



UNIVERSIDADE FEDERAL DE UBERLÂNDIA

FICHA DE COMPONENTE CURRICULAR

CÓDIGO: GEE511	COMPONENTE CURRICULAR: ELETRICIDADE E MAGNETISMO	
UNIDADE ACADÊMICA OFERTANTE: INSTITUTO DE FÍSICA		SIGLA: INFIS
CH TOTAL TEÓRICA: 60	CH TOTAL PRÁTICA: 30	CH TOTAL: 90

OBJETIVOS

Ao final do curso o estudante deverá ser capaz de:

1. Entender, organizar, comparar e aplicar os conceitos adquiridos com a finalidade de resolver problemas de natureza física, apresentando soluções adequadas e eficientes;
2. Utilizar procedimentos de metodologia científica para observar, interpretar, analisar e extrair informações dos diversos fenômenos físicos estudados, modelando casos reais;
3. Demonstrar noção de ordem de grandeza na estimativa de dados e na avaliação de resultados;
4. Ampliar sua capacidade de dedução, raciocínio lógico e de promover abstrações;
5. Estudar e investigar fenômenos físicos por conta própria, ampliando sua autonomia intelectual..

EMENTA

Introdução à teoria básica, experimentação e aplicações à engenharia elétrica de eletricidade e magnetismo.

PROGRAMA

1. Lei de Coulomb e intensidade de campo elétrico
 - 1.1. A lei experimental de Coulomb
 - 1.2. Intensidade de campo elétrico (**E**)
 - 1.3. Campo de n cargas pontuais
 - 1.4. Campo devido a uma distribuição volumétrica contínua de carga
 - 1.5. Campo devido a uma distribuição linear contínua de carga
 - 1.6. Campo devido a uma distribuição superficial contínua de carga
 - 1.7. Linhas de força e esboço de campos
2. Densidade de fluxo elétrico, lei de Gauss e divergência
 - 2.1. Densidade de fluxo elétrico (**D**)
 - 2.2. A lei de Gauss

Handwritten signature and initials in blue ink.

- 2.3. Aplicação da lei de Gauss a algumas configurações simétricas de carga
- 2.4. Divergência e o operador ∇ (nabla)
- 2.5. Primeira equação de Maxwell da eletrostática
- 2.6. O teorema da divergência ou teorema de Gauss
- 3. Energia e potencial
 - 3.1. Energia utilizada no movimento de uma carga pontual em campo elétrico
 - 3.2. Integral de linha
 - 3.3. Definição de diferença de potencial e potencial
 - 3.4. O potencial de uma carga pontual
 - 3.5. O potencial de um sistema de carga: campo conservativo
 - 3.6. Gradiente do potencial
 - 3.7. O dipolo elétrico
 - 3.8. Densidade de energia no campo eletrostático
- 4. Condutores, dielétricos e capacitância
 - 4.1. Corrente e densidade de corrente
 - 4.2. Continuidade da corrente
 - 4.3. Condutores metálicos
 - 4.4. Propriedades dos condutores e condições de contorno
 - 4.5. O método das imagens
 - 4.6. A natureza dos materiais dielétricos – o vetor polarização (\mathbf{P})
 - 4.7. Relações entre os vetores \mathbf{D} , \mathbf{E} e \mathbf{P}
 - 4.8. Condições de contorno para o campo elétrico
 - 4.9. Capacitância e capacitor
 - 4.10. Capacitor coaxial e capacitor esférico
 - 4.11. Associação de capacitores em série e em paralelo
 - 4.12. Capacitância de uma linha de dois fios paralelos

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

- HALLIDAY, D.; RESNICK, R.; WALKER, J. – **Fundamentos de física. v.3 eletromagnetismo** 8ª ed. LTC 2009.
- TIPLER, P. A.; MOSCA, G. – **Física para cientistas e engenheiros v.2** 6ª ed. Rio de Janeiro: LTC, 2009
- YOUNG, H. D.; FREEDMAN, R. A. **Física 3 – eletromagnetismo** 12ª Ed. Pearson. 2009. São Paulo: Addison-Wesley, 2008-2009.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

- ALONSO, E. J.; FINN E. J. **Física Um Curso Universitário – Campos e Ondas**, São Paulo: Editora Edgard Blücher, 1972
- CHAVES, A. **Física Básica – eletromagnetismo** 1ª ed. Rio de Janeiro: LTC. 2007.
- NUSSENZVEIG, H. M. **Curso de física básica 3 – eletromagnetismo**, São Paulo: editora Edgard Blücher, 2002
- KELLER, F. J.; GETTYS, W. E.; SKOVE, M. J. **Física v.2** Ed. Pearson. 1999.
- RESNICK, R.; HALLIDAY, D. **Física 3**. 5.ed. Rio de Janeiro: LTC, 2010.

9 

APROVAÇÃO

____/____/____

bl x Sana
Carimbo e assinatura do
Prof. Dr. Fábio S. S. Almeida
Coordenador do Curso
Coord. Pro tempore do Curso de Graduação em Engenharia
Eletrônica e de Telecomunicações
PORTARIA 1063/13

11 / 11 / 14

[Assinatura]
Carimbo e assinatura do Diretor da
Unidade Acadêmica

Universidade Federal de Uberlândia
Prof. Dr. Tomé Mauro Schmidt
Diretor do Instituto de Física - INFIS
Portaria R N° 855/2013