

COORDENADORIA DO CURSO DE FÍSICA  
PLANO DE ENSINO

UNIDADE CURRICULAR: Eletromagnetismo I		PERÍODO: 6º	CURRÍCULO: 2019
DOCENTE: Pedro Claudio Guarinho de Moraes		DEPARTAMENTO: DCNAT	
PRÉ-REQUISITO: Cálculo Vetorial Fundamentos de Eletricidade e Magnetismo		CO-REQUISITO: -	
CARGA HORÁRIA			
Carga Horária Total: 72 ha - 66 h	Carga Horária Prática: -	Carga Horária Teórica: 72 ha - 66 h	
GRAU: Bacharelado	ANO: 2021	SEGUNDO SEMESTRE REMOTO	
EMENTA			
Eletrostática: soluções de problemas de valores de contorno, equações de Laplace e Poisson, Magnetostática: Leis de Ampère e Biot-Savart, Campos Variáveis no Tempo: Lei da Indução de Faraday. Equações de Maxwell.			
OBJETIVOS			
Familiarizar o estudante com problemas de valores de contorno do Eletromagnetismo Clássico, bem como o cálculo de campos eletromagnéticos constantes e variáveis com o tempo, além de uma introdução às Equações de Maxwell. Desenvolver a capacidade de interpretação e resolução de fenômenos físicos ligados ao eletromagnetismo.			
CONTEÚDO PROGRAMÁTICO			
<div>1. <b>Análise Vetorial:</b> Álgebra vetorial, Cálculo diferencial, Cálculo integral, Coordenadas curvilíneas, A função delta de Dirac, A teoria dos campos vetoriais.</div> <div>2. <b>Eletrostática:</b> O campo elétrico, Divergência e rotacional de campos eletrostáticos, Potencial elétrico, Trabalho e energia na eletrostática, Condutores.</div> <div>3. <b>Técnicas Especiais:</b> Equação de Laplace, O método das imagens, Separação de variáveis, Expansão multipolar.</div> <div>4. <b>Campo Elétrico na Matéria:</b> Polarização, O campo de um objeto polarizado, O deslocamento elétrico, Dielétricos lineares.</div> <div>5. <b>Magnetostática:</b> Lei de força de Lorentz, Lei de Biot-Savart, Divergência e rotacional de B e Potencial vetor magnético.</div> <div>6. <b>Campo Magnético na Matéria:</b> Magnetização, o campo de um objeto magnetizado, o campo auxiliar H, meios lineares e não lineares.</div>			
Cronograma detalhado das 14 semanas (síncronas = 50 ha, assíncronas 22 ha)			
<div>1ª Parte: Análise Vetorial e Eletrostática (terça: 2 ha + quinta: 1 ha e em seguida 1 h de atendimento)</div> <div>Atividades síncronas (20 ha)</div> <div>14 - 28 de setembro: Análise vetorial</div> <div>30 de setembro - 21 de outubro: Eletrostática</div> <div>Atividades assíncronas</div> <div>Listas de exercícios e P1: (07 ha)</div>			
<div>2ª Parte: Técnicas Especiais e Campo Elétrico na Matéria (terça: 2 ha + quinta: 1 ha e em seguida 1 h de atendimento)</div> <div>Atividades síncronas (16 ha)</div> <div>26 de outubro – 11 de novembro: Técnicas Especiais</div> <div>16 de novembro – 23 de novembro: Campo Elétrico na Matéria</div> <div>Atividades assíncronas</div> <div>Listas de exercícios e P2: (08 ha)</div>			
<div>3ª Parte: Magnetostática e Campo Magnético na Matéria</div> <div>Atividades síncronas (14 ha)</div> <div>25 de novembro – 02 de dezembro: Magnetostática</div> <div>07 de dezembro – 16 de dezembro: Campo Magnético na Matéria</div> <div>Atividades assíncronas</div> <div>Listas de exercícios e P3: (07 ha)</div>			

## METODOLOGIA E RECURSOS AUXILIARES

Prever atividades síncronas e/ou assíncronas e recursos (mídias e tecnológicos) envolvidos entre outros;

- O programa será abordado através de aulas expositivas e demonstrativas, estudos e discussões dirigidas. Durante as aulas serão feitas resoluções de problemas no quadro (folha em branco com uma câmera filmando) junto com os alunos. Serão trazidos vídeos da internet para discussões em sala.
- Os recursos utilizados nas aulas expositivas serão:
  1. Slides e multimídia. (Caso aconteça algum problema na transmissão).
  2. Transmissão via google meet, por exemplo.
- Todos as notas feitas pelo professor serão disponibilizadas para o(a)s aluno(a)s

## AVALIAÇÃO

10 pontos serão distribuídos da seguinte maneira:

- 3 avaliações escritas de 10 pontos cada -->  $P_1$ ,  $P_2$ ,  $P_3$ . ( $P_i$ , onde  $i$  = capítulo)

**Média das Provas,  $M$ :**

$$M = \frac{P_1 + P_2 + P_3}{3}$$

caso  $M \geq 6,0$  AM (Aprovado por Média),  
 $M < 6,0$  RM (Reprovado por Média).

Será aprovado o aluno que obtiver pontuação maior ou igual a 6,0. (Reg. Geral - Art. 65).

Art. 11. O registro da frequência do discente se dará por meio do cumprimento das atividades propostas, e não pela presença durante as atividades síncronas, sendo que o discente que não concluir 75% das atividades propostas será reprovado por infrequência. (CONEP - RESOLUÇÃO Nº 007, de 3 de agosto de 2020.)

Descrever métodos de controle de frequência e critérios de avaliação.

Será aprovado o aluno que obtiver pontuação maior ou igual a 6,0. (Reg. Geral - Art. 65).

## BIBLIOGRAFIA BÁSICA

GRIFFITHS, D. J. **Eletrodinâmica**. 3ª ed. São Paulo: Pearson Addison Wesley, 2011. 402 p.

REITZ, J. R.; MILFORD, F. J.; CHRISTY, R. W. **Fundamentos da teoria eletromagnética**. 4ª ed. Rio de Janeiro: Campus, 1991. 516 p.

SADIKU, M. N. O. **Elementos de eletromagnetismo**. 3ª ed. Porto Alegre: Bookman, 2004. 687 p

## BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

NUSSENZVEIG, H. M., Curso de Física Básica 3 – **Eletromagnetismo**. São Paulo: Ed. Edgard Blücher Ltda, 1999.

HEALD, M.A.; MARION, J.B. **Classical Electromagnetic Radiation**. (3rd Edition), Saunders College Publishing, 1995.

JACKSON, J. D. **Eletrodinâmica clássica**. Rio de Janeiro. Guanabara Dois, 1983.



Docente Responsável

Coordenador do Curso

São João del Rei-MG

Aprovado pelo Colegiado em: \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_.