



UNIVERSIDADE ESTADUAL DO CENTRO-OESTE

Reconhecida pelo Decreto Estadual nº 3.444, de 8 de agosto de 1997

Ano	2023
Tp. Período	Anual
Curso	MATEMATICA APLICADA E COMPUTACIONAL (215)
Disciplina	3074 - FISICA II
Turma	MCM

Carga Horária: 136

PLANO DE ENSINO

EMENTA

Campo elétrico. Potencial elétrico. Corrente elétrica. Campo elétrico. Campo magnético. Indução eletromagnética. Leis de Maxwell. Ótica geométrica. Ótica física. Teoria da relatividade. Mecânica quântica. Condutividade em sólidos. Física Nuclear.

I. Objetivos

Orientar os acadêmicos para a compreensão e entendimento das leis e fenômenos físicos que envolvam os segmentos de Eletromagnéticos, Ópticos e Física Moderna.

Quantificar os fenômenos físicos e relacionar as teorias com as práticas e suas aplicações no cotidiano.

II. Programa

- I. Carga e Matéria
 - I.1. Carga Elétrica
 - I.2. Condutores e Isolantes
 - I.3. A Lei de Coulomb
 - I.4. Quantização da Carga Elétrica
 - I.5. Carga e Matéria
 - I.6. Conservação da Carga Elétrica
- II. O CAMPO ELÉTRICO
 - II.1. O Campo Elétrico
 - II.2. Linhas de Força
 - II.3. O Cálculo do Campo Elétrico
 - II.4. Uma Carga Puntiforme em um Campo Elétrico
 - II.5. Um Dipolo em um Campo Elétrico
- III. A Lei de Gauss
 - III.1. Fluxo de um Campo Vetorial
 - III.2. Fluxo do Campo Elétrico
 - III.3. A Lei de Gauss
 - III.4. A Lei de Gauss e a Lei de Coulomb
 - III.5. Um condutor Isolado
 - III.6. Verificação Experimental da Lei de Gauss e Coulomb
 - III.7. Algumas Aplicações da Lei de Gauss
 - III.8. O Modelo Nuclear do Átomo
- IV. Potencial Elétrico
 - IV.1. Potencial Elétrico
 - IV.2. Potencial e Campo Elétrico
 - IV.3. O Potencial Criado por uma Carga Puntiforme
 - IV.4. Várias Cargas Puntiformes
 - IV.5. O Potencial Produzido por um Dipolo
 - IV.6. Energia Potencial Elétrica
 - IV.7. O Cálculo do Campo Elétrico a partir do Potencial
 - IV.8. Um Condutor Isolado
 - IV.9. O Gerador Eletrostático
- V. Capacitores e Dielétricos
 - V.1. Capacitância
 - V.2. O Cálculo da Capacitância
 - V.3. Acumulação de Energia em um Campo Elétrico
 - V.4. Capacitor de Placas Paralelas com Isolamento Dielétrico
 - V.5. Uma Visão Microscópica dos Dielétricos
 - V.6. Os Dielétricos e a Lei de Gauss
 - V.7. Os Três Vetores Elétricos
- VI. Corrente e Resistência Elétrica
 - VI.1. Corrente e Densidade de Corrente
 - VI.2. Resistência, Resistividade e Condutividade
 - VI.3. A Lei de Ohm
 - VI.4. Uma Visão Microscópica da Lei de Ohm
 - VI.5. Transferência de Energia em um Circuito Elétrico
- VII. Força Eletromotriz e Circuitos Elétricos
 - VII.1. Força Eletromotriz
 - VII.2. O Cálculo da Corrente
 - VII.3. Circuitos de uma Única Malha



Ano	2023
Tp. Período	Anual
Curso	MATEMATICA APLICADA E COMPUTACIONAL (215)
Disciplina	3074 - FISICA II
Turma	MCM

Carga Horária: 136

PLANO DE ENSINO

- VII.4. Diferença de Potencial
- VII.5. Circuitos de mais de uma Malha
- VII.6. Medida das Correntes e das Diferenças de Potencial
- VII.7. O Potenciômetro
- VII.8. Circuitos RC
- VIII. O Campo Magnético
- VIII.1. O Campo Magnético
- VIII.2. A Definição do Vetor Indução Magnética B
- VIII.3. Força Magnética sobre uma Corrente Elétrica
- VIII.4. Torque Sobre uma Espira de Corrente
- VIII.5. O Efeito Hall
- VIII.6. Trajetória de uma Carga em um Campo Magnético Uniforme
- VIII.7. Ciclotrons e Síncrotrons
- VIII.8. A Descoberta do Elétron
- IX. A Lei de Ampère
- IX.1. A Lei de Ampère
- IX.2. O Valor de B nas Proximidades de um Fio Longo
- IX.3. Linhas de B
- IX.4. Interação entre Dois Condutores Paralelos
- IX.5. O Campo Magnético de um Solenóide
- IX.6. A Lei de Biot-Savart
- X. A Lei de Faraday
- X.1. A Lei de Faraday
- X.2. A Lei da Indução de Faraday
- X.3. A Lei de Lenz
- X.4. Um Estudo Quantitativo da Indução
- X.5. Campos Magnéticos Dependentes do Tempo
- X.6. O Bétatron
- X.7. Indução e Movimento Relativo
- XI. Indutância
- XI.1. Indutância
- XI.2. O Cálculo da Indutância
- XI.3. Um circuito RL
- XI.4. Energia de um Campo Magnético
- XI.5. Densidade de energia Associada a um Campo Magnético
- XI.6. Indutância Mútua
- XII. Propriedade Magnéticas da Matéria
- XII.1. Pólos e Dipolos
- XII.2. A Lei de Gauss do Magnetismo
- XII.3. O Magnetismo da Terra
- XII.4. Paramagnetismo
- XII.5. Diamagnetismo
- XII.6. Ferromagnetismo
- XII.7. Magnetismo Nuclear
- XII.8. Os Vetores B, M e H
- XIII. Oscilações Eletromagnéticas
- XIII.1. Oscilações do Circuito LC
- XIII.2. Analogia com o Movimento Harmônico Simples
- XIII.3. Oscilações Eletromagnéticas – Estudo Quantitativo
- XIII.4. Elementos Localizados e Distribuídos
- XIII.5. Cavidade Ressonante Eletromagnética
- XIV. Correntes Alternadas
- XIV.1. Elementos LCR Considerados Separadamente
- XIV.2. Circuitos LCR de uma Única Malha
- XIV.3. Potência em Circuitos de Corrente Alternada
- XIV.4. Ressonância em Circuito de Corrente Alternada
- XIV.5. Retificadores e Filtros de Correntes Alternada
- XIV.6. O Transformador
- XV. AS EQUAÇÕES DE MAXWELL
- XV.1. As Equações Básicas do Eletromagnetismo
- XV.2. Campos Magnéticos Induzidos
- XV.3. Corrente de Deslocamento

Ano	2023
Tp. Período	Anual
Curso	MATEMATICA APLICADA E COMPUTACIONAL (215)
Disciplina	3074 - FISICA II
Turma	MCM

Carga Horária: 136

PLANO DE ENSINO

XV.4. As Equações de Maxwell
XV.5. As Equações de Maxwell e as Oscilações em Cavidades
XVI. ONDAS ELETROMAGNÉTICAS
XVI.1. Introdução
XVI.2. O Espectro Eletromagnético
XVI.3. Ondas Eletromagnéticas do Espaço
XVI.4. Linhas de Transmissão
XVI.5. Cabo Coaxial – Campos e Correntes
XVI.6. Guia de Onda
XVI.7. Radiação
XVI.8. As Ondas Progressivas e as Equações de Maxwell
XVI.9. O Vetor de Poynting
XVII. Natureza e Propagação da Luz
XVII.1. Introdução
XVII.2. Energia e Momento Linear
XVII.3. A Velocidade da Luz
XVII.4. Fontes e Observadores em Movimento
XVII.5. Efeito Doppler
XVIII. Reflexão e Refração – Ondas e Superfícies Planas
XVIII.1. Reflexão e Refração
XVIII.2. Princípio de Huygens
XVIII.3. O princípio de Huygens e a Lei da Refração
XVIII.4. Reflexão Interna Total
XVIII.5. Princípio de Fermat
XIX. Reflexão e Refração – Ondas Esféricas e Superfícies Esféricas
XIX.1. Ótica Geométrica e Ótica Física
XIX.2. Ondas Esféricas – Espelho Plano
XIX.3. Ondas Esféricas – Espelho Esférico
XIX.4. Superfícies Refringente Esférica
XIX.5. Lentes Delgadas
XIX.6. Instrumentos Óticos
XX. Interferência
XX.1. A Experiência de Young
XX.2. Coerência
XX.3. Intensidade na Experiência de Young
XX.4. Composição de Perturbações Ondulatórias
XX.5. Interferência em Películas Delgadas
XX.6. Mudança de Fase na Reflexão
XX.7. Interferômetro de Michelson
XX.8. Interferômetro de Michelson e Propagação da Luz
XXI. Difração
XXI.1. Introdução
XXI.2. Fenda Única
XXI.3. Fenda Única – Estudo Qualitativo
XXI.4. Fenda Única – Estudo quantitativo
XXI.5. Difração em Orifícios Circulares
XXI.6. Fenda Dupla
XXII. Redes de Difração e Espectros
XXII.1. Introdução
XXII.2. Fendas Múltiplas
XXII.3. Redes de Difração
XXII.4. Poder de Resolução de uma Rede de Difração
XXII.5. Difração de Raios
XXII.6. Lei de Bragg
XXIII. Polarização
XXIII.1. Polarização
XXIII.2. Placas Polarizadoras
XXIII.3. Polarização por Reflexão
XXIII.4. Dupla Refração
XXIII.5. Polarização Circular
XXIII.6. Momento Angular da Luz
XXIII.7. Espalhamento da Luz



UNIVERSIDADE ESTADUAL DO CENTRO-OESTE

Reconhecida pelo Decreto Estadual nº 3.444, de 8 de agosto de 1997

Ano	2023
Tp. Período	Anual
Curso	MATEMATICA APLICADA E COMPUTACIONAL (215)
Disciplina	3074 - FISICA II
Turma	MCM

Carga Horária: 136

PLANO DE ENSINO

XXIII.8. Duplo Espalhamento
XXIV. A Luz e a Física Quântica
XXIV.1. Fontes de Luz
XXIV.2. Irradiadores de Cavidade
XXIV.3. A Fórmula de Planck da Radiação
XXIV.4. O Efeito Fotoelétrico
XXIV.5. A Teoria de Einstein Sobre o Fóton
XXIV.6. O Efeito Compton
XXIV.7. Espectros de Raias
XXIV.8. O Átomo de Hidrogênio
XXIV.9. O Princípio da Correspondência

III. Metodologia de Ensino

Aulas teóricas expositivas com quadro e giz, Datashow e uso de experimentos.

IV. Formas de Avaliação

Avaliações teóricas periódicas, listas de exercícios e seminários.
A prova de recuperação será realizada no final de cada semestre.

V. Bibliografia

Básica

1. D. Halliday, R. Resnick e J. Walker: Fundamentos de Física, Volume 3 e 4, 9a Edição, LTC Editora.
2. P. A. Tipler: Física, volume 2, 4a Edição, LTC Editora
3. Sears e Zemansky: Física, volume 3 e 4, 10a Edição, escrito por H.D. Young e R. A. Freedman. Pearson Education do Brasil. São Paulo: Addison Wesley, 2003.

Complementar

1. NUSSENZVEIG, H. M. Curso de Física Básica, Vol. 1 e Vol. 2, Editora Edgard Blucher Ltda., São Paulo, 1997.
2. HEWITT, Paul G. Fundamentos de física conceitual. Bookman, 2000.
3. VEIT, Eliane Ângela; MORS, Paulo Machado; Física Geral Universitária Mecânica Interativa; Belo Horizonte; Ed. UFMG; 2010.
4. TELLES, Dirceu D'Álkmin, MONGELLI Netto, João; Física com Aplicação Mecânica; Ed. Blucher; 2011.
5. TIPLER, PAUL A.; LLEWELLYN, RALPHI A.; Física Moderna; LTC; 2014.

APROVAÇÃO

Inspetoria: DEFIS/G
Tp. Documento: Ata Departamental
Documento: Ata 05/2023
Data: 25/05/2023