

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 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

[X] Quadro
 [X] Projetor

- [] Vídeos/DVDs
- [X] 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.

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