



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

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

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

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





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

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



INSTITUTO FEDERAL
PARAÍBA
Campus Cajazeiras

Rua José Antônio da Silva, 300, Jardim Oásis,
Cajazeiras, PB, 58900-000
Fone: 3532-4160
campus_cajazeiras@ifpb.edu.br



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

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:
- ☐ Outros:

CRITÉRIOS DE AVALIAÇÃO

- Para efeito de avaliação será realizado 3 notas (P1, P2 e P3), 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:

$$M=(P1+P2+P3)/3$$

- 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.

BIBLIOGRAFIA

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.

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

GUSSOW, Milton. *Eletricidade básica*. Editora Bookman.



INSTITUTO FEDERAL
PARAÍBA
Campus Cajazeiras

Rua José Antônio da Silva, 300, Jardim Oásis,
Cajazeiras, PB, 58900-000
Fone: 3532-4160
campus_cajazeiras@ifpb.edu.br



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

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. Thonson, 2006.

OBSERVAÇÕES



INSTITUTO FEDERAL
PARAÍBA
Campus Cajazeiras

Rua José Antônio da Silva, 300, Jardim Oásis,
Cajazeiras, PB, 58900-000
Fone: 3532-4160
campus_cajazeiras@ifpb.edu.br