



Disciplina de Física II

1º Ano

Ano lectivo: 2011/2012

Carga Horária: T: 30 h e

Regime: Semestral (2º)

TP: 30 h ECTS: 4,5

Carga horária total: 121,5 h

Docente das aulas teóricas e práticas: Mestre Rosa Brígida (Prof. Adjunta)

Requisitos Prévios

Pretende-se, com estes requisitos prévios, informar os alunos sobre quais os conhecimentos de base que lhes permitirão ter um bom (e mais facilitado) entendimento das matérias leccionadas nesta disciplina. Sem estes requisitos, será mais difícil para o aluno conseguir entender a "linguagem física" e, por conseguinte, mais difícil ainda conseguir atingir os objectivos mínimos da disciplina. É por isso aconselhável que o aluno estude previamente estes conceitos, e recorra à ajuda dos docentes das matérias referidas sempre que tiver dúvidas.

Física I

Bibliografia Recomendada:

Apontamentos e bibliografia da disciplina de Física I.

Objectivos

Nesta disciplina são dados os conceitos e princípios básicos da dinâmica dos sistemas de partículas, da Física das vibrações e ondas e do electromagnetismo básico. Pretende-se que os estudantes fiquem familiarizados com esta matéria e que se tornem capazes de manipular os princípios e conceitos, de modo a os poder aplicar as situações concretas, resolvendo problemas nas diversas áreas. Serão utilizados os programas de computador Maple, Excel e Modellus, para além de algumas simulações flash e java para auxiliar o

aluno a estudar um determinado problema físico recorrendo a vários processos e métodos. Os alunos serão incentivados a pensar racionalmente sobre o mundo físico, aprendendo a obter, a analisar e a compreender os diversos resultados (deduzidos a partir de princípios básicos) e seus limites de validade. Para que o aluno se comece a familiarizar com os conceitos e leis, o próprio aluno é incentivado a ir construindo o seu próprio formulário e a fazer uso deste no seu estudo semanal para a disciplina e durante as aulas. Não será autorizada a utilização de formulário em todos os momentos de avaliação final.

Programa **Previsto** **Cumprido**

1. **Teorema da Energia cinética** **10 horas**
 - (a) Revisão dos conceitos de trabalho de uma força e do teorema da energia cinética. Processo de transferência de energia para uma partícula.
 - (b) Forças conservativas.
 - (c) Forças à distância: força gravítica, força eléctrica, força magnética, força forte e fraca.
 - (d) Energias potencial gravítica, elástica e eléctrica.
 - (e) Aplicações do teorema da energia cinética.

2. **Dinâmica do corpo rígido.** **12 horas**
 - (a) Momento de inércia em relação a um eixo.
 - (b) Teoremas dos eixos paralelos e do eixo perpendicular.
 - (c) Energia cinética rotacional.
 - (d) Momento angular relativamente a um ponto.
 - (e) Momento de uma força relativamente a um ponto.
 - (f) Teorema do momento angular e conservação do momento angular.
 - (g) Momento angular intrínseco.
 - (h) Momentos de forças.
 - (i) Oscilação de corpos.

3. **Oscilações e ondas** **8 horas**
 - (a) Introdução ao estudo das oscilações.
 - (b) Considerações energéticas relativamente ao movimento harmónico simples.
 - (c) Movimento amortecido.
 - (d) Oscilações forçadas. Ressonâncias.
 - (e) Introdução ao estudo das ondas.
 - (f) Ondas electromagnéticas e ondas mecânicas.
 - (g) Ondas transversais e longitudinais.
 - (h) Propagação e reflexão de ondas mecânicas. Reflexão e refacção.
 - (i) Velocidade de propagação das ondas nos diversos meios.
 - (j) Intensidade de uma onda. Conservação de energia e lei do inverso do quadrado da distância. Ondas volúmicas, de superfície e de linha. Densidade volúmica de energia de uma onda mecânica harmónica.

- (k) Ondas periódicas e suas características fundamentais. Conceitos de período, frequência, comprimento de onda e velocidade de propagação de uma onda. Espectros sonoro e electromagnético.

Bibliografia Recomendada

- site da docente Rosa Brígida <http://www.e-learning.ipt.pt>, disciplina de Física Computacional II (Os acetatos das aulas não contêm tudo o que é lá tratado, constituem apenas um resumo da matéria abordada, e portanto não podem ser considerados como um substituto à ida às aulas e da consulta da bibliografia recomendada. As matérias dadas nas aulas podem não ser cobertas pelos livros da bibliografia e as discussões e exercícios lá tratados podem servir como base para algumas perguntas de exame.)
- Alonso e Finn, *Física um curso universitário*, vol I e II, Addison Wesley (1972).
- M. Margarida Costa e Maria José Almeida, *Fundamentos de Física*, Almedina Coimbra (1ª Ed 1992 ou 2ª Ed 2004).
- Halliday e Resnick, *Física*, vol. 2, 3 e 4 Livros Técnicos e Científicos, 4ª Ed. (1978).
- J. Dias de Deus et al., *Introdução à Física*, McGraw-Hill de Portugal, , 2ª ed. Lisboa (2000)
- Outras referências no site da disciplina.

Avaliação

- **Avaliação** O aluno terá de se inscrever como utilizador da plataforma de e-learning do IPT: <http://www.e-learning.ipt.pt>, disciplina de Física Computacional II, integrada nas disciplinas de Física da Unidade Departamental de Matemática e Física. Para a inscrição referida, o aluno terá de ter uma conta de correio electrónico. Se este não a possuir, poderá solicitá-la ao Gabinete de Informática (<http://www.gi.ipt.pt>; localizado no 2º piso do Edifício A, do polo principal, do IPT) ou poderá criá-la utilizando o gmail, o hotmail, o sapo, etc. O aluno deverá também disponibilizar uma (sua) fotografia digital para o respectivo perfil de aluno da disciplina referida. Para a inscrição no site de e-learning acede-se ao endereço de internet acima mencionado e clica-se no icon "Criar uma conta de utilizador!", situado no bloco superior esquerdo "Entrar". Depois de preenchidos os dados solicitados selecciona-se "Criar a minha conta". O aluno receberá automaticamente uma mensagem do administrador da plataforma que contém um link para a plataforma novamente, onde o aluno poderá confirmar o seu registo. Nota importante: não use nomes de utilizador com espaços ou acentos e aponte (para não esquecer) o nome de utilizador e password. Estes

passarão a ser sempre solicitados sempre que quiser entrar na plataforma moodle do IPT.

A maior parte dos assuntos aprendidos pelo aluno deve-se ao trabalho continuado que este vai efectuando ao longo do semestre, assim sendo, o aluno será incentivado a estudar semanalmente para a disciplina ocupando uma média aconselhável de 5 horas. O aluno é aconselhado a estudar antecipadamente a matéria a leccionar e a rever a matéria leccionada anteriormente (usando os apontamentos disponibilizados para a aula, o livro principal aconselhado, os testes de treino e os de avaliação em casa e na aula).

- **Frequência**

Todos os alunos poderão submeter-se à avaliação contínua. Esta, desenrolar-se-á em quase todas as aulas da disciplina e também em casa, durante todas as semanas de leccionação. A avaliação contínua abarcará três componentes: os trabalhos de casa (TPC), os testes presenciais individuais em aula (TPI) e os trabalhos de grupo na aula (TG). Os pesos de cada uma destas componentes é de 70% para os TPI, 15 % para os TPC e de 15% para os TG. A colaboração dos alunos na resposta a inquéritos e/ou entrevistas em horário extra-aula será premiada por um crédito extra na nota de 5%.

Os alunos que, por motivos excepcionais e antecipadamente comunicados à docente (apenas serão aceites justificações anteriores à respectiva falta ou posteriores com a apresentação de atestado médico), poderão fazer o teste presencial a que tenham faltado numa outra altura, a combinar com a docente.

- **Exame normal**

Todos os alunos poderão submeter-se a exame da época normal classificada de 0 a 20 valores, sobre toda a matéria leccionada. O exame¹ consistirá em 40 itens de escolha múltipla, classificada de 0 a 20 valores, sobre toda a matéria leccionada. Se, nesta prova, o aluno obtiver uma classificação superior ou igual a 10 valores é aprovado.

- **Exame de recurso**

Se o aluno reprovou no exame da época normal, pode propor-se ao exame da época de recurso (prova com as mesmas normas da época normal) que decorrerá em Julho.

Horas de Gabinete até 9 de Junho de 2012

Docente	Dia	Horário	Sala
Rosa Brígida	2 ^a F	14-16	L174 ou B103

¹o aluno tem de estar inscrito como utilizador no site da docente: <http://www.e-learning.ipt.pt>, disciplina de Física Computacional II

Datas de avaliação

Prova	Dia	Hora	Salas
Exame normal	25/6/2012	9:00	B128 e B130 e B135
Exame de Recurso	23/7/2012	9:00	B128 e B130 e B135
Exame Trabalhador	14/9/2012	9:00	B128 e B130 e B135
Exame Especial	28/9/2012	9:00	B128 e B130 e B135

Rosa Brígida Almeida de Quadros Fernandes, Prof. Adjunta.