



UNIVERSIDADE FEDERAL DE PERNAMBUCO
PRÓ-REITORIA PARA ASSUNTOS ACADÊMICOS
DIRETORIA DE DESENVOLVIMENTO DO ENSINO

PROGRAMA DE COMPONENTE CURRICULAR

TIPO DE COMPONENTE (Marque um X na opção)

Disciplina
 Atividade complementar
 Monografia

Prática de Ensino
 Módulo
 Trabalho de Graduação

STATUS DO COMPONENTE (Marque um X na opção)

OBRIGATÓRIO

ELETIVO

OPTATIVO

DADOS DO COMPONENTE

Código	Nome	Carga Horária Semanal		Nº de Créditos	C. H. Global	Período
		Teórica	Prática			
EL 389	Eletromagnetismo	05	00	05	75	

Pré-requisitos	Física Geral 3 Cálculo diferencial e integral 4	Co-Requisitos		Requisitos C.H.	
----------------	--	---------------	--	-----------------	--

EMENTA

Análise dos campos elétricos, magnéticos e eletromagnéticos (quase-estáticos) em meios quaisquer. Estudo da interação entre campos magnéticos e dispositivos eletromagnéticos. Apresentação das equações de Maxwell.

OBJETIVO (S) DO COMPONENTE

Introduzir a teoria eletromagnética de Maxwell, explorando o seu aspecto matemático e aplicações.

METODOLOGIA

AULA	TIPO	HORA	AC	REC	ASSUNTO	REF. BIB.
01	T	03	03	VT	Introdução: O eletromagnetismo e suas aplicações.	
02	T	02	05		Revisão: Álgebra e cálculo vetorial.	1, 2
03	T	03	08		Campos Eletrostáticos: Lei de Coulomb.	1, 2, 3
04	T	02	10		Campo elétrico devido à distribuição contínua de cargas.	1, 2, 3
05	T	03	13		Densidade de fluxo elétrico. Lei de Gauss e aplicações.	1, 2, 3
06	T	02	15		Potencial elétrico: Relação entre campo e potencial elétrico.	1, 2, 3
07	T	03	18		Densidade de energia em campos eletrostáticos.	1, 2, 3
08	T	02	20		Propriedade dos materiais. Corrente de condução.	1, 2, 3
09	T	03	23		Condições de contorno. Equações de Poisson e Laplace.	1, 2, 3
10	T	02	25		Resistência e capacitância. Método das imagens.	1, 2, 3
11	P	03	28	L, C	Aula Prática.	
12	P	02	30		Resolução de Exercícios.	1, 2, 3
13	E	03	33		1º Exercício Escolar.	
14	T	02	35		Campos Magnetostáticos: Lei de Biot-Savart.	1, 2, 3
15	T	03	38		Lei de Ampère e aplicações.	1, 2, 3
16	T	02	40		Fluxo magnético. Equação de Maxwell para campos magnéticos estáticos. Potencial escalar e vetor.	1, 2, 3
17	T	03	43		Magnetização em materiais. Materiais magnéticos. Circuitos magnéticos.	1, 2, 3
18	T	02	45		Condições de contorno. Indutores e indutância. Energia magnética.	1, 2, 3
19	P	03	48	L, C	Aula Prática.	
20	P	02	50		Resolução de Exercícios.	1, 2, 3
21	E	03	53		2º Exercício Escolar.	
22	T	02	55		Forças, materiais e dispositivos.	1, 2, 3
23	T	03	58		Força em materiais magnéticos. Torque e momento magnético.	1, 2, 3
24	T	02	60		Campos eletromagnéticos e equações de Maxwell: Lei de Faraday.	1, 2, 3
25	T	03	63		Transformador e campos eletromagnéticos em movimento.	1, 2, 3
26	T	02	65		Corrente de deslocamento. Equações de Maxwell em sua forma final.	1, 2, 3
27	T	03	68		Potenciais variantes no tempo. Potenciais harmônicos com o tempo.	1, 2, 3
28	P	02	70	L, C	Aula Prática.	
29	P	03	73		Resolução de Exercícios.	1, 2, 3
30	E	02	75		3º Exercício Escolar.	

LEGENDA: (T) Aula Teórica; (P) Aula Prática; (AC) Horas Acumuladas; (E) Exercício Escolar.

REC: (R) Retroprojeto; (S) Slide; (VT) Vídeo; (L) Laboratório; (C) Computador; (V) Visita.

AValiação

DATA	TIPO	ASSUNTO
	1º Exercício Escolar	Aulas 01 a 12.
	2º Exercício Escolar	Aulas 14 a 20.
	3º Exercício Escolar	Aulas 22 a 29.
	Prova Final	Todo o assunto teórico.

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

- Revisão: Álgebra e cálculo vetorial.
- Campos Eletrostáticos: Lei de Coulomb. Campo elétrico devido à distribuição contínua de cargas. Densidade de fluxo elétrico. Lei de Gauss e aplicações.
- Potencial elétrico: Relação entre campo e potencial elétrico e equação de Maxwell. Densidade de energia em campos eletrostáticos.
- Propriedade dos materiais. Corrente de convecção. Corrente de condução. Constante dielétrica. Condições de contorno.
- Equações de Poisson e Laplace. Resistência e capacitância. Método das imagens.
- Campos Magnetostáticos: Analogia entre campos elétricos e magnéticos. Lei de Biot-Savart. Lei de Ampère e aplicações. Fluxo magnético.
- Equação de Maxwell para campos magnéticos estáticos. Potencial escalar e vetor.
- Circuitos magnéticos.
- Magnetização em materiais. Materiais magnéticos. Circuitos magnéticos com imãs permanentes. Condições de contorno.
- Indutores e indutância. Energia magnética.
- Forças, Materiais e Dispositivos: Forças devidas a campos magnéticos: Força devido a uma partícula carregada. Força devido a um elemento de corrente. Força entre dois elementos de corrente. Torque e momento magnético. Força em materiais magnéticos.
- Campos Eletromagnéticos e Equações de Maxwell: Lei de Faraday. Transformador e campos eletromagnéticos em movimento. Corrente de deslocamento.
- Equações de Maxwell em sua forma final: Potenciais variantes no tempo. Potenciais harmônicos com o tempo.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

1. W. Hayt Jr, "Eletromagnetismo", Livros Técnicos e Científicos S.A., 1978.
2. M. Sadiku, "Elements of Electromagnetics", Oxford University Press, 3rd edition, 1995.
3. J. P. A. Bastos, "Eletromagnetismo e Cálculo de Campos", Editora da UFSC, 3ª edição, 1996.

DEPARTAMENTO A QUE PERTENCE O COMPONENTE

HOMOLOGADO PELO COLEGIADO DE CURSO

ASSINATURA DO CHEFE DO DEPARTAMENTO

ASSINATURA DO COORDENADOR DO CURSO OU ÁREA