FL. 314
FL. Nº: 314
Secretaria

UNIVERSIDADE FEDERAL DE UBERLÂNDIA

FICHA DE COMPONENTE CURRICULAR

CÓDIGO:	COMPONENTE CURRICULAR:
_____	**FÍSICA II**

UNIDADE ACADÊMICA OFERTANTE:	SIGLA:
INSTITUTO DE FÍSICA	**INFIS**

CH TOTAL TEÓRICA:	CH TOTAL PRÁTICA:	CH TOTAL:
60	**00**	**60**

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 e aplicações à engenharia elétrica de eletricidade e magnetismo.

DESCRIÇÃO DO PROGRAMA

1. Carga elétrica

1.1. Eletromagnetismo
1.2. Carga elétrica
1.3. Condutores e isolantes

FL. 315
Fl. Nº 315
Secretaria Geral

1.4. Lei de Coulomb
1.5. Quantização da carga
1.6. Conservação da Carga
1.7. Discussão sobre as constantes da física

2. O Campo Elétrico

2.1. Cargas e forças: uma visualização mais aprofundada
2.2. O campo elétrico
2.3. Linhas de força
2.4. Cálculo do campo: uma carga pontual
2.5. Cálculo do campo: um dipolo elétrico
2.6. Campo produzido por um anel carregado
2.7. Campo produzido por um disco
2.8. Carga pontual em campo elétrico
2.9. Campo produzido por um dipolo
2.10. Dipolo num campo elétrico

3. Leis de Gauss

3.1. Nova visão da Lei de Coulomb
3.2. O que nos informa a Lei de Gauss
3.3. Fluxo
3.4. Fluxo do campo elétrico
3.5. Lei de Gauss
3.6. A Lei de Gauss e a Lei de Coulomb
3.7. Um condutor isolado carregado
3.8. Um teste sensível para a Lei de Coulomb
3.9. Lei de Gauss: simetria linear
3.10. Lei de Gauss: simetria plana
3.11. Lei de Gauss: simetria esférica

4. Potencial elétrico

4.1. Gravidade, eletrostática e energia potencial
4.2. O potencial elétrico
4.3. Superfícies equipotenciais
4.4. Cálculo do potencial a partir do campo
4.5. Cálculo do potencial: uma carga pontual
4.6. Cálculo do potencial: um dipolo elétrico
4.7. Cálculo do potencial: um disco carregado
4.8. Cálculo do campo a partir do potencial
4.9. Energia potencial elétrica
4.10. Um condutor isolado
4.11. O gerador eletrostático

5. Capacitância

5.1. Utilização dos capacitores
5.2. Capacitância
5.3. Determinação da capacitância
5.4. Capacitores em série e paralelo
5.5. Armazenamento de energia num campo elétrico
5.6. Capacitor comum dielétrico
5.7. Dielétricos: descrição atômica
5.8. Os dielétricos e a Lei de Gauss

6. Corrente e resistência

6.1. Cargas em movimento e correntes elétricas
6.2. Corrente elétrica
6.3. Densidade de corrente
6.4. Resistência e resistividade

FL. 316
FL. Nº 316
Secretaria Geral

6.5. Lei de Ohm
6.6. Visão microscópica da Lei de Ohm
6.7. Energia e potência em circuitos elétricos
6.8. Semicondutores
6.9. Supercondutores

7. Força eletromotriz e circuitos elétricos

7.1. "Bombeamento" de Cargas
7.2. Trabalho, energia e força eletromotriz
7.3. Determinação da corrente
7.4. Outros circuitos de uma única malha
7.5. Diferenças de potencial
7.6. Circuitos de malhas múltiplas
7.7. Instrumentos de medidas elétricas
7.8. Circuitos RC

8. Campos magnéticos

8.1. Pólos magnéticos e linhas de campo magnético
8.2. Força magnética e campo magnético
8.3. Ciclotrons
8.4. Força de Lorentz
8.5. Lei de Biot-Savart
8.6. Lei de Ampère
8.7. Aplicações da Lei de Ampère
8.8. A experiência de Ampère

9. Indução eletromagnética

9.1. Lei de Faraday
9.2. O papel da variação do fluxo magnético
9.3. Campo elétrico induzido
9.4. Geradores e motores elétricos
9.5. Indutores e indutância
9.6. Energia em indutores e campos magnéticos

10. Equações de Maxwell

10.1. Corrente de deslocamento
10.2. Equações de Maxwell na forma integral

BIBLIOGRAFIA

BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

1. SEARS E ZEMANSKY. **Física**. Vol. 3. São Paulo: Ed. Pearson, 2008.
2. HALLIDAY, D., RESNICK, R., WALKER, J. **Fundamentos de Física**. Vol. 3. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Cientificos, 2009.
3. TIPLER, P.A., MOSCA, G. **Física para Cientistas e Engenheiros: Eletricidade e Magnetismo.** Vol. 2. Rio de Janeiro: Guanabara, 2009.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

1. PURCELL, E.M. **Eletricidade e Magnetismo.** Curso de Física de Berkeley. São Paulo: Edgar Blucher, 1970.
2. PHYSICAL SCIENCE STUDY COMITTEE, **Física**. Parte IV. São Paulo: Edart, 1970.

3. CAMPOS, A. A. **Física Experimental Básica na Universidade**. Ed UFMG, 2008.
4. FEYNMAN, R. P., LEIGHTON. R. B., SANDS, M. **Lições de Física de Feynman: Eletromagnetismo e Matéria.** Porto Alegre: Bookman, 2008.
5. ALONSO, M. E FIN, E.J. **Física um Curso Universitário: Campos e Ondas**. Vol. 2. São Paulo: Edgard Blucher, 2004.
6. CHAVES, A. S. **Física Básica: Eletromagnetismo.** Rio de Janeiro: LTC, 2007.

Fl. Nº 312
Secretaria Geral

APROVAÇÃO

08/10/2011 Universidade Federal de Uberlândia Prof. Dr. Antônio Cláudio Patrocínio Viana Coord. Pró-tempore do Curso de Engenharia Elétrica e de Telecomunicações Carimbo e assinatura do Coordenador do curso	25/8/11 UNIVERSIDADE FEDERAL DE UBERLÂNDIA Prof. Dr. Omar de Oliveira Diniz Neto Diretor do Instituto de Física-INFIS Portaria R Nº 0420/05 Carimbo e assinatura do Diretor da Unidade Acadêmica