



PLANO DE ENSINO

Identificação

Disciplina: ELETROMAGNETISMO I

Curso: GRADUAÇÃO EM FÍSICA, LICENCIATURA - PRESENCIAL/CAMPUS ARAGUAIA

Nível: Graduação

Código: 112600124 Período: 20242 Turma: FIP

Unidade Ofertante: Instituto de Ciências Exatas e da Terra

Carga Horária Teórica: 96 horas Carga Horária Prática: 0 horas Carga Horária Total: 96 horas

Tipo de Disciplina: OBRIGATÓRIO

Professor: FABRIZIO MYAKI ALVES

Status: Homologado

Ementa

Eletrostática; Soluções de Problemas Eletrostáticos com e sem Presença de Dielétricos, Polarização, Corrente, Equação da Continuidade, Magnetostática, Propriedades Magnéticas da Matéria.

Justificativa

Nesta disciplina serão estudados os conceitos e os fenômenos fundamentais do Eletromagnetismo que são descritos à partir das equações de Maxwell, tratando agora de problemas mais avançados. Para isso o uso de um formalismo matemático vetorial, adequado para o tratamento e representação de campos elétricos e magnéticos, e de equações diferenciais e integrais, que possibilitam tratar matematicamente o comportamento de problemas físicos, são de suma importância para a sua interpretação e entendimento.

Objetivo Geral

Compreender os conceitos e os fenômenos do Eletromagnetismo utilizando formalismo e métodos matemáticos mais avançados, o quais auxiliarão na interpretação e previsão de situações que ocorrem em problemas mais complexos.

Objetivos Específicos

- 1) Conhecer e compreender os diferentes métodos que serão tratados nessa disciplina para resolver problemas mais complexos relacionados a distribuição de cargas elétricas (estática e em movimento) e aos campos elétrico e magnético, identificando vantagens e desvantagens existentes em cada um deles na resolução desses problemas.
- 2) Mostrar aos discentes a importância do uso de um formalismo matemático, nas formas vetorial e escalar, adequado na resolução/interpretação de problemas.
- 3) Resolver problemas (aplicações) de Eletromagnetismo considerando suas condições de contorno, resultando numa solução única (particular) para o problema.

Conteúdo Programático

Tópico / Subtópico

➡ (I) ELETROSTÁTICA :

- carga elétrica e lei de Coulomb.
- campo elétrico e potencial eletrostático de distribuições discretas e contínuas de cargas.
- lei de Gauss na forma integral e diferencial.
- dipolos e multipolos elétricos.

Tópico / Subtópico

- técnicas especiais para resolução de problemas eletrostáticos.

➡(II) MEIOS DIELÉTRICOS:

- polarização elétrica.
- campo elétrico em um meio dielétrico.
- deslocamento elétrico, susceptibilidade elétrica e constante dielétrica.
- problemas relacionados a dielétricos.

➡(III) ENERGIA ELETROSTÁTICA:

- energia potencial de um grupo de cargas pontuais e de uma distribuição contínua de cargas.
- densidade de energia de um campo eletrostático.

➡(IV) CORRENTE ELÉTRICA:

- densidade de corrente e equação da continuidade.
- lei de Ohm e condutividade.
- correntes estacionárias em meios contínuos.
- redes de resistências e leis de Kirchhoff.

➡(V) CAMPO MAGNÉTICO DE CORRENTES ESTACIONÁRIAS:

- força e indução magnética.
- lei de Biot e Savart e aplicações.
- lei de Ampère.
- potencial vetorial magnético.

➡(VI) PROPRIEDADES MAGNÉTICAS DA MATÉRIA:

- magnetização.
- campo magnético produzido por material magnetizado.
- potencial escalar magnético e densidade de pólo magnético.
- fontes de campo magnético e equações de campo (B, H e M).
- susceptibilidade e permeabilidade magnéticas.

Metodologia

Os tópicos dessa disciplina serão ministrados em sala de aula de forma expositiva (utilizando quadro, giz, pincel, notebook e projetor de slides) obedecendo a bibliografia especificada. Será também utilizado o software de cálculo e linguagem de programação como recursos pedagógicos virtuais para ensino do conteúdo da disciplina. Como atividades extraclasses os discentes resolverão listas de exercícios. Além dos livros-textos considerados na disciplina serão recomendados outros materiais/fontes para fins de consulta do conteúdo, como: sites, textos em pdf, simuladores e vídeos disponibilizados na internet.

Avaliação

As avaliações da disciplina corresponderão a:

- três provas escritas (cada uma com valor até 8,0 pontos);
- três trabalhos computacionais utilizando linguagem de programação python (cada um com valor até 2,0 pontos);
- um trabalho computacional opcional utilizando linguagem de programação python (com valor até 2,0 pontos).

A média final será a soma de todas as avaliações dividida por três.

OBSERVAÇÃO: a soma dos valores de todas as avaliações não poderá ultrapassar 30 pontos.

Bibliografia

Básica

Referência	Existe na Biblioteca
REITZ, John R.; MILFORD, Frederick J.; CHRISTY, Robert W. Fundamentos da teoria eletromagnética. 3. ed. Rio de Janeiro: Campus, 1982. 516 p. ISBN 8570011032.	✓
MACHADO, Kleber Daum. Teoria do eletromagnetismo. 3. ed. Ponta Grossa: Ed. UEPG, 2007. 1 v. ISBN 8586941077.	✓
MACHADO, Kleber Daum. Teoria do eletromagnetismo. 2. ed. Ponta Grossa: Ed. UEPG, 2005. V. 2 ISBN 8586941263.	✓

Complementar

Referência	Existe na Biblioteca
------------	----------------------

Referência	Existe na Biblioteca
GRIFFITHS, David J. Eletrodinâmica - 3ª edição. Editora Pearson, 2010. 426 p. ISBN 9788576058861 (e-book).	✓
HAYT, William Hart. Eletromagnetismo. 3. ed. Rio de Janeiro: LTC, 1983. 403 p.	✓
FRENKEL, Josif. Princípios de eletrodinâmica clássica. 2. ed. São Paulo: EDUSP, 2005. 410 p. (Acadêmica ; 3) ISBN 8531403278.	✓
MARION, J. B. - Classical Electromagnetic Radiation, Academic Press, New York, 1965.	Não
NUSSENZVEIG, H. Moysés. Curso de física básica: eletromagnetismo. São Paulo: Edgard Blücher, 1997. v. 3 ISBN 9788521201342.	✓

Informações Adicionais

Aprovação

Aprovado em reunião do Colegiado do Curso realizada em ____/____/____.

_____, ____/____/____.

Coordenador(a) do Curso



Documento autenticado eletronicamente por **ELEN POLIANI ARLINDO FUZARI, Coordenador(a) de Ensino de Graduação em Física Licenciatura do ICET / CUA**, em 11/06/2025, às 14:39, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º, § 1º, do [Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015](#), a partir de cópia autenticada administrativamente.



A autenticidade deste documento pode ser conferida no site http://sei.ufmt.br/sei/controlador_externo.php?acao=documento_conferir&id_orgao_acesso_externo=0, informando o código verificador **7919573** e o código CRC **267E095C**.
