



J.M.

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

DISCIPLINA DE ELECTROMAGNETISMO

2º Ano

Regime: Semestral (2º)

Ano Lectivo: 2003/2004

Carga Horária: 2T+3T/P

Docente: Equip. Professor Adjunto João Manuel Nobre Carvalheiro

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.

PROGRAMA:

1. Conceitos Matemáticos Fundamentais Aplicados ao Electromagnetismo
 - 1.1. Escalares e vectores
 - 1.2. Álgebra vectorial
 - 1.3. Sistema cartesiano de coordenadas
 - 1.4. Componentes de um vector e vectores unitários
 - 1.5. Campo escalar e campo vectorial
 - 1.6. Produto escalar
 - 1.7. Produto vectorial
 - 1.8. Sistemas de coordenadas cilíndricas e esféricas

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 faucault

4. Aplicações em Electrotécnica

- 4.1.1. Aplicação a bobinas de indução e transformadores
- 4.1.2. Aplicações em electromagnetos, travões, separadores magnéticos e outros
- 4.1.3. Aplicações em máquinas eléctricas
- 4.1.4. Toros e sua aplicação nos aparelhos de protecção diferencial

5. Equações de Maxwell e Ondas electromagnéticas

MÉTODO DE AVALIAÇÃO:

A avaliação será realizada por testes e trabalhos ao longo do ano ou exame final, devendo o aluno efectuar previamente a sua opção de avaliação.

BIBLIOGRAFIA:

- R. A. Serway, "Física : 3 - Electricidade, Magnetismo e Ótica", Editora Livros Técnicos e Científicos, 1996. Cap. 29 - 32 e 34
- P. Tipler, "Física : 3 - Electricidade e Magnetismo", Editora Guanabara Koogan, 1995. Cap. 24 - 26
- P. Tipler, "Física : 4 - Ótica", Editora Guanabara Koogan, 1995. Cap. 29
- D. Halliday, R. Resnick, "Física 3", Editora Livros Técnicos e Científicos. Cap. 32-37
- Jaime E. Villate, "Electromagnetismo", Editora McGraw-Hill de Portugal, 1999. Cap. 8 - 10 e 13
- H. Moysés Nussenzveig, "Curso de Física Básica : 3 - Electromagnetismo", Editora Edgard Blücher, 1997.
- Paul Lorrain, Dale Corson, François Lorrain, "Campos e Ondas Electromagnéticas", Fundação Calouste Gulbenkian, 2000.
- William H. Hayat Jr., "Electromagnetismo", Editora Livros Técnicos e Científicos.

João Carvalho