

<b>CAMPUS TIMÓTEO</b>	
<b>DISCIPLINA:</b> Fundamentos de Eletromagnetismo	<b>CÓDIGO:</b> G07FELE0.01

**Início:** 03/2025

**Carga Horária:** Total: 60 horas-aula      Semanal: 04 aulas      Créditos: 04

**Natureza:** Teórica

**Área de Formação - DCN:** Básica

**Competências/habilidades:** C04, C05, C06, C10, C13

**Departamento que oferta a disciplina:** DFGTM

### EMENTA

Carga elétrica e matéria. Lei de Coulomb. O campo elétrico. Fluxo elétrico e a Lei de Gauss. Potencial elétrico. Condutores, isolantes e semicondutores. Capacitores e dielétricos. Corrente elétrica. Resistência elétrica. Força eletromotriz. Circuitos de corrente contínua. Campo magnético. Materiais ferromagnéticos, ferrimagnéticos e diamagnéticos. Lei de Ampère. Indução eletromagnética. Lei de Faraday. Ondas eletromagnéticas. Lei de Lenz. Indutância e energia do campo magnético. Circuitos de corrente alternada.

Curso	Período	Eixo	Obrigatória	Optativa
Engenharia de Computação	5º	Exatas Aplicadas à Engenharia	X	

### INTERDISCIPLINARIDADES

**Prerrequisitos:** Cálculo com Funções de Várias Variáveis II, Fundamentos de OFT

**Correquisitos:** Física Experimental – EOFM

**Objetivos:** *A disciplina deverá possibilitar ao estudante*

1	Formular e conceber soluções desejáveis de engenharia que envolvem a ementa do curso.
2	Identificar, compreender e analisar e os fenômenos fundamentais de eletricidade, magnetismo e eletrodinâmica por meio de modelos simbólicos bem como propor soluções às questões relacionadas a esses fundamentos.
3	Comunicar-se eficazmente nas formas escrita, oral e gráfica.
4	Enunciar questões relacionadas aos fundamentos da física em nível superior.
5	Criticar questões relacionadas aos fundamentos da física em nível superior.
6	
7	
8	

**Plano de Ensino**

<b>Unidades de ensino</b>		<b>Carga Horária Horas-aula</b>
1	ELETRÓSTÁTICA – Condutores e isolantes e os processos de eletrização. A grandeza carga/massa elétrica nos corpos carregados “pontuais” e contínuos. Distribuição de partículas carregadas em meios condutores e isolantes. Lei de Coulomb. Eletrostática.	4
2	ELETRÓSTÁTICA – O Campo elétrico e as linhas de campo. Fluxo e lei de Gauss. Aplicações da lei de Gauss. Campo elétrico no interior de isolantes e condutores. Trabalho através da força eletrostática e energia potencial elétrica.	6
3	ELETRÓSTÁTICA – Potencial elétrico e diferença de potencial. Potencial de um sistema de objetos puntiformes carregados. Cálculo do potencial elétrico de corpos contínuos carregados. Gradiente do potencial. Capacitância e dielétricos. Capacitores. Capacitores em série e em paralelo. Dielétricos. Lei de Gauss em dielétricos.	6
4	CIRCUITOS 1 – Corrente elétrica. Resistência elétrica. Resistividade e lei de Ohm. Resistores em série e em paralelo. “Força eletromotriz” e circuito elétrico. Lei de Joule. Circuitos de corrente contínua. Instrumentos de medidas elétricas. Leis de Kirchhoff. Circuitos RC.	6
5	MAGNETISMO E ELETRODINÂMICA I – Magnetita, ímãs, força magnética de coulomb e a grandeza polo/massa magnético/a. A partir da força magnética de coulomb: campo magnético, linhas de campo magnético dipolo magnético e momento de dipolo magnético. Experiência de Oersted e experiências de Ampère.	4
6	MAGNETISMO E ELETRODINÂMICA I – Elemento de corrente, força entre elementos de corrente e entre circuitos (ou entre campo de um circuito e outro circuito): lei de Biot-Savart e força de Lorentz para elementos de corrente. Força e torque sobre espiras com correntes. Identidade entre o momento de dipolo eletrodinâmico e o momento de dipolo magnético.	4
7	MAGNETISMO E ELETRODINÂMICA I – Relação entre elemento de corrente e partículas eletricamente carregadas em movimento. Força entre um partículas carregadas (ou entre o campo magnético de uma partícula em movimento e outra partícula carregada) lei de Biot-Savart e força de Lorentz para partículas.	4
8	MAGNETISMO E ELETRODINÂMICA I – Efeito Hall experimento de tubo de raios catódicos. Lei de Ampère e aplicações.	4
9	MAGNETISMO E ELETRODINÂMICA II – Experiências de Faraday e indução eletromagnética. Lei de Lenz e Lei de Faraday. Força eletromotriz induzida. Campos elétricos induzidos. Correntes de Foucault. Corrente de deslocamento e equações de Maxwell. Equações de Maxwell e ondas eletromagnéticas.	10
10	CIRCUITOS 2 – Indutância. Indutores e autoindutância. “Armazenamento de energia” em Indutores. Circuitos RL, LC e RLC. Geradores e motores. Corrente alternada, circuitos e fasor. Resistência, reatância e efeito Joule em circuitos de corrente alternada. Ressonância em circuitos de corrente alternada. Transformadores.	12
11		
12		
<b>Total:</b>		<b>60</b>

<b>Bibliografia Básica</b>	
1	KNIGHT, Randall D. Física: uma abordagem estratégica. Tradução de Trieste Freire Ricci e Iuri Duquia Abreu. 2. ed. Porto Alegre: Bookman, 2009. 2 v. xxiii, 443-783 [32] p., il. ISBN 9788577804702 (v. 1). ISBN 9788577804788 (v. 2).
2	TIPLER, Paul Allen; MOSCA, Gene. Física para cientistas e engenheiros: mecânica, oscilações e ondas, termodinâmica. Tradução de Paulo Machado Mors, Naira Maria Balzaretto. 6. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2009. v. 1, il. ISBN 9788521617105 (broch.).
3	YOUNG, Hugh D.; FREEDMAN, Roger A. (reform.). Física. Tradução de Sonia Midori Yamamoto. 12. ed. São Paulo: Pearson, 2008. v. 2, il. - ISBN 9788588639331 (broch.).

<b>Bibliografia Complementar</b>	
1	HALLIDAY, David; RESNICK, Robert; WALKER, Jearl. Fundamentos de física. Tradução de Ronaldo Sérgio de Biasi. 9. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2012. v. 2, il. - ISBN 9788521619048 (broch.).
2	HALLIDAY, David; RESNICK, Robert; WALKER, Jearl. Fundamentos de física. Tradução de Ronaldo Sérgio de Biasi. 9. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2012. v. 4., il. - ISBN 9788521619062 (broch.).
3	CHAVES, Alaor. Física básica: gravitação, fluidos, ondas, termodinâmica. Rio de Janeiro: LTC, c2007. xi, 242 p., il. ISBN 9788521615514 (broch.).
4	NUSSENZVEIG, H. Moysés. Curso de física básica: fluidos, oscilações e ondas, calor. 4. ed. São Paulo: Edgard Blucher, 2002. 314 p., il. ISBN 85-212-0299-7.
5	FEYNMAN, Richard P.; LEIGHTON, Robert B.; SANDS, Matthew L. Lições de física Feynman: the Feynman lectures on physics. Porto Alegre: Bookman, 2008. 3 v., il. ISBN 9788577802555 (v1), ISBN 9788577802562 (v2), ISBN 9788577802578 (v3).



**PLANO DE ENSINO Nº 2594/2024 - CECOMTM (11.51.22)**

**(Nº do Protocolo: NÃO PROTOCOLADO)**

**(Assinado digitalmente em 16/12/2024 14:21 )**

**DANIEL LEANDRO ROCCO**  
PROFESSOR DO MAGISTERIO SUPERIOR  
DFGTM (11.63.03)  
Matrícula: ###479#9

**(Assinado digitalmente em 16/12/2024 09:20 )**

**JOAO PAULO DE CASTRO COSTA**  
PROFESSOR ENS BASICO TECN TECNOLOGICO  
DCTM (11.63)  
Matrícula: ###197#5

**(Assinado digitalmente em 16/12/2024 17:44 )**

**JOAO PAULO MARTINS DE CASTRO CHAIB**  
PROFESSOR ENS BASICO TECN TECNOLOGICO  
DFGTM (11.63.03)  
Matrícula: ###818#4

**(Assinado digitalmente em 16/12/2024 00:31 )**

**LEONEL MUNIZ MEIRELES**  
PROFESSOR ENS BASICO TECN TECNOLOGICO  
DFGTM (11.63.03)  
Matrícula: ###955#9

**(Assinado digitalmente em 14/12/2024 11:49 )**

**MIRELA DE CASTRO SANTOS**  
PROFESSOR ENS BASICO TECN TECNOLOGICO  
DFGTM (11.63.03)  
Matrícula: ###677#7

**(Assinado digitalmente em 13/12/2024 15:11 )**

**RODRIGO GAIBA DE OLIVEIRA**  
COORDENADOR - TITULAR  
CECOMTM (11.51.22)  
Matrícula: ###924#3

Visualize o documento original em <https://sig.cefetmg.br/documentos/> informando seu número: **2594**, ano: **2024**, tipo: **PLANO DE ENSINO**, data de emissão: **13/12/2024** e o código de verificação: **60cf10b4ad**