



UNIVERSIDADE FEDERAL DE PERNAMBUCO
PRÓ-REITORIA PARA ASSUNTOS ACADÊMICOS

COORDENAÇÃO GERAL DOS CURSOS DE GRADUAÇÃO
DIVISÃO DE CURRÍCULOS E PROGRAMAS

Programa válido a partir
do semestre 2006.1

PROGRAMA DE DISCIPLINA

Código	Nome da Disciplina							Tipo
FI204	FÍSICA L3							Eletiva
Carga Horária Teórica	60	Carga Horária Prática	0	Carga Horária Total	60	Créditos	4	
Curso	Química Industrial	Departamento		Física				
Pré-Requisitos	FI125 – Física L2	Co-Requisitos		Não tem				

Ementa

Carga elétrica e campo elétrico: condutores e isolantes, conservação da carga, cálculo do campo elétrico de algumas distribuições discretas e contínuas de carga, Lei de Gauss. Potencial elétrico e capacitância: cálculo do potencial de distribuições simples de carga, energia potencial elétrica, capacitância, dielétricos, associação de capacitores. Corrente, resistência e circuitos elétricos: Lei de Ohm, Circuitos resistivos, Circuitos RC. O Campo Magnético: determinação do campo magnético de algumas distribuições de corrente, Lei de Ampère. Lei de Faraday e Indutância: Lei de Introdução de Faraday, Lei de Lenz, Indutância, Circuitos LR, Energia Magnética. Propriedades magnéticas da matéria: momento magnético e momento angular, paramagnetismo, diamagnetismo e ferromagnetismo. Oscilações eletromagnéticas: oscilações LC simples e amortecidas. 8. Equações de Maxwell: corrente de deslocamento.

Conteúdo Programático

1. Carga elétrica: condutores e isolantes, Lei de Coulomb, Quantização da carga, Conservação da carga.
2. Campo Elétrico: Linhas de força, cálculo do campo elétrico de algumas distribuições discretas e contínuas de carga.
3. Lei de Gauss: Fluxo do campo elétrico, Lei de Gauss para distribuições de carga com simetrias linear, plana, esférica e cilíndrica.
4. Potencial elétrico e capacitância: superfícies equipotenciais, cálculo do potencial de algumas distribuições de carga, Campo elétrico e potencial elétrico, Energia potencial elétrica
5. Capacitância: capacitância e capacitores, Capacitores em série e paralelo, armazenamento de energia no campo elétrico, capacitor com dielétrico.
6. Corrente e resistência: corrente elétrica, densidade de corrente, resistência e resistividade, Lei de Ohm. Energia e Potência em circuitos elétricos.
7. Força eletromotriz e Circuitos elétricos: trabalho, energia e força eletromotriz, circuitos com uma malha e de malhas múltiplas, Diferença de potencial, instrumentos de medidas elétricas, Circuitos RC.
8. O Campo Magnético: o campo magnético, Efeito Hall, Movimento circular de uma carga, ciclotrons e síncrotrons, força magnética sobre uma corrente, Torque sobre uma Espira de Corrente, o Dipolo.
9. Lei de Ampère: Corrente e campo magnético, a determinação do campo magnético, forças magnéticas sobre um fio transportando corrente, Lei de Ampère, Solenóides e toróides, bobinas.
10. Lei de Faraday: a Lei de Faraday, a Lei de Lenz, A indução, Campo elétrico induzido, o Bétatron.
11. Indutância: capacitores e indutores, Circuito LR, Energia e Campo Magnético, Indução mútua.
12. Propriedades magnéticas da matéria: imãs, momento angular orbital, a Lei de Gauss do Magnetismo, o Magnetismo da Terra, Paramagnetismo, Diamagnetismo, Ferromagnetismo, Magnetismo nuclear.
13. Oscilações eletromagnéticas: oscilações LC, analogia com o movimento harmônico simples, oscilações LC amortecidas, oscilações forçadas e ressonância.
14. Equações de Maxwell: campos magnéticos induzidos, corrente de deslocamento.

Bibliografia básica

1. Halliday, D., Resnick R. *Fundamentos de Física*. Volume 3. Mecânica, 2.ed. rev. Rio de Janeiro: LTC, 1993.

Bibliografia complementar

1. TIPLER P. , Física , Volume 3. Editora Guanabara Koogan.

Coordenador do Curso

Chefe do Departamento