Universidade Federal de São João del-Rei	**COORDENADORIA DO CURSO DE ENGENHARIA QUÍMICA** **PLANO DE ENSINO**

Disciplina: Fenômenos Eletromagnéticos			**Período:** 4º		**Currículo:** 2023
Docente Responsável: Leticia Ribeiro de Paiva			**Unidade Acadêmica:** DEFIM		
Pré-requisito: Fenômenos Mecânicos			**Correquisito:** -		
C.H. Total: 60 h	**C.H. Prática:** 00 h	**C.H. Teórica:** 60 h	**Grau:** Bacharelado	**Ano: 2026**	**Semestre:2**

EMENTA

Carga elétrica, Força Elétrica e Lei de Coulomb; Campo Elétrico de Cargas puntuais 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

Ao final da disciplina, os discentes devem ser capazes de: Aplicar os princípios fundamentais da eletrostática, eletricidade e magnetismo. Identificar os parâmetros relacionados à eletrostática, eletricidade e magnetismo. Entender a manifestação estática e a dinâmica das cargas elétricas. Entender os efeitos magnéticos sob as cargas elétricas e condução em fios. Entender as transformações mecânicas-elétricas na mudança de campos eletromagnéticos. Analisar e resolver circuitos de corrente direta com diversas configurações. Analisar e resolver circuitos de corrente alternados, respostas transitórias, representação fasorial e fator de potência.

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

1) Carga Elétrica, Força Elétrica e Campo Elétrico;

1.1) Carga Elétrica;

1.2) Força entre cargas elétricas puntuais: 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 Kirchhoff;

5.7) Sistemas de distribuição de potência.

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 dipolo magnético;

6.7) Aplicações: motor de corrente contínua e Efeito Hall.

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

8.5) Indutância, circuitos RL, circuitos LC e circuitos RLC em série;

8.6) Fundamentos de corrente alternada e transformadores.

METODOLOGIA DE ENSINO

Aulas expositivas e de exercícios.

CONTROLE DE FREQUÊNCIA E CRITÉRIOS DE AVALIAÇÃO

Controle de frequência por chamada oral durante as aulas.

Três provas teóricas (P1, P2 e P3) aplicadas durante as aulas, cada uma correspondendo a 3,0 pontos. As datas e conteúdo de cada prova estarão disponíveis no SIGAA na primeira semana de aula.

Um trabalho em grupo valendo 1,0 pontos a ser apresentado na data prevista no SIGAA.

Ao final do período, haverá uma prova substitutiva, que será facultada a todos os alunos matriculados. A matéria da prova substitutiva é a matéria da prova que o aluno deseja substituir a nota, e portanto valerá 3,0 pontos.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

1. HALLIDAY, David. Fundamentos de física: eletromagnetismo. 12. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2023. v.
2. YOUNG, Hugh D.; FREEDMAN, Roger A. Sears e Zemansky: física. 12. ed. São Paulo: Pearson, 2009. v. 3.
3. NUSSENZVEIG, Herch Moysés. Curso de física básica: eletromagnetismo. 3. ed. São Paulo: Blucher, 2015. v. 3.
4. TIPLER, Paul Allen; MOSCA, Gene. Física para cientistas e engenheiros. 6. ed. Rio de Janeiro: LTC, c2009. v. 3.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

1. CHAVES, Alaor. Física básica: eletromagnetismo. Rio de Janeiro: LTC, 2007. 269 p.
2. FEYNMAN, Richard Philips; LEIGHTON, Robert B; SANDS, Matthew. Feynman: lições de física. Porto Alegre: Bookman, 2008. v. 1 e 2
3. SERWAY, Raymond A; JEWETT, John W. Princípios de física: eletromagnetismo. 3. ed. São Paulo: Cengage Learning, 2014. v. 3.

4. KELLER, Frederick J; GETTYS, W. Edward; SKOVE, Malcolm. Física. São Paulo: Makron Books, 1999. v. 2.
5. HALLIDAY, David; RESNICK, Robert; KRANE, Kenneth S. Física 3. 5. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2004.

Leticia Ribeiro de Paiva Docente Responsável	Aprovado pelo Colegiado em / / Coordenador(a) do Curso de Engenharia Química

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
UNIVERSIDADE FEDERAL DE SÃO JOÃO DEL-REI
SISTEMA INTEGRADO DE PATRIMÔNIO, ADMINISTRAÇÃO E CONTRATOS

FOLHA DE ASSINATURAS

Emitido em 23/10/2026

PLANO DE ENSINO Nº 1313/2026 - COENQ (12.57)

(Nº do Protocolo: 23122.035007/2026-17)

(Assinado digitalmente em 27/10/2026 08:51)
JESSIKA MARINA DOS SANTOS
COORDENADOR DE CURSO
COENQ (12.57)
Matrícula: ###866#9

(Assinado digitalmente em 04/11/2026 10:56)
LETICIA RIBEIRO DE PAIVA
PROFESSOR DO MAGISTERIO SUPERIOR
DEFIM (12.30)
Matrícula: ###488#1

Visualize o documento original em https://sipac.ufsj.edu.br/public/documentos/ informando seu número: **1313**, ano: **2026**, tipo: **PLANO DE ENSINO**, data de emissão: **23/10/2026** e o código de verificação: **1d971f7201**