

E.22 Fundamentos de Física IV - 5º Período



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

☐ Prática de Ensino

☐ Atividade complementar

☐ Módulo

☐ Monografia

☐ Trabalho de Graduação

STATUS DO COMPONENTE (Marque um X na opção)

☒ Obrigatório

☐ Eletivo

☐ Optativo

DADOS DO COMPONENTE

Código	Nome	Carga Horária		Nº créditos	CH Global	Período
FISC0090	Fundamentos de Física IV	Teórica 60	Prática 0	4	60	5º

Pré-requisitos	FISC0085 e FISC0086	Co-requisitos	-	Requisitos C.H.	-
----------------	---------------------------	---------------	---	-----------------	---

EMENTA

Campo elétrico. Lei de Gauss. Potencial elétrico. Energia eletrostática e capacitância. Corrente elétrica e circuitos de corrente contínua. Campo magnético. Lei de força de Lorentz. Lei de Biot-Savart. Lei de Ampère. Lei de Gauss para o magnetismo. Magnetismo nos materiais. Indução magnética e a Lei de Faraday.

OBJETIVOS DO COMPONENTE

- Ensinar aos estudantes fundamentos do Eletromagnetismo.
- Discutir a relação entre Física e Matemática e entre Física e Tecnologia.
- Discutir a própria evolução da Física, trazendo à tona elementos históricos.

METODOLOGIA

Aulas expositivas e dialogadas.

AVALIAÇÃO

Provas escritas e eventuais trabalhos em grupo.

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

1. Campo elétrico I: distribuições discretas de carga;
 - 1.1. Carga elétrica;
 - 1.2. Condutores e isolantes;
 - 1.3. Lei de Coulomb;
 - 1.4. Campo elétrico;
 - 1.5. Linhas de campo elétrico;
 - 1.6. Movimento de cargas puntiformes em campos elétricos;
 - 1.7. Dipolos elétricos em campos elétricos;
2. Campo elétrico II: distribuições contínuas de carga;
 - 2.1. Cálculo do campo elétrico a partir da Lei de Coulomb, para diferentes geometrias;
 - 2.2. Lei de Gauss;
 - 2.3. Cálculo do campo elétrico a partir da Lei de Gauss;
 - 2.4. Descontinuidade da componente normal do campo elétrico;
 - 2.5. Cargas e campos elétricos em superfícies condutoras;
3. Potencial elétrico;
 - 3.1. Diferença de potencial;
 - 3.2. Potencial elétrico devido a um sistema de cargas puntiformes;
 - 3.3. Cálculo do campo elétrico a partir do potencial;
 - 3.4. Cálculo do potencial para distribuições contínuas de carga;
 - 3.5. Superfícies equipotenciais;
4. Energia eletrostática e capacitância;
 - 4.1. Energia potencial eletrostática;
 - 4.2. Capacitância e capacitores;
 - 4.3. Armazenamento de energia elétrica;
 - 4.4. Capacitores, baterias e circuitos;
 - 4.5. Dielétricos;
 - 4.6. Estrutura molecular de um dielétrico;
5. Corrente elétrica e circuitos de corrente contínua;
 - 5.1. Corrente elétrica e movimento de cargas;
 - 5.2. Resistência elétrica e Lei de Ohm;
 - 5.3. Energia em circuitos elétricos;
 - 5.4. Associação de resistores;
 - 5.5. Regras de Kirchhoff;
 - 5.6. Circuitos RC;

6. Campo magnético
 - 6.1. Força exercida por um campo magnético;
 - 6.2. Movimento de uma carga puntiforme em um campo magnético;
 - 6.3. Torque sobre espiras com corrente e sobre ímãs;
 - 6.4. O efeito Hall;
7. Fontes do campo magnético
 - 7.1. Campo magnético de cargas puntiformes móveis;
 - 7.2. Campo magnético de correntes: a Lei de Biot-Savart;
 - 7.3. Lei de Gauss para o magnetismo;
 - 7.4. Lei de Ampère;
 - 7.5. Magnetismo nos materiais;
8. Indução magnética;
 - 8.1. Fluxo magnético;
 - 8.2. FEM induzida e lei de Faraday;
 - 8.3. Lei de Lenz;
 - 8.4. FEM induzida por movimento;
 - 8.5. Correntes parasitas;
 - 8.6. Indutância;
 - 8.7. Energia magnética;
 - 8.8. Circuitos RL.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

- TIPLER, P. A.; MOSCA, G. **Física para Cientistas e Engenheiros**. Rio de Janeiro: LTC, 2006, v.2, 5ª edição.
- HALLIDAY, D.; RESNICK, R.; WALKER, J. **Fundamentos de Física**. Rio de Janeiro: LTC, 2009, v.3, 8ª edição.
- YOUNG, H.D. **Física III: Eletromagnetismo**. São Paulo: Addison Wesley, 2009.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

- HEWITT, P. G. **Física conceitual**. São Paulo: Bookman, 2002, 9ª edição.
- CHAVES, A. **Física Básica: Eletromagnetismo**. Rio de Janeiro: LTC, 2007.
- NUSSENZVEIG, H. M. **Curso de Física Básica**. São Paulo: Edgard Blücher, 2002, v.3, 4ª edição (revisada).
- ALONSO, M.; FINN, E. J. **Física, Um Curso Universitário**. São Paulo: Edgard Blücher, 1972, v.2.
- FEYNMAN, R.P. **Lições de Física de Feynman**. Porto Alegre: Bookman, 2008.

DEPARTAMENTO A QUE PERTENCE O COMPONENTE


CAA/NFD Física-Licenciatura

HOMOLOGADO PELO COLEGIADO DE CURSO

CAA/NFD Física-Licenciatura

Angela Monteiro Pires
 **Angela Monteiro Pires**
 Coord. Núcleo de Formação Docente
 SIAPE 1295424
 Campus do Agreste
 UFPE - Núcleo de Formação Docente.

ASSINATURA DO COORDENADOR DO NÚCLEO

João Francisco L. Freitas
 **Prof. Dr. João Francisco L. Freitas**
 Coordenador Física - Licenciatura
 Universidade Federal de Pernambuco
 Centro Acadêmico do Agreste - NFD
 SIAPE 1836369

ASSINATURA DO COORDENADOR DO CURSO



Emitido em 11/09/2024

EMENTA Nº 983/2024 - SEGEC (12.33.89)

(Nº do Protocolo: NÃO PROTOCOLADO)

(Assinado digitalmente em 12/09/2024 20:08)

HEYDSON HENRIQUE BRITO DA SILVA

COORDENADOR

CGLF NFD (12.33.21)

Matrícula: ###598#2

Visualize o documento original em <http://sipac.ufpe.br/documentos/> informando seu número: **983**, ano: **2024**, tipo:
EMENTA, data de emissão: **11/09/2024** e o código de verificação: **653e3cabb6**