

Plano de Ensino

CAMPUS Nova Gameleira		
DISCIPLINA: Fundamentos de Eletromagnetismo	CÓDIGO: G00FELE1.01	

Início: **08/2024**

Carga Horária: Total: 60 horas/aula Semanal: 04 horas/aula Créditos: 04

Natureza: Teórica

Área de Formação - DCN: Básica

Competências/habilidades a serem desenvolvidas Conhecer as leis fundamentais do Eletromagnetismo e suas aplicações. Analisar e resolver problemas com circuitos elétricos e suas aplicações.

Departamento que oferta a disciplina: Departamento de Física - DF

Ementa: Carga elétrica e matéria; lei de Coulomb; o campo elétrico; fluxo elétrico e lei de Gauss; potencial elétrico; capacitores e dielétricos; corrente elétrica; resistência elétrica; força eletromotriz; circuitos de corrente contínua e regras de Kirchhoff; campo magnético; lei de Biot-Savart; lei de Ampère; indução eletromagnética; lei de Faraday; indutância e energia do campo magnético; circuitos de corrente alternada; equações de Maxwell.

Curso(s)	Período	Eixo	Obrigatória	Optativa
Engenharia Mecânica	4º	Física	X	-
Engenharia de Produção Civil	4º	Física	X	-
Engenharia Elétrica	4º	Física	-	X
Química Tecnológica	4º	Física	X	-
Engenharia de Computação	4º	Física	X	-
Engenharia de Materiais	4º	Física	X	-
Engenharia Ambiental	4º	Física	X	-
Engenharia de Transporte	4º	Física	X	-

INTERDISCIPLINARIDADES

Prerrequisitos
Fundamentos de Oscilação, Fluidos e Termodinâmica (OFT); Cálculo com Funções de Várias Variáveis II
Correquisitos
Física Experimental – Eletromagnetismo, Ótica e Física Moderna (FE-EOFM)

Objetivos: A disciplina deverá possibilitar ao estudante	
1	Resolver problemas elementares envolvendo campos elétricos e/ou campos magnéticos;
2	Compreender o funcionamento elementar de dispositivos elétricos e eletrônicos, por meio das leis fundamentais do eletromagnetismo.
3	Conhecer as equações de Maxwell na formulação integral;

Plano de Ensino

Unidades de ensino		Carga-horária horas-aula
1	Carga elétrica e matéria; força elétrica e lei de Coulomb; o campo elétrico; cálculo do campo elétrico de distribuições de cargas e corpos carregados.	4
2	Fluxo elétrico e lei de Gauss; aplicação da lei de Gauss em corpos carregados com diferentes simetrias: o plano, a esfera, o cilindro.	6
3	O potencial elétrico; cálculo do potencial elétrico de distribuições de cargas e corpos carregados.	4
4	Capacitância elétrica; capacitância equivalente nos arranjos série e paralelo; energia do campo elétrico; capacitores com dielétricos.	4
5	Corrente elétrica; resistência elétrica e resistividade; lei de Ohm; potência elétrica; força eletromotriz; diferença de potencial; circuitos de corrente contínua e regras de Kirchhoff; circuito RC.	8
6	O campo magnético; força magnética; campos cruzados: descoberta do elétron; campos cruzados: o efeito Hall. Uma partícula carregada em um campo magnético; força magnética em um fio de corrente; torque em uma espira de corrente; momento dipolar magnético.	6
7	Campos magnéticos produzidos por correntes; a lei de Biot-Savart; a lei de Ampère; campo magnético na vizinhança e no interior de um fio retilíneo percorrido por uma corrente; uma bobina percorrida por uma corrente como um dipolo magnético.	8
8	Indução eletromagnética; a lei de Faraday; a lei de Lenz; indução e transferência de energia; campos elétricos induzidos;	8
9	Indutores e indutância; auto-indução; circuito RL de corrente contínua; energia armazenada em um campo magnético; indução mútua.	4
10	Oscilações eletromagnéticas e corrente alternada; circuito LC e analogia eletromagnética; circuito RLC; ressonâncias no circuito RLC série; potência no circuito de corrente alternada.	6
11	A lei de Gauss do Magnetismo; campos magnéticos induzidos; corrente de deslocamento; lei de Ampère-Maxwell; equações de Maxwell; propriedades magnéticas dos materiais;	2
Total		60

Bibliografia Básica	
1	HALLIDAY, D.; RESNICK, R.; WALKER, J. Fundamentos de física, v. 3: eletromagnetismo. 8. ed. Rio de Janeiro: LTC, c2009.
2	YOUNG, H. D.; FREEDMAN, R. A. Sears and Zemansky física III: eletromagnetismo. 14. ed. São Paulo: Pearson, 2015. E-book.
3	TIPLER, P. A.; MOSCA, G. Física para cientistas e engenheiros, v. 2: eletricidade e magnetismo, ótica. 6. ed. Rio de Janeiro: LTC, c2009.

Bibliografia Complementar	
1	CHAVES, A. Física básica: eletromagnetismo. Rio de Janeiro: LTC, 2012.
2	SADIKU, M. N. O. Elementos de eletromagnetismo. 3. ed. Porto Alegre: Bookman 2004.
3	COSTA, E. M. M. Eletromagnetismo: campos dinâmicos. Rio de Janeiro: Ciência Moderna, c2006.



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
CENTRO FEDERAL DE EDUCAÇÃO TECNOLÓGICA DE MINAS GERAIS
DIRETORIA DE GRADUAÇÃO

Plano de Ensino

4	SERWAY, R. A.; JEWETT, J. W. Princípios de física : v. III: eletromagnetismo. São Paulo: Thomson, 2004.
5	REIS, J. C.; BRAGA, M.; GUERRA, A. Faraday e Maxwell: eletromagnetismo: da indução aos dínamos . São Paulo: Atual, 2004.



PLANO DE ENSINO N° 1549/2024 - DIRGRAD (11.51)

(N° do Protocolo: NÃO PROTOCOLADO)

(Assinado digitalmente em 26/07/2024 19:30)

MOACIR FELIZARDO DE FRANCA FILHO

DIRETOR

DIRGRAD (11.51)

Matrícula: ###233#5

Visualize o documento original em <https://sig.cefetmg.br/documentos/> informando seu número: **1549**, ano: **2024**,
tipo: **PLANO DE ENSINO**, data de emissão: **26/07/2024** e o código de verificação: **7d4f9ce7a7**