



Universidade Federal
de São João del-Rei

COORDENADORIA DO CURSO DE ENGENHARIA CIVIL

PLANO DE ENSINO

Disciplina: Fenômenos eletromagnéticos			Período: 4		Currículo: 2010
Docente Responsável: Érico Goulart O. Costa			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: 2022	Semestre: 1º

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; 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 discente 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 discente embasamento para as unidades curriculares dos próximos semestres, em especial aquelas ligadas à eletricidade e ao magnetismo.

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;

6) Campo Magnético e Forças Magnéticas:

- 6.1) Magnetismo;
- 6.2) Campo Magnético;
- 6.3) Linhas de campo e fluxo magnético;
- 6.4) Movimento de partículas carregadas em um campo magnético (aplicações);
- 6.5) Força magnética sobre um condutor transportando correntes elétricas;
- 6.6) Força e torque sobre uma espira, momento de dipólo magnético;

7) Fontes do campo magnético;

- 7.1) campo magnético de cargas elétricas em movimento;
- 7.2) Cálculo de campos magnéticos: Lei de Biot-Savart;
- 7.3) Lei de Ampère e aplicações.

8) Indução Eletromagnética;

- 8.1) Lei de Faraday e Lei de Lenz;
- 8.2) Força eletromotriz produzida pelo movimento;
- 8.3) Campos elétricos induzidos;
- 8.4) Correntes de deslocamento e Equações de Maxwell.

METODOLOGIA DE ENSINO

Aulas Teóricas e atividades pelo portal didático.

CRITÉRIOS DE AVALIAÇÃO

- Teremos três avaliações teóricas: cada uma valendo 1/3 da nota total.
- Haverá uma avaliação substitutiva no final do período.
- Todos os alunos poderão fazer a substitutiva para melhorar a nota de uma das provas teóricas.
- O conteúdo da Sub será o mesmo da prova que o aluno tirar a menor nota.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

1. HALLIDAY, D.; RESNICK, R. e WALKER, J. *Fundamentos de Física*. LTC, vol. 3;
2. YOUNG, H.; FREEDMAN, R. *Física III (Mecânica)*, 10ª edição. Pearson Education, vol. 3;
3. NUSSENVEIG, M. *Curso de Física Básica*, 4ª edição. Edgard Blucher, vol.3.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

1. CHAVES, A. e SAMPAIO, F. *FÍSICA: Mecânica*. Vol. 1, Editora LTC;
2. SERWAY, R. e JR., J. JEWETT. *Princípios de Física*. Vol. 1, Ed. Cengage Learning;
3. RESNICK, R., HALLIDAY, D., KRANE, K., *Física*, 5ª ed. Vol.1, Ed. LTC;
4. LOPES, A. *Introdução à Mecânica Clássica*. Editora EdUSP;
5. FEYNMAN, R. *The Feynman Lectures on Physics*, vol. 1 e vol. 2.

	Aprovado pelo Colegiado em / /
Docente Responsável	Prof. Edgar Campos Furtado Coordenador do Curso de Engenharia Mecatrônica



Emitido em 20/12/2021

PLANO DE ENSINO Nº PE FEN ELETROM 2022/1/2021 - CEMEC (12.56)

(Nº do Documento: 2242)

(Nº do Protocolo: NÃO PROTOCOLADO)

(Assinado digitalmente em 20/12/2021 17:51)

EDGAR CAMPOS FURTADO
COORDENADOR DE CURSO - TITULAR
CEMEC (12.56)
Matrícula: 1742424

(Assinado digitalmente em 20/12/2021 16:19)

ERICO GOULART DE OLIVEIRA COSTA
PROFESSOR DO MAGISTERIO SUPERIOR
DEFIM (12.30)
Matrícula: 2351300

Para verificar a autenticidade deste documento entre em <https://sipac.ufsj.edu.br/public/documentos/> informando seu número: **2242**, ano: **2021**, tipo: **PLANO DE ENSINO**, data de emissão: **20/12/2021** e o código de verificação: **d0410c8226**