

PLANO DE DISCIPLINA		
IDENTIFICAÇÃO		
CURSO: LICENCIATURA EM FÍSICA		
DISCIPLINA: FÍSICA BÁSICA III	CÓDIGO DA DISCIPLINA:	
PRÉ-REQUISITO: FÍSICA BÁSICA II		
UNIDADE CURRICULAR: Obrigatória [ X ] Optativa [ ] Eletiva [ ]	SEMESTRE: 4º	
CARGA HORÁRIA		
TEÓRICA: 67h/a	PRÁTICA:	EaD:
CARGA HORÁRIA SEMANAL: 4	CARGA HORÁRIA TOTAL: 67h/a	
DOCENTE RESPONSÁVEL:		

EMENTA		
Forças e Campos Elétricos. Potencial Elétrico. Capacitância e Dielétricos. Resistência, Correntes e Circuitos Elétricos. Campo Magnético. Lei de Ampère. Lei de Indução de Faraday. Indutância e Oscilações Eletromagnéticas. Correntes Alternadas. Propriedades Magnéticas da Matéria.		

OBJETIVOS		
<p>Geral Conhecer as leis que regem os fenômenos eletromagnéticos e suas aplicações ao mundo real.</p> <p>Específicos Estudar a Lei de Coulomb e a Lei de Gauss (a primeira equação de Maxwell) e suas aplicações na eletrostática; Estudar a relação entre campo elétrico e potencial elétrico e suas aplicações na solução de circuitos de corrente contínua e circuito RC de variação lenta; Estudar a resposta de materiais dielétricos a campos elétricos estáticos; Estudar as quatro equações de Maxwell (forma integral) envolvendo os campos elétrico e magnético com suas fontes, seus efeitos e principais aplicações como circuitos RLC e ondas eletromagnéticas.</p>		

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO		
I. Carga Elétrica e Lei de Coulomb		
Carga Elétrica		
Condutores e Isolantes		
Lei de Coulomb		

Quantização da Carga

Conservação da Carga

## II. Campo Elétrico

Campo Elétrico

Campo Elétrico de Cargas Pontuais

Linhas de Campo Elétrico

Campo Elétrico de Distribuições Contínuas de Carga

Efeito do Campo Elétrico sobre uma Carga Pontual

Efeito do Campo Elétrico sobre um Dipolo Elétrico

## III. Lei de Gauss

Fluxo do Campo Elétrico

Lei de Gauss

Condutores Carregados Isolados

Aplicações da Lei de Gauss

Verificações Experimentais das Leis de Gauss e de Coulomb

## IV. Potencial Elétrico

Energia Potencial Elétrica

Potencial Elétrico

Cálculo do Potencial a Partir do Campo

Potencial de Cargas Pontuais

Potencial Elétrico de Distribuições Contínuas de Carga

Superfícies Equipotenciais

Cálculo do Campo Elétrico a Partir do Potencial

Campo e Potencial de um Condutor Isolado

## V. Capacitores e Dielétricos

Capacitância

Cálculo de Capacitâncias

Capacitores em Série e em Paralelo

Energia do Campo Elétrico

Capacitores com Dielétricos

Visão Atômica dos Dielétricos

Os Dielétricos e a Lei de Gauss

## VI. Corrente e Resistência

Corrente Elétrica

Densidade de Corrente Elétrica

Resistência, Resistividade e Condutividade

Lei de Ohm

Visão Microscópica da Lei de Ohm

Transferência de Energia em Circuitos Elétricos

## VII. Circuitos de Corrente Contínua

Força Eletromotriz

Cálculo da Corrente num Circuito de Malha Única

Diferenças de Potencial

Resistores em Série e em Paralelo

Circuitos de Malhas Múltiplas

Instrumentos de Medição

Circuitos RC

## VIII. Campo Magnético

Campo Magnético

Força Magnética sobre uma Carga em Movimento

Cargas em Movimento Circular

Efeito Hall

Força Magnética sobre Correntes Elétricas

Torque sobre Espiras de Corrente

Dipolo Magnético

## IX. Lei de Ampère

Lei de Biot-Savart

Aplicações da Lei de Biot-Savart

Linhas de Campo Magnético

Definição do Ampère

## X. Lei de Indução de Faraday

Lei de Indução de Faraday

Lei de Lenz

Força Eletromotriz de Movimento

Campos Elétricos Induzidos

Betatron

Indução e Movimento Relativo

## XI. Propriedades Magnéticas da Matéria

Lei de Gauss do Magnetismo

Magnetismo Atômico e Nuclear

Magnetização

Materiais Magnéticos

## XII. Indutância

Indutância

Cálculo de Indutâncias

Circuitos RL

Energia do Campo Magnético

Circuitos Oscilantes LC

Circuitos RLC Transientes e Forçados

## XIII. Circuitos de Corrente Alternada

Correntes Alternadas

Círculo RLC em Série de Corrente Alternada (CA)

Potência em Circuitos de CA

Transformadores

### METODOLOGIA DE ENSINO

Utilização de recursos didáticos disponíveis (Quadro branco, Pincéis Coloridos, Projetor multimídia, computador). Aplicação de listas de exercícios, trabalhos individuais, apresentação de seminários.

### RECURSOS DIDÁTICOS

Quadro branco, Pincéis Coloridos, Projetor multimídia.

### CRITÉRIOS DE AVALIAÇÃO

A avaliação se dará a partir da aplicação de provas listas de exercícios e seminários.

## BIBLIOGRAFIA

### Bibliografia Básica:

- HALLIDAY, D.; RESNICK, R. Física. Vol. 3. 4<sup>a</sup> ed. Rio de Janeiro: LTC, 1996.
- TIPLER, P. Eletricidade e Magnetismo. Vol.3. 4<sup>a</sup> ed. Rio de Janeiro: LTC, 1995.
- SEARS, FRANCIS / YOUNG, HUGH D./ FREEDMAN, ROGER A./ ZEMANSKY, MARK WALDO,  
FÍSICA 3 – ELETROMAGNETISMO, 12<sup>a</sup> ED., Addison Wesley, 2009

### Bibliografia Complementar:

- ALONSO, M.; FINN, E. J. Física - Um curso universitário. Vol. 3. 4<sup>a</sup> ed. São Paulo: Edgar Blücher, 1972.
- CHAVES, A. S. Física – Eletricidade e Magnetismo. Vol. 2. 1<sup>a</sup> ed. Reichmann & Afonso, 1999.
- NUSSENZWEIG, H. M. Eletromagnetismo, Vol. 3. São Paulo: Edgard Blucher, 1981.
- RAYMOND A. SERWAY, JOHN W. JEWETT, JR., PRINCÍPIOS DE FÍSICA - VOLUME 3 -  
ELETROMAGNETISMO - TRADUÇÃO DA 5<sup>a</sup> EDIÇÃO NORTE-AMERICANA, 5<sup>a</sup> ED,  
CENGAGE, 2015,
- RICHARD P. FEYNMAN, ROBERT B. LEIGHTON E MATTHEW SANDS , LIÇÕES DE FÍSICA  
DE FEYNMAN EDIÇÃO DEFINITIVA, Bookman, 2008