



Universidade Federal
de São João del-Rei

**COORDENADORIA DO CURSO DE ENGENHARIA MECATRÔNICA
PLANO DE ENSINO**

Disciplina: Fenômenos Eletromagnéticos		Período: 4º	Currículo: 2010		
Docente Responsável: Profa. Rosangela De Paiva		Unidade Acadêmica: DEFIM			
Pré-requisito: Fenômenos Mecânicos		Co-requisito: Não há.			
C.H. Total: 72h	C.H. Prática: 18h	C.H. Teórica: 54h	Grau: Bacharelado	Ano: 2023	Semestre: 2º

EMENTA

Carga elétrica, Força Elétrica e Lei de Coulomb; Campo Elétrico de Cargas pontuais e campo elétrico de distribuições de carga contínuas; Lei de Gauss; Potencial Elétrico; Capacitores e Dielétricos; Corrente Elétrica, Resistores e introdução aos circuitos elétricos (associação de resistores, circuitos RL, RC e RLC, Lei das Malhas); Campo Magnético e Força Magnética, Leis de Ampère e Biot-Savart, Indução Eletromagnética: Lei de Faraday e Lei de Lenz, Indutância e Corrente Alternada, Propriedades Magnéticas da Matéria;

OBJETIVOS

O curso tem como intenção primordial propiciar ao aluno conhecimento científico para a modelagem de sistemas físicos, com ênfase especial àqueles que envolvam fenômenos de natureza elétrica e magnética. O curso deverá fornecer ao aluno embasamento para as unidades curriculares dos próximos semestres, em especial aquelas ligadas à eletricidade e ao magnetismo. O curso pretende proporcionar ao aluno um contato com experimentos envolvendo eletricidade e campos magnéticos, circuitos e afins.

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

- 1) Carga Elétrica, Força Elétrica e Campo Elétrico
 - 1.1) Carga Elétrica;
 - 1.2) Força entre cargas elétricas pontuais: Lei de Coulomb;
 - 1.3) Campo Elétrico: definição e propriedades;
 - 1.4) Linhas de força de campos elétricos;
 - 1.5) Cálculo de campos elétricos para distribuições discretas e contínuas;
 - 1.6) Dipolos Elétricos.
- 2) Lei de Gauss;
 - 2.1) Fluxo Elétrico;
 - 2.2) Lei de Gauss: aplicações, cargas em condutores.
- 3) Potencial Elétrico:
 - 3.1) Energia Potencial Elétrica;
 - 3.2) Potencial Elétrico;
 - 3.3) Determinação do potencial elétrico;
 - 3.4) Superfícies equipotenciais e gradiente de potencial.
- 4) Capacitores e Dielétricos:
 - 4.1) Capacitância e capacitores;
 - 4.2) Associação de capacitores em série e paralelo;
 - 4.3) Armazenamento de energia elétrica em capacitores;
 - 4.4) Dielétricos;
 - 4.5) Lei de Gauss em dielétricos.
- 5) Corrente Elétrica e Resistores:
 - 5.1) Corrente Elétrica;
 - 5.2) Resistividade e resistência elétrica;
 - 5.3) Força eletromotriz (fem) em circuitos elétricos;
 - 5.4) Energia e potência em circuitos elétricos;
 - 5.5) Resistores em série e em paralelo;
 - 5.6) Leis de Kirchoff.

<p>6) Campo Magnético e Forças Magnéticas:</p> <p>6.1) Magnetismo;</p> <p>6.2) Campo Magnético;</p> <p>6.3) Linhas de campo e fluxo magnético;</p> <p>6.4) Movimento de partículas carregadas em um campo magnético (aplicações);</p> <p>6.5) Força magnética sobre um condutor transportando correntes elétricas;</p> <p>6.6) Força e torque sobre uma espira, momento de dipólo magnético.</p> <p>7) Fontes do campo magnético:</p> <p>7.1) campo magnético de cargas elétricas em movimento;</p> <p>7.2) Cálculo de campos magnéticos: Lei de Biot-Savart;</p> <p>7.3) Lei de Ampère e aplicações.</p> <p>8) Indução Eletromagnética:</p> <p>8.1) Lei de Faraday e Lei de Lenz;</p> <p>8.2) Força eletromotriz produzida pelo movimento;</p> <p>8.3) Campos elétricos induzidos;</p> <p>8.4) Correntes de deslocamento e Equações de Maxwell</p>	
METODOLOGIA DE ENSINO	
<p>Aulas expositivas, aula de resolução de exercícios, aulas práticas e seminário-trabalho. As atividades poderão ser desenvolvidas durante as aulas presenciais e/ou via portal didático, a ser definido no decorrer do período.</p> <p>Observação: É proibido gravar, filmar ou fotografar as aulas, conforme art. 20 do Código Civil e Lei 9610/98- Lei de Direitos Autorais.</p>	
CONTROLE DE FREQUÊNCIA E CRITÉRIOS DE AVALIAÇÃO	
<p>Será baseado em: a) 2 provas teóricas valendo 3 pontos cada, b) 1 trabalho-seminário valendo 3 pontos e c) Atividades práticas valendo o total de 1 ponto.</p> <p>A nota final será a soma aritmética de todas avaliações. Além das avaliações acima o discente terá o direito a uma prova substitutiva valendo 3 pontos.</p> <p>A Prova Substitutiva versará sobre todo o conteúdo do curso e substituirá a menor das duas provas teóricas ou a nota do trabalho-seminário.</p>	
BIBLIOGRAFIA BÁSICA	
<p>1. Halliday D., Resnick R., Walker J. Fundamentos de Física. Volume 2, Editora LTC.</p> <p>2. Young, H., Freedman, R. Física I (Mecânica). Volume 2, 10a Edição, Editora Pearson.</p> <p>3. Nussensveig, M. Curso de Física Básica. Volume 2, 4 a Edição, Editora Edgard Blucherd.</p> <p>4. Tipler, P., Mosca, G., Física, Volume 2, 5a Edição, Editora LTC.</p>	
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR	
<p>1. Chaves, A. e Sampaio, F. Física: Mecânica. Volume 1, Editora LTC.</p> <p>2. Serway, R., Jr., Jewett J., Princípios de Física. Volume 1, Editora Cengage Learning.</p> <p>3. Resnick, R., Halliday, D., Krane, K., Física, Volume 1, 5a Edição, Editora LTC.</p> <p>4. Lopes, A., Introdução à Mecânica Clássica; Ed. EDUSP;</p> <p>5. Feynman, R., The Feynman Lectures on Physics, volumes 1 e 2.</p>	
	Aprovado pelo Colegiado em / /
Profª. Rosângela de Paiva	Prof. Edgar Campos Furtado Coordenador do Curso de Engenharia Mecatrônica



Emitido em 13/07/2023

PLANO DE ENSINO Nº PE Fenômenos Eletromagnéticos 2023.2/2023 - CEMEC (12.56)

(Nº do Documento: 2716)

(Nº do Protocolo: 23122.027291/2023-05)

(Assinado digitalmente em 13/07/2023 15:05)

EDGAR CAMPOS FURTADO
COORDENADOR DE CURSO - TITULAR
CEMEC (12.56)
Matrícula: ###424#4

(Assinado digitalmente em 13/07/2023 14:09)

ROSANGELA DE PAIVA
PROFESSOR DO MAGISTERIO SUPERIOR
DEFIM (12.30)
Matrícula: ###598#1

Visualize o documento original em <https://sipac.ufsj.edu.br/public/documentos/> informando seu número: **2716**, ano: **2023**, tipo: **PLANO DE ENSINO**, data de emissão: **13/07/2023** e o código de verificação: **321e71a96b**