



# UNIVERSIDADE ESTADUAL DO CENTRO-OESTE

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

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



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

**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

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

**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

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