



INSTITUTO POLITÉCNICO DE TOMAR  
Escola Superior de Tecnologia de Tomar

Área Interdepartamental de Física  
Curso de Engenharia do Ambiente

Ch  
7

PROGRAMA DE FÍSICA II

1º Ano

Ano Lectivo: 2003/2004

Docentes: Mestre Eugénio Pina de Almeida

Dra. Liliana João Pereira de Matos

Regime: 2º Semestre

Carga Horária: 2T+2TP

OBJECTIVOS

O presente programa tem como objectivos dotar o aluno dos principais conceitos relacionados com o campo electromagnético e com a propagação de ondas electromagnéticas, com especial ênfase às aplicações práticas destes conceitos.

1. Trabalho e Energia

Trabalho. Potência. Teorema da Energia Cinética. Forças conservativas. Campos de forças. Teorema da Conservação da Energia Mecânica. Forças não conservativas.

2. Campos de Forças

Campo gravítico. Massa gravítica. Campo eléctrico. Carga eléctrica. Campo Magnético. Lei de Laplace. Lei de Biot-Savart. Forças de Lorentz.

Energia potencial gravítica. Potencial gravítico. Energia potencial eléctrica. Potencial eléctrico.

3. Electrostática

Campos e potenciais criados por distribuições de cargas descontínuas. Campo criado por um dipolo eléctrico. Efeito de um campo eléctrico sobre um dipolo. Distribuições contínuas de cargas. Fluxo de um vector. Lei de Gauss. Aplicações da Lei de Gauss. Condutores em equilíbrio. Condutor isolado. Sistemas de condutores. Teorema da Sobreposição. Condensadores. Capacidade de um condensador. Energia de um condensador. Capacidade de um condensador esférico. Condensador plano. Associação de condensadores. Dieléctricos. Polarização da matéria. Susceptibilidade da matéria. Capacidade de um condensador com um dieléctrico entre placas.

4. Corrente Contínua

Intensidade de corrente eléctrica. Vector densidade de corrente. Lei de Ohm. Lei de Joule. Força electromotriz. Leis de Kirchoff. Associação de Resistências

5. Electromagnetismo

Campo magnético criado por uma corrente eléctrica. Lei de Biot-Savart. Lei de Laplace. Campos criados por correntes eléctricas. Momento dipolar magnético. Dipolo magnético. Materiais paramagnéticos, ferromagnéticos e diamagnéticos. Indução Magnética. Lei de Faraday. Lei de Lenz.

6. Movimentos Ondulatórios

Ondas elásticas. Ondas progressivas. Comprimento de onda. Tipos de movimentos ondulatórios. Sobreposição de ondas. Princípio da sobreposição. Interferências. Reflexão. Princípio de Huygens. Difracção, Redes de Difracção. Acustica. Ondas de pressão. Reflexão do som. Características do Som. Interferências de ondas sonoras. Efeito de Doppler. Ondas electromagnéticas.



INSTITUTO POLITÉCNICO DE TOMAR  
Escola Superior de Tecnologia de Tomar

Área Interdepartamental de Física  
Curso de Engenharia do Ambiente

AVALIAÇÃO

**Por Frequência:**

- Duas Frequências.

A 1ª frequência até ao final do mês de Abril.

Os alunos que obtiverem classificação igual ou superior a 7,5 valores (numa escala de 0 a 20 valores) são admitidos à 2ª frequência.

Os alunos com classificação inferior a 7,5 valores são, automaticamente admitidos a Exame.

A 2ª frequência na época normal de avaliações por frequência.

Os alunos com classificação inferior a 7,5 valores são, automaticamente admitidos a Exame.

Os alunos cuja média aritmética das duas frequências seja igual ou superior a 9,5 valores obtêm aprovação à disciplina estando dispensados de Exame

**Por Exame/Exame de Recurso :**

- São admitidos a Exame/Exame de Recurso todos os alunos que não obtenham aprovação nas frequências/Exame ou que pretendam efectuar melhoria de nota.  
Os alunos com classificação igual ou superior a 9,5 valores obtêm aprovação à disciplina.

**NOTA:** Os alunos que obtiverem, quer na avaliação por frequência quer em exame ou exame de recurso, classificação final igual ou superior a 18 valores serão submetidos a uma prova de avaliação oral. Aos alunos que não pretenderem ser submetidos à prova de avaliação oral ser-lhes-á atribuída a nota final de 15 valores.

BIBLIOGRAFIA

(Todos os livros estão disponíveis na Biblioteca do IPT)

- (1) M<sup>a</sup>Margarida R. R. Costa, M<sup>a</sup>José B. M. de Almeida, “Fundamentos de Física” Almedina (ed.), Coimbra
- (2) M. Mansfield, C. O’Sullivan, “Understanding Physics” Wiley (ed.)
- (3) Alonso & Finn, “ Física Um curso Universitário” vol. I e vol. II Edgard Blutcher (ed.)
- (4) Maria Amélia Indias, “ Curso de Física”, vol.I e vol. II McGraw-Hill (ed.)
- (5) Paul Tipler, “ Física” vol. I -IV Livros Técnicos e Científicos (ed.)
- (6) Lucilia Brito, Manuel Fiolhais, Constança Providência, “ Campo Electromagnético” McGraw-Hill (ed.)
- (7) Jaime E. Villate “ Electromagnetismo” McGraw-Hill (ed.)