

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

CENTRO FEDERAL DE EDUCAÇÃO TECNOLÓGICA CELSO SUCKOW DA FONSECA

CURSO DE ENGENHARIA DE COMPUTAÇÃO - CAMPUS PETRÓPOLIS

COORDENAÇÃO		PROGRAMA DA DISCIPLINA			
Engenharia da Computação		Eletromagnetismo			
CÓDIGO	PERÍODO	ANO	SEMESTRE	PRÉ-REQUISITOS	
GCOM24023PE	4	2018	2	Mecânica Clássica	
CRÉDITOS	AULAS/SEMANA			TOTAL DE AULAS NO SEMESTRE	
5	TEÓRICA	PRÁTICA	ESTÁGIO	90	
	3	2	0		
				Cálculo a várias variáveis	

EMENTA

Lei de Coulomb. Campo Elétrico. Lei de Gauss. Energia e Potencial Elétrico, Diferença de Potencial. Corrente Elétrica, Resistência e Lei de Ohm. Dielétricos e Capacitância. Campo Magnético. Lei de Ampere. Lei de Faraday.

BIBLIOGRAFIA

BÁSICA:

1. ALONSO, M.; FINN, E.J. Física: um curso universitário, volume 2. São Paulo: E. Blucher, 1972. il. tabs.
2. NUSSENZVEIG, H.M. Curso de física básica 3: eletromagnetismo. 1ª edição. São Paulo: E. Blucher, 1997.
3. TIPLER, P.A; MOSCA, G. Física para cientistas e engenheiros, volume 2. 6ª edição. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 2009.

COMPLEMENTAR:

1. HALLIDAY, D.; RESNICK, R.; KRANE, K.S. Física 3. 5a edição. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 2004.
2. LUZ, A.M.R.; ALVARES, B.A. Curso de física, volume 2. 6a edição. São Paulo: S pione, 2006.
3. MACHADO, K.D. Eletromagnetismo, volume 2. Ponta Grossa, PR: Todapalavra, 2013.
4. HALLIDAY, D.; RESNICK, R.; WALKER, J. Fundamentos de física, v.3: eletromagnetismo. 9a edição. Rio de Janeiro: Ao Livro Técnico e Científico, 2012.
5. WENTWORTH, S.M. Eletromagnetismo aplicado: abordagem antecipada das linhas de transmissão. Porto Alegre: Bookman, 2009.

OBJETIVOS GERAIS

- Apresentar o eletromagnetismo como uma área da física
- Apresentar o conceito de carga elétrica e suas interações
- Apresentar as formas de eletrização
- Discutir o conceito de campo
- Discutir os campos elétrico e magnético
- Discutir o uso de instrumentos magnéticos para localização
- Realizar cálculo de campos
- Discutir o armazenamento e uso de energia elétrica
- Discutir as implicações e impactos sociais do uso da energia elétrica
- Apresentar as leis de Maxwell: lei de Gauss, lei de Ampere e lei de Faraday
- Demonstrar as aplicações das leis de Maxwell no cotidiano
- Discutir formas de geração de energia elétrica

METODOLOGIA

- Aulas expositivas com uso do quadro branco e slides
- Exposição dialogada
- Uso de recursos computacionais

CRITÉRIO DE AVALIAÇÃO

- Listas de exercícios
- Provas dissertativas

COORDENADOR DO CURSO

NOME	ASSINATURA
Laura Silva de Assis	

PROFESSOR RESPONSÁVEL PELA DISCIPLINA

NOME	ASSINATURA
Daniel Neves Micha	

APROVADO PELO CONSELHO DO CAMPUS: ____/____/____

PROGRAMA

1. Lei de Coulomb
 - Introdução histórica ao eletromagnetismo
 - Conceito de carga elétrica
 - Quantização da carga elétrica
 - Interação entre objetos carregados
 - Eletrização
 - Lei de Coulomb
2. Campo elétrico
 - Campos vetoriais
 - Interação elétrica a distância
 - Conceito de campo elétrico
 - Força elétrica a partir de um campo
 - Linhas de campo elétrico
 - Cálculo de campos elétricos a partir da lei de Coulomb
3. Lei de Gauss
 - Fluxo de um campo vetorial
 - Definição da lei de Gauss elétrica e magnética
 - Lei de Gauss diferencial e integral
 - Aplicações da lei de Gauss
 - Campo elétrico em materiais condutores e a gaiola de Faraday
 - Poder das pontas e o para-raios
4. Energia e Potencial Elétrico, Diferença de Potencial
 - Energia potencial elétrica a partir de uma distribuição de cargas
 - Energia potencial elétrica armazenada em um campo elétrico
 - Conceito de potencial elétrico
 - Movimento de cargas sob uma diferença de potencial

5. Dielétricos e Capacitância
 - Armazenamento de energia elétrica em capacitores
 - Tipos de capacitores
 - Cálculos de capacitância
 - Preenchimento dielétrico e alteração da capacitância
6. Corrente Elétrica, Resistência e Lei de Ohm
 - Definição de corrente elétrica a partir do movimento de cargas
 - Corrente elétrica no vácuo e em materiais
 - Conceito de resistência elétrica
 - Primeira lei de Ohm
 - Segunda lei de Ohm
 - Circuitos elétricos simples em corrente contínua
 - Associação de resistores
 - Circuitos elétricos simples em corrente alternada
7. Campo Magnético
 - Linhas de campo magnético
 - Magnetismo terrestre
 - Movimento de cargas elétricas sob ação de campos magnéticos
 - Forças sobre correntes em campos magnéticos
8. Lei de Ampere
 - Campo magnético gerado por correntes elétricas
 - Lei de Biot-Savart
 - Lei de Ampere
 - Aplicações da lei de Ampere: fio retilíneo, espira, solenóide, toróide
 - Fontes de campos magnéticos
 - Magnetismo na matéria
9. Lei de Faraday
 - Fluxo do campo magnético
 - Lei da indução eletromagnética
 - Lei de Faraday-Lenz
 - Aplicações da lei de Faraday-Lenz: transformadores, usinas