



Disciplina de Física II

1º Ano

Ano lectivo: 2010/2011

Carga Horária: T: 30 h e

Regime: Semestral (2º)

TP: 30 h ECTS: 4,5

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. **Dinâmica dos sistemas de partículas.** **10 horas**
- (a) Introdução ao estudo da Física II.
 - (b) Trabalho de uma força.
 - (c) Forças conservativas.
 - (d) Centro de massa de um sistema de partículas.
 - (e) Colisões elásticas e inelásticas.
 - (f) Sistema de referência do centro de massa.
2. **Dinâmica do corpo rígido.** **8 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** **8 horas**
- (a) Introdução ao estudo das oscilações.
 - (b) Considerações energéticas relativamente ao movimento harmónico simples.
 - (c) Movimento amortecido.
 - (d) Oscilações forçadas.
 - (e) Ressonâncias.

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 contínua** O aluno que queira submeter-se a avaliação contínua terá de se inscrever como utilizador no site da docente: <http://www.e-learning.ipt.pt>, disciplina de Radiação electromagnética, até no máximo 10 dias após o primeiro dia de aulas teóricas. 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 pólo principal, do IPT) ou poderá criá-la utilizando o gmail, o hotmail, o sapo, etc. O aluno terá também de obter uma (sua) fotografia digital para que possa colocá-la no respectivo perfil do site referido. 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, Doutor Gonçalo Velho, que contém um link para a plataforma novamente, onde o aluno poderá finalmente 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. Solicita-se também o favor de preencher o campo "Nome" com o respectivo Nome e Apelido e o campo "Apelido" *apenas* com o respectivo número de aluno.

A avaliação contínua é composta por 4 momentos de avaliação, consistindo, cada uma delas, num teste de escolha múltipla com 10 perguntas, com a duração máxima de 40 minutos. Espera-se que o aluno assista a todas as aulas teórico-práticas, em todas elas o aluno será solicitado a participar e a respectiva intervenção será essencial para o bom ambiente de aula. Em horário extra-aulas alunos realizarão quatro frequências, que contribuirão em 100% para a sua nota de avaliação contínua. 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 4 horas. O aluno é aconselhado a estudar antecipadamente a matéria a leccionar e a

rever a matéria leccionada anteriormente (usando simulações, os jogos, os filmes e os apontamentos disponibilizados no site da disciplina). Espera-se que o estudo em casa contribua para que o aluno melhore o seu desempenho em todas as componentes de avaliação contínua. A nota final de avaliação contínua do aluno (N_{FAC}) será a soma das notas das quatro frequências realizadas pelo aluno: $N_{FAC} = N_1 + N_2 + N_3 + N_4$. Se o aluno obteve nota final de avaliação contínua igual ou superior a 9,5 valores, este ficará aprovado à disciplina.

- **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 (computacional) 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.

Aviso importante: A docente não esclarece dúvidas na véspera e ante-véspera dos respectivos momentos de avaliação.

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