

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. |



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 Nº 1549/2024 - DIRGRAD (11.51)

(Nº 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**