



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO  
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA  
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DA PARAÍBA

PLANO DE DISCIPLINA			
IDENTIFICAÇÃO			
CAMPUS: CAJAZEIRAS			
CURSO: BACHARELADO EM ENGENHARIA CIVIL			
DISCIPLINA: FÍSICA GERAL III		CÓDIGO DA DISCIPLINA: TEC.0632	
PRÉ-REQUISITO: FÍSICA GERAL II			
UNIDADE CURRICULAR: Obrigatória <input checked="" type="checkbox"/> Optativa <input type="checkbox"/> Eletiva <input type="checkbox"/>		SEMESTRE/ANO: 01/2024	
CARGA HORÁRIA			
TEÓRICA: 67 HORAS	PRÁTICA:	EaD <sup>1</sup> :	EXTENSÃO:
CARGA HORÁRIA SEMANAL: 4 HORAS-AULA			
CARGA HORÁRIA TOTAL: 67 HORAS			
DOCENTE RESPONSÁVEL: FRANCISCO LOPES LAVOR NETO			

EMENTA
--------

Carga Elétrica e Força Elétrica. Campo Elétrico e Lei de Gauss. Potencial Elétrico. Capacitância e Dielétricos. Corrente Elétrica e Resistência Elétrica. Circuitos elétrico de Corrente Contínua. Campo Magnético, Força Magnética e a Lei de Ampère. Indução Magnética, Lei de Faraday e Lei de Lenz, Corrente Alternada. Ondas eletromagnéticas e Equações de Maxwell.

OBJETIVOS DA DISCIPLINA/COMPONENTE CURRICULAR (Geral e Específicos)
--

**Geral:** Apresentar de forma ampla e sistemática os fenômenos elétricos, magnéticos e eletromagnéticos, permitindo, ao estudante, através de discussões fenomenológicas e aplicações tecnológicas, fazendo-se uso da matemática como instrumento de quantificação, adquirir conhecimentos básicos sobre os assuntos.

**Específicos:**

- Apresentar o conceito de carga elétrica, os princípios e leis elétricas e magnéticas;
- Possibilitar uma compreensão sobre os conceitos de forças e campos elétricos e magnéticos, bem como o de potencial elétrico e circuitos elétricos;
- Aplicar as leis de Gauss, Ampere, Lenz e Faraday em fenômenos eletromagnéticos;
- Discutir e utilizar as equações de Maxwell e, compreender o princípio das telecomunicações através das ondas eletromagnéticas;
- Capacitar o estudante a compreender e resolver situações problemas que envolvam os fenômenos eletromagnéticos;
- Mostrar a importância do conhecimento em Eletromagnetismo para a Ciência, Tecnologia e a Sociedade

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO
-----------------------

I. Carga elétrica e força elétrica

A carga elétrica

Condutores e isolantes e os processos de eletrização

Lei de Coulomb

II. Campo elétrico e lei de Gauss

O Campo elétrico e as linhas de campo

Dipolo elétrico

Fluxo e lei de Gauss

Aplicações da lei de Gauss

Cargas em condutores

III. Potencial elétrico

Energia potencial elétrica

O potencial elétrico e a diferença de potencial

Potencial de um sistema de cargas puntiformes

Cálculo do potencial elétrico de distribuições contínuas de cargas

Gradiente do potencial

IV. Capacitância e dielétricos

Capacitância e capacitores

Capacitores em série e em paralelo

Armazenamento de energia em capacitores

Energia do campo elétrico

Dielétricos

Lei de Gauss em dielétricos

V. Corrente elétrica e resistência elétrica

Corrente elétrica

Resistividade

Resistência e lei de Ohm

Resistores em série e em paralelo

Força eletromotriz e circuito elétrico

Energia e potência em circuitos

VI. Circuitos de corrente contínua

Instrumentos de medidas elétricas

Leis de Kirchhoff

Circuitos RC

VII. Campo magnético e força magnética

Campo magnético

Linhas de campo magnético e fluxo magnético

Movimento de uma carga puntiforme em um campo magnético

Força magnética sobre um condutor transportando corrente

Força e torque sobre espiras com correntes

Campo magnético de cargas puntiformes em movimento

Campo magnético de correntes elétricas – lei de Biot-Savart

Campo de uma espira circular

Lei de Ampère Aplicações da lei de Ampère

VIII. Indução eletromagnética

Experiências de indução

Lei de Lenz Lei de Faraday

Força eletromotriz induzida

Campos elétricos induzidos

Correntes de Foucault

Corrente de deslocamento e equações de Maxwell

IX. Indutância

Indutância mútua

Indutores e autoindutância

Energia do campo magnético

Circuito RL

Circuito LC

Circuito RLC

Geradores e motores

X. Corrente alternada

Fasor e corrente alternada

Resistência e reatância

Circuito RLC

Potência em circuitos de corrente alternada

Ressonância em circuitos de corrente alternada

Transformadores

XI. Ondas eletromagnéticas

Equações de Maxwell e ondas eletromagnéticas

Ondas eletromagnéticas planas e velocidade da luz Ondas eletromagnéticas senoidais

Energia e momento linear em ondas eletromagnéticas

Ondas eletromagnéticas estacionárias

### **METODOLOGIA DE ENSINO**

Aulas expositivas utilizando os recursos didáticos disponíveis. Aplicação e resolução de listas de exercícios, seminários e trabalhos extraclasse. Aplicação de trabalhos individuais e/ou em grupo.

### **RECURSOS DIDÁTICOS**

Quadro

Projetor

Vídeos/DVDs

Periódicos/Livros/Revistas/Links

Equipamento de Som

Laboratório

[ ] Softwares<sup>2</sup>

[ ] Outros<sup>3</sup>

### CRITÉRIOS DE AVALIAÇÃO

Para efeito de avaliação será realizado 4 notas (P1, P2,P3 e P4), em datas definidas no fim de cada unidade. Essas notas serão obtidas a partir de: prova escrita, trabalho individual e/ou em grupo e seminário, a critério do professor. O aluno que não comparecer a uma das notas terá direito a uma ÚNICA reposição cujo conteúdo será o mesmo da nota em questão. A média da disciplina será uma média aritmética e se dará da seguinte forma:

$$M=(P1+P2+P3+P4)/4$$

Os alunos que tiverem média superior a 7 (sete) serão considerados aprovados por média, os que tiverem média inferior a 4 (quatro) estarão reprovados e os demais poderão submeter-se a um exame final (F). A média final destes últimos será uma média ponderada e dará da seguinte forma:

$$MF=(6M+4F)/10$$

A qual deverá ser igual ou superior a 5 para que o aluno seja considerado aprovado. Os alunos que não comparecer a pelo menos 75% das aulas serão considerados reprovados por falta de frequência.

### ATIVIDADE DE EXTENSÃO<sup>4</sup>

### BIBLIOGRAFIA<sup>5</sup>

Bibliografia Básica:

HALLIDAY, D.; RESNICK, R. e WALKER, J. Fundamentos de física: eletromagnetismo. Vol. 3. 9. ed. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 2012.

NUSSENZVEIG, H. M. Curso de física básica: eletromagnetismo. Vol. 3. 5. ed. São Paulo: Edgard Blucher. 2013.

TIPLER, P. A.; MOSCA, G. Física para cientistas e engenheiros: eletricidade e magnetismo, óptica Vol. 2. 6. ed. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 2009.

Bibliografia Complementar:

FERRARO, N. G.; RAMALHO JUNIOR, F., SOARES, P. T. Os fundamentos da física: eletricidade. Vol. 3. Editora Moderna, 2007.

FUKE, L. F.; SHIGEKIYO, C. T.; YAMAMOTO, Kazuhito. Os alicerces da física 3: eletricidade. Editora Saraiva, 1991.

GUSSOW, Milton. Eletricidade básica. Editora Bookman, 2009

SEARS, F. W.; ZEMANSKY, M. W. e YOUNG, H. D. Física, vol. 4, 12ª edição, Pearson. São Paulo: 2003.

SERWAY, R. & JEWETT JR, J. W. Princípios de física, vol. 4, 2ª edição. Thomson, 2006.

### OBSERVAÇÕES

Documento assinado eletronicamente por:

■ **Francisco Lopes Lavor Neto, PROFESSOR ENS BASICO TECN TECNOLOGICO**, em 30/01/2024 21:57:37.

Este documento foi emitido pelo SUAP em 30/01/2024. Para comprovar sua autenticidade, faça a leitura do QRCode ao lado ou acesse <https://suap.ifpb.edu.br/autenticar-documento/> e forneça os dados abaixo:

Código 525325  
Verificador: 2229456475  
Código de Autenticação:



Rua José Antônio da Silva, 300, Jardim Oásis, CAJAZEIRAS / PB, CEP 58.900-000  
<http://ifpb.edu.br> - (83) 3532-4100