



Universidade Federal
de São João del-Rei

COORDENADORIA DO CURSO DE ENGENHARIA QUÍMICA
PLANO DE ENSINO

Disciplina: Fenômenos Eletromagnéticos			Período: 4º	Currículo: 2017	
Docente Responsável: Ana Cristina M.M.Z. Armond			Unidade Acadêmica: DEFIM		
Pré-requisito: Fenômenos Mecânicos			Correquisito: ---		
C.H. Total: 72ha / 66,0h	C.H. Prática: 00 h	C.H. Teórica: 72ha / 66,0h	Grau: Bacharelado	Ano: 2024	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 (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 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) Dipólos 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;
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, na sala de aula, com exposição da parte teórica e resolução de problemas. Uso do Portal Didático e/ou do SIGAA para comunicação com os alunos, distribuição de materiais (PDFs de apresentações, exercícios, avisos etc) e possível realização de atividades e avaliações.

CONTROLE DE FREQUÊNCIA E CRITÉRIOS DE AVALIAÇÃO

O controle de frequência será feito com chamada oral ou assinatura de lista de presença durante as aulas.
- 3 avaliações individuais sobre a matéria exposta nas aulas teóricas, realizadas no horário de aula. Cada avaliação tem valor de 30% da nota total.
- atividades e problemas resolvidos em sala de aula e/ou no Portal Didático, com valor de 10% da nota total.
- 1 avaliação substitutiva com valor de 30% da nota total, substituindo uma das 3 provas teóricas, à escolha do aluno, versando sobre o assunto da prova a ter a nota substituída.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

1. Halliday, Resnick, Walker. Fundamentos de Física. LTC Vol.3.
2. Young, H., Freedman, R. Sears&Zemansky Física III. 10ª ed Pearson Education do Brasil, vol. 3.
3. Nussensveig, M. Curso de Física Básica. 4ª ed. Ed. Edgard Blucherd, Vol.3.
4. Tipler, P., Mosca, G., Física 5ª ed. Vol.3, Ed. Gen<C.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

1. Chaves, Alaor, Sampaio, F. *Física: Mecânica*. Vol. 3; Ed. LAB<C.
2. Serway, R., Jr., J. Jewett, *Princípios de Física*. Vol. 3, Ed. Cengage Learning.
3. Keller, Gettes & Skove, *Física*, Vol. 2, Ed. Makron Books.
4. Resnick, R., Halliday, D., Krane, K., *Física*, 5ª ed. Vol.3, Ed. LTC.
5. Feynman, R., *The Feynman Lectures on Physics*, vol. 1 e vol. 2.
6. Griffiths, D., *Introduction to Electrodynamics*, Ed. Willey.

Aprovado pelo Colegiado em / /

Ana Cristina Moreira M. Z. Armond
Docente Responsável

Prof. Marcelo da Silva Batista
Coordenador do Curso de Engenharia Química



Emitido em 05/02/2024

PLANO DE ENSINO N° pe fe 2024/1/2024 - COENQ (12.57)
(N° do Documento: 224)

(N° do Protocolo: 23122.004044/2024-11)

(Assinado digitalmente em 06/02/2024 08:21)
ANA CRISTINA MOREIRA MACHADO ZADRA
ARMOND

*PROFESSOR DO MAGISTERIO SUPERIOR
DEFIM (12.30)*

Matrícula: ###451#8

(Assinado digitalmente em 05/02/2024 12:09)
JESSIKA MARINA DOS SANTOS

*COORDENADOR DE CURSO
COENQ (12.57)*

Matrícula: ###866#9

Visualize o documento original em <https://sipac.ufsj.edu.br/public/documentos/> informando seu número: **224**, ano: **2024**, tipo: **PLANO DE ENSINO**, data de emissão: **05/02/2024** e o código de verificação: **d6c10aedcb**