



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: 2004/2005

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



INSTITUTO POLITÉCNICO DE TOMAR

Escola Superior de Tecnologia de Tomar

Departamento de Engenharia Electrotécnica

Curso de Engenharia Electrotécnica e de Computadores

3.7. Circuitos magnéticos

3.7.1. Chapas magnéticas

3.7.2. Perdas magnéticas e de Foucault

4. Aplicações em Electrotécnica

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

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

João Lavalino