



INSTITUTO POLITÉCNICO DE TOMAR
Escola Superior de Tecnologia de Tomar

Área Interdepartamental de Física

Licenciatura em Engenharia Electrotécnica e de Computadores

DISCIPLINA DE FÍSICA

1º Ano	Regime:	Semestral (1º)
Ano Lectivo: 2006/2007	Carga Horária:	Teórica: 28 h Teórica-Prática: 42 h OT: 5h ECTS: 6
Docentes:	<i>Prof. Adjunto – Mestre Eugénio Pina de Almeida</i> <i>Assistente do 2º Triénio – Mestre Rui Domingues Gonçalves</i>	

OBJECTIVOS

Apreender os conceitos fundamentais de Física Geral no domínio da Mecânica, com exemplos e aplicações na vida quotidiana, com especial ênfase à caracterização dos parâmetros físicos e ordem de grandeza dos fenómenos descritos e observados.

PROGRAMA

1 Breves noções de cálculo vectorial, diferencial e integral

Noção de vector. Vector livre, deslizante e polar. Igualdade de dois vectores. Projecção de um vector segundo um eixo. Soma de vectores e suas propriedades. Produto de um vector por um escalar e suas propriedades. Versor. Representação de um vector em termos dos versores $\vec{u}_x, \vec{u}_y, \vec{u}_z$. Produto escalar e suas propriedades. Produto vectorial e suas propriedades. Momento de um vector deslizante em relação a um ponto. Derivadas e suas propriedades. Diferenciais e suas propriedades. Primitivas e suas propriedades. Primitivas de funções elementares. Integrais. Primeiro teorema fundamental do cálculo. Derivadas, primitivas e integrais de funções vectoriais.

Horas lectivas Previstas	
T	TP
2	3

2 Cinemática de uma partícula

Caracterização do movimento de um ponto material. Posição, velocidade e aceleração de uma partícula. Movimento a uma dimensão. Movimento uniforme, uniformemente variado e harmónico simples. Movimento a duas. Movimento de um projectil. Aceleração tangencial e aceleração normal. Movimento curvilíneo uniforme e uniformemente variado. Movimento circular. Movimento circular uniforme e uniformemente variado.

6	9
---	---

3 Dinâmica de uma partícula

Leis de Newton. Identificação das forças que actuam sobre um corpo: peso, reacção normal, forças de atrito e força de tracção de um fio. Quantidade de movimento, impulso, momento angular. Aplicações dos fundamentos e conceitos da dinâmica.

4	6
---	---

4 Trabalho e Energia

Trabalho, potência e energia cinética. Campos de forças. Lei de definição de campo. Campo conservativo e energia potencial Linhas de força e superfícies equipotenciais. Energia mecânica. Teoremas relacionados com os conceitos introduzidos. Aplicação dos conceitos introduzidos a movimentos a uma e duas dimensões.

6	9
---	---

5 Movimento vibratório

Oscilador harmónico a uma dimensão: amplitude, período e frequência angular. Força elástica. Energia cinética. Energia potencial elástica. Movimento de um pêndulo. Sobreposição de dois movimentos harmónicos simples. Oscilações Amortecidas

4	6
---	---

6 Sistemas de partículas

Noção de centro de massa. Dinâmica de um sistemas de partículas: teoremas do centro de massa. Momento angular de um sistema de partículas. Energia cinética de um sistema de partículas. Conservação da energia de um sistema de partículas. Energia cinética em relação ao centro de massa. Choque de partículas. Quantidade de movimento e energia de um sistema de duas partículas.

6	9
28	42

AVALIAÇÃO

Avaliação Quantitativa (80% da nota final)

Por frequências:

- Primeira frequência no dia **24 de NOVEMBRO** pelas **17 horas**.
- Segunda frequência na época normal de avaliações.

Os alunos têm de obter a nota mínima de **7,0 valores** na primeira frequência. para poderem ser admitidos à segunda frequência. Para obter aprovação, a média aritmética das duas frequências tem de ser igual ou superior a 9.5 valores.

Por exame/recurso/época especial:

- Em qualquer das avaliações acima referidas, para ter aprovação, o aluno tem de obter uma classificação igual ou superior a 9,5 valores.

Nota: i) A classificação das provas é de 0 a 20 valores.
ii) nas provas de avaliação não é permitido o uso de máquinas de calcular alfa-numéricas.

Avaliação Contínua (20% da nota final)

1. **Elaboração de uma monografia. (10% da nota final)**

Máximo de 15 páginas com apresentação oral (max. 15 minutos).

Data limite de entrega das monografias até ao dia 29 de Dezembro de 2006

Discussão das monografias de 02 a 09 de Janeiro de 2007

Nota: A classificação da monografia é de 0 a 20 valores.

2. **Regime Tutorial e de aprendizagem individual (10% da nota final)**

Participação activa nas actividades laboratoriais e computacionais e resolução dos problemas tipo que lhes forem propostos ao longo do semestre.

A classificação a atribuir será de acordo com os seguintes parâmetros:

Classificação (de 0 a 2 valores)	Observação
0 (zero)valores	Não participou
0,5 valores	Participou com postura passiva ou desinteressada
1 (um)valor	Participou com postura activa e interessada
2 (dois) valores	Participou demonstrando domínio significativo dos tópicos em discussão

Os trabalhadores estudantes estarão isentos da assistência das aulas, mas deverão regularmente reunir com os docentes da disciplina para demonstrar o acompanhamento devido das matérias leccionadas, sendo esse acompanhamento quantificado na componente contínua de avaliação

LIVRO RECOMENDADO

[1] M. Margarida Costa & Maria José Almeida. "Fundamentos de Física".
Almedina (Ed.).

BIBLIOGRAFIA

[2] Alonso & Finn. "Física um curso Universitário".
vol. I, Edgard Blucher (Ed.).

[3] Halliday & Resnick. "Física".
vols. I e II, Livros Técnicos e Científicos (Ed.).

[4] Maria Amélia Índias. "Curso de Física".
vol I, McGraw-Hill (Ed.).

[5] Paul Tipler. "Física".
vols. I-IV, Livros Técnicos e Científicos (Ed.)

SOFTWARE DE APOIO (Não é necessário ser adquirido. Está disponível na sala B128)

Maple v9.5.

