



UNIVERSIDADE ESTADUAL DE MARINGÁ
PRÓ-REITORIA DE ENSINO

PROGRAMA DE DISCIPLINA

Curso:	Física		
Departamento:	Departamento de Física		
Centro:	Centro de Ciências Exatas		
COMPONENTE CURRICULAR			
Nome: Eletromagnetismo I			Código: 1634
Carga Horária: 68	Periodicidade: semestral	Ano de Implantação: 2008	
1. EMENTA			
Eletrostática. Magnetostática. Propriedades elétricas da matéria. Equações de Maxwell. (Resol. Nº 178/2005-CEP)			
2. OBJETIVOS			
Promover a formação básica em eletrodinâmica clássica abordando problemas de eletromagnetismo dentro de um formalismo matemático mais avançado. (Resol. Nº 178/2005-CEP)			
3. CONTEÚDO PROGRAMÁTICO			
1. Análise vetorial :			
1.1 Álgebra vetorial;			
1.2 Gradiente, divergente e rotacional;			
1.3 Teoremas de Gauss e Stokes;			
1.4 Identidades vetoriais.			
2. Eletrostática:			
2.1 Cargas elétricas e lei de Coulomb;			
2.2 Campo elétrico, potencial elétrico, condutores e isolantes;			
2.3 Lei de Gauss;			
2.4 Dipolo elétrico e expansão multipolar;			
2.5 Função delta de Dirac.			
3. Solução de problemas eletrostáticos:			
3.1 Equação de Laplace e Poisson;			
3.2 Separação de variáveis em coordenadas retangulares;			
3.3 Harmônicos esféricos e cilíndricos;			
3.4 Método das imagens.			
4. Eletrostática em meios dielétricos:			
4.1 Meios dielétricos e polarização;			
4.2 Campo elétrico, vetor deslocamento elétrico e lei de Gauss em meios dielétricos;			
4.3 Constante dielétrica e condições de contorno;			
4.4 Problemas de valores de contorno que envolve dielétricos.			

5. Energia eletrostática:

- 5.1 Energia potencial eletrostática de uma distribuição de cargas;
- 5.2 Densidade de energia de um campo eletrostático;
- 5.3 Capacitores e coeficientes de potencial.

6. Corrente elétrica e campo magnético:

- 6.1 Corrente elétrica e densidade de corrente;
- 6.2 Lei de Ohm e leis de Kirchhoff;
- 6.3 Indução magnética;
- 6.4 Força magnética sobre condutores;
- 6.5 Leis de Biot-Savart e Ampère e aplicações;
- 6.6 Potencial vetor e escalar magnéticos.

7. Indução eletromagnética:

- 7.1 Lei de Faraday;
- 7.2 Auto indutância e indutância mutua;
- 7.3 Energia magnética.

8. Equações de Maxwell:

- 8.1 Equação de continuidade para a carga;
- 8.2 Equação de Ampère-Maxwell;
- 8.3 Corrente de deslocamento;
- 8.4 Equação de onda para o campo eletromagnético.

4. REFERÊNCIAS**4.1- Básicas (Disponibilizadas na Biblioteca ou aquisições recomendadas)**

- 1. Kleber, D. Machado, Teoria do Eletromagnetismo, Vol. 1(2000) e 2(2002), Editora UERJ.
- 2. Griffiths, David, J., Introduction to Electrodynamics, 3rd Ed., prentice Hall, 1999.
- 3. Reitz J., Milford F. e Christy R. Fundamentos da Teoria Eletromagnética. 3^o edição, Editora Campus
- 4. Jorroin, P. Corson R. Dole & Lorrain F., Eletromagnetic Fields and Waves, 3^o edição, Editora W. H. Freeman.
- 5. Feynman/Leighton/Sands. Eletromagnetismo y Matéria. Volume II. Addison-Weslwy ibero-americana.

4.2- Complementares

- 1. J.D. Jackson. Classical Electrodynamics. John Wiley & Sons. Incorp. 1975