Tipos de Energia.
4.3. Energia mecânica.
4.4. Forças conservativas e forças não conservativas.
4.5. A lei da conservação da energia.

5. SISTEMAS DE PARTÍCULAS
5.1. Momento linear.
5.2. O momento linear de um sistema de partículas.
5.3. Conservação do momento linear.

6. MOVIMENTO DE ROTAÇÃO
6.1. As grandezas físicas importantes no movimento de rotação.
6.2. Rotação com aceleração angular constante.
6.3. As grandezas lineares e as grandezas angulares.
6.4. Energia cinética na rotação.
6.5. Definição e determinação de momento de inércia.
6.6. Torque.
6.7. Segunda Lei de Newton na rotação.

7. TORQUE E MOMENTO ANGULAR
7.1. Momento angular.
7.2. O momento angular de um corpo rígido que gira em torno de um eixo fixo.
7.3. Conservação do momento angular.

8. GRAVITAÇÃO
8.1. A gravidade e o mundo que nos cerca.
8.2. Lei de Newton da gravitação.

8.3. A constante gravitacional G.
8.4. Gravidade nas vizinhanças da superfície terrestre.
8.5. Energia potencial gravitacional.
8.6. Planetas e satélites: as leis de Kepler.

9. OSCILAÇÕES E ONDAS

9.1. Oscilações harmônicas.
9.2. Movimento Harmônico simples.
9.3. O conceito de onda.
9.4. Onda em uma dimensão.
9.5. Equação de onda.
9.6. Intensidade, interferência e reflexão de ondas.
9.7. Ondas sonoras.
9.8. Efeito Doppler.

BIBLIOGRAFIA

Bibliografia Básica:

[1] CHAVES, A., Física – Mecânica, vol 1. São Paulo:Ed. Reichmann, 2001.
[2] FINN, E. J., ALONSO, M., *Física; um curso universitário, vol 1.* 2ª Edição. São Paulo: Editora Edgard Blücher, 2002.
[3] HALLIDAY, *D.,* RESNICK, R., KRANE, K. S., *Física 1.* 5ª Edição. Rio de Janeiro: LTC Editora, 2003.
[4] HALLIDAY, *D.,* RESNICK, R., KRANE, K. S., *Física 2.* 5ª Edição. Rio de Janeiro: LTC Editora, 2003.
[5] NUSSENZVEIG, H. M., *Curso de Física Básica – Mecânica*, *vol 1.* 4ª. Edição. São Paulo: Editora Edgard Blücher, 2002.
[6] NUSSENZVEIG, H. M., *Curso de Física Básica – Fluidos, Oscilações e Ondas, Calor*, *vol 2.* 4ª Edição. São Paulo: Ed Edgard Blücher, 2002.
[7] RESNICK, R., HALLIDAY, *D.,* WALKER, J., *Fundamentos de Física*, *vol 1.* 6ª Edição. Rio de Janeiro: LTC Editora, 2006.
[8] RESNICK, R., HALLIDAY, *D.,* WALKER, J., *Fundamentos de Física*, *vol 2.* 6ª Edição. Rio de Janeiro: LTC Editora, 2006.

Bibliografia Complementar:

[9] FINN, E. J., ALONSO, M., *Física; um curso universitário*, *vol 2.* 10ª. Edição. São Paulo: Editora Edgard Blücher, 2004.
[10] SEARS, F., ZEMANSKY, M. W., *Física – Mecânica*, *vol 1.* 10ª Edição. Editora Addison Wesley, 2003.
[11] SEARS, F., ZEMANSKY, M. W., *Física – Termodinâmica e Ondas*, *vol 2.* 10ª Edição. Editora Addison Wesley, 2003.
[12] TIPLER, P. A., MOSCA, G., *Física para cientistas e engenheiros, vol 1.* 5ª. Edição. Rio de Janeiro: LTC Editora, 2006.
[13] TIPLER, P. A., MOSCA, G., *Física para cientistas e engenheiros, vol 2.* 5ª. Edição. Rio de Janeiro: LTC Editora, 2006.

APROVAÇÃO

_____ /_____/ _____

_____
Carimbo e assinatura do Coordenador

_____/ _____ / _____

_____
Carimbo e assinatura do Diretor da FACIP