



JMP

INSTITUTO POLITÉCNICO DE TOMAR
Escola Superior de Tecnologia de Tomar
Departamento de Engenharia Electrotécnica
Curso de Engenharia Electrotécnica e de Computadores

DISCIPLINA DE ELECTROMAGNETISMO

2º Ano

Regime: Semestral (2º)

Ano Lectivo: 2005/2006

Carga Horária: 2T+3T/P

Docente: Equip. Professor Adjunto João Manuel Nobre Carvalho

Objectivos:

Esta disciplina tem como objectivo principal dotar os alunos com os conceitos básicos e modelos físicos necessários à compreensão dos fenómenos electromagnéticos e dar início à sua aplicação nas diferentes áreas da electrotecnia.

Para tal, os conceitos serão apresentados de uma forma simples, interessante e compreensiva, através de uma grande variedade de exemplos práticos, fazendo sempre que possível referência à sua aplicação na electrotecnia. Serão também utilizadas aulas de laboratório de demonstração para consolidação de conceitos.

Programa:

1. Campo Eléctrico
 - 1.1. Carga Eléctrica
 - 1.2. Lei de Coulomb
 - 1.3. Fluxo e Lei de Gauss
 - 1.4. Potencial Electrostático
 - 1.5. Linhas de Campo e Equipotenciais
 - 1.6. Dieléctricos e Capacitância
 - 1.7. Aplicações Industriais da Electrostática
2. Campo Magnético
 - 2.1. Campo magnético
 - 2.2. Lei de Bio-Savart



2.3. Força de Lorentz

2.4. Lei de Ampère

3. Indução Electromagnética

3.1. Indução Electromagnética

3.2. Lei de Faraday

3.3. Lei de Lenz

3.4. Indução mútua e auto-indução

3.5. Energia magnética

3.6. Materiais magnéticos

3.7. Circuitos magnéticos

3.7.1. Chapas magnéticas

3.7.2. Perdas magnéticas e de Foucault

4. Aplicações em Electrotecnia

4.1.1. Dimensionamento de bobinas de indução e transformadores

4.1.2. Electromagnetos, travões, separadores magnéticos e outros

4.1.3. Máquinas eléctricas rotativas

4.1.4. Motores lineares e levitação magnética

4.1.5. Toros e sua aplicação nos aparelhos de protecção diferencial

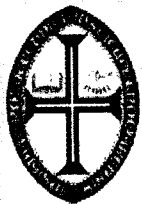
4.1.6. Transdutores

5. Equações de *Maxwell* e Ondas Electromagnéticas

Programa teórico-prático:

As aulas teóricas e práticas permitirão ao aluno aplicar os conhecimentos adquiridos, na resolução de problemas. Essas aulas servirão também para os alunos contactarem com exemplos reais de aplicação dos temas abordados nas aulas teóricas através de apresentações e análises, bem como da realização de trabalhos de laboratório de demonstração.

Serão propostos trabalhos que os alunos deverão realizar, de modo a consolidar as temas abordados na aulas e que contarão para a avaliação na disciplina.



INSTITUTO POLITÉCNICO DE TOMAR

Escola Superior de Tecnologia de Tomar

Departamento de Engenharia Electrotécnica

Curso de Engenharia Electrotécnica e de Computadores

Método de avaliação:

A avaliação será realizada por trabalhos (25 % da nota final) e três (3) testes ao longo do ano (nota mínima de 7,5 valores) ou exame final (75% da nota final), devendo o aluno efectuar previamente a sua opção de avaliação. A realização dos trabalhos (com defesa) é obrigatória para todos os alunos, carecendo da sua aprovação (nota maior ou igual a 10 valores) a aprovação da disciplina.

Bibliografia:

- Documentação variada disponível na página *Web* da disciplina
- David J. Griffiths, "Introduction to Electrodynamics ", Prentice Hall
- Edward M. Purcell, "Electricity and Magnetism", Vol. 2, Berkeley Physics Course
- Feynman, Leighton e Sands, "The Feynman Lectures on Physics", vol.II, Addison-Wesley

Disponível na Biblioteca:

- P. Hammond, "Electromagnetism for Engineers – An Introduction Course", Oxford Science Publications, 1997
- P. Lorrain, D. Corson, F. Lorrain, "Campos e Ondas Electromagnéticas", Fundação Calouste Gulbenkian, 2000
- P. Tipler, "Física : 3 - Electricidade e Magnetismo", Editora Guanabara Koogan, 1995
- R. A. Serway, "Física : 3 - Electricidade, Magnetismo e Ótica", Editora Livros Técnicos e Científicos, 1996

O Docente Responsável

João Cavallino