



# 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>	Primeiro semestre
<b>Curso</b>	ENGENHARIA DE ALIMENTOS (100)
<b>Disciplina</b>	4369 - FISICA GERAL II
<b>Turma</b>	EAI

**Carga Horária:** 68

## PLANO DE ENSINO

### EMENTA

Formação de imagens. Eletrostática. Força elétrica. Campo elétrico. Lei de Coulomb. Lei de Gauss. Potencial elétrico. Capacitância. Corrente, resistência e força eletromotriz. Circuitos e instrumentos de corrente contínua. Força magnética sobre condutores de corrente. Força magnética de uma corrente. Propriedades magnéticas da matéria. Lei de Ampère. Lei de Faraday. Força eletromotriz induzida. Indutância. Correntes alternadas. Noções de Física Moderna. Natureza e propagação da luz. Reflexão e refração em superfícies planas, espelhos planos e esféricos, lentes delgadas e instrumentos óticos.

### I. Objetivos

Orientar os acadêmicos para a compreensão e entendimento das leis e fenômenos físicos que envolvam os segmentos da Eletromagnetismo e Óptica  
Quantificar os fenômenos físicos e relacionar as teorias com as práticas e suas aplicações no cotidiano.

### II. Programa

- I. Cargas Elétricas
  - I.1. Carga Elétrica
  - I.2. Condutores e Isolantes
  - I.3. A Lei de Coulomb
  - I.4. A Carga é Quantizada
  - I.5. A Carga é Conservada
- II. CAMPOS ELÉTRICOS
  - II.1. O Campo Elétrico
  - II.2. Linhas de Campo Elétrico
  - II.3. O Campo Elétrico de Devido a uma Carga Pontual
  - II.4. O Campo Elétrico de Devido a um Dipolo Elétrico
  - II.5. O Campo Elétrico de Devido a uma Linha de Cargas
  - II.6. Um Dipolo em um Campo Elétrico
- III. A Lei de Gauss
  - III.1. Fluxo de um Campo Vetorial
  - III.2. Fluxo de um Campo Elétrico
  - III.3. A Lei de Gauss
  - III.4. A Lei de Gauss e a Lei de Coulomb
  - III.5. Um condutor Carregado e Isolado
  - III.6. Algumas Aplicações da Lei de Gauss
- IV. Potencial Elétrico
  - IV.1. Potencial Elétrico
  - IV.2. Superfícies Equipotenciais
  - IV.3. O Potencial Criado por uma Carga Puntiforme
  - IV.4. Potencial Devido a um Grupo de Cargas Pontuais
  - 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. O Potencial de um Condutor Isolado
- V. Capacitância
  - V.1. Capacitância
  - V.2. Cálculo da Capacitância
  - V.3. Energia Armazenada em um Capacitor
  - V.4. Capacitor com um Dielétrico
  - V.5. Dielétricos: uma Visão Atômica
  - V.6. Dielétricos e a Lei de Gauss
- VI. Corrente e Resistência
  - VI.1. Corrente Elétrica
  - VI.2. Densidade de Corrente
  - VI.3. Resistência e Resistividade
  - VI.4. Lei de Ohm
  - VI.5. Uma Visão Microscópica da Lei de Ohm
  - VI.6. Potência em Circuito Elétrico
  - VI.7. Semicondutores e Supercondutores
- VII. Circuitos
  - VII.1. Trabalho, Energia e Força Eletromotriz
  - VII.2. Cálculo de Corrente em Circuito de Malha Única



<b>Ano</b>	<b>2023</b>
<b>Tp. Período</b>	<b>Primeiro semestre</b>
<b>Curso</b>	<b>ENGENHARIA DE ALIMENTOS (100)</b>
<b>Disciplina</b>	<b>4369 - FISICA GERAL II</b>
<b>Turma</b>	<b>EAI</b>

**Carga Horária: 68**

## PLANO DE ENSINO

VII.3. Outros Circuitos de Malha Única  
VII.4. Diferença de Potencial  
VII.5. Circuitos de Malhas Múltiplas  
VII.6. O Amperímetro e o Voltímetro  
VII.7. Circuitos RC  
VIII. Campos Magnéticos  
VIII.1. O Campo Magnético  
VIII.2. A Definição do Vetor Indução Magnética B  
VIII.3. Campos Cruzados: A Descoberta do Elétron  
VIII.4. Campos Cruzados: O Efeito Hall  
VIII.5. Uma Partícula Carregada Descrevendo um Círculo  
VIII.7. Ciclotrons e Síncrotrons  
VIII.8. Força Magnética sobre um Fio Conduzindo Corrente  
VIII.9. Torque sobre uma Espira de Corrente  
IX. Campos Magnéticos Produzidos por Correntes  
IX.1. Calculando o Campo Magnético devido a uma Corrente  
IX.2. Força entre duas correntes Paralelas  
IX.3. A Lei de Ampère  
IX.4. Solenoides e Toróides  
IX.5. Uma Bobina Transportando Corrente como um Dipolo Magnético  
X. Indução e Indutância  
X.1. A Lei de Indução de Faraday  
X.2. A Lei de Lenz  
X.3. Indução e Transferência de Energia  
X.4. Campos Elétricos Induzidos  
X.5. Indutores e Indutância  
X.6. Auto-Indução  
X.7. Circuito R-L  
X.8. Energia Armazenada em um Campo Magnético  
XI. Magnetismo da Matéria: Equações de Maxwell  
XI.1. Imãs  
XI.2. A Lei de Gauss para Campos Magnéticos  
XI.3. O Magnetismo da Terra  
XI.4. Magnetismo e Elétrons  
XI.5. Diamagnetismo  
XI.6. Paramagnetismo  
XI.7. Ferromagnetismo  
XI.7. Campos Magnéticos Induzidos  
XI.8. Corrente de Deslocamento  
XI.9. Equações de Maxwell  
XII. Oscilações Eletromagnéticas e Corrente Alternada  
XII.1. Oscilações LC, Qualitativamente  
XII.2. Analogia com o Movimento Harmônico Simples  
XII.3. Oscilações LC: Quantitativamente  
XII.4. Circuito RLC e Corrente Alternada  
XII.5. Transformadores  
XIII. ONDAS ELETROMAGNÉTICAS  
XIII.1. Introdução  
XIII.2. O Arco-íris de Maxwell  
XIII.3. Descrição de uma Onda Eletromagnética  
XIII.4. Transporte de Energia e Vetor de Poynting  
XIII.5. Pressão de Radiação  
XIII.6. Polarização  
XIII.7. Reflexão e Refração  
XIII.8. Reflexão Interna Total  
XIII.9. Polarização por Reflexão  
XIV. Imagens  
XIV.1. Introdução  
XIV.2. Dois Tipos de Imagens  
XIV.3. Espelhos Planos  
XIV.4. Espelhos Esféricos  
XIV.5. Refração em Interfaces Esféricas

<b>Ano</b>	<b>2023</b>
<b>Tp. Período</b>	<b>Primeiro semestre</b>
<b>Curso</b>	<b>ENGENHARIA DE ALIMENTOS (100)</b>
<b>Disciplina</b>	<b>4369 - FISICA GERAL II</b>
<b>Turma</b>	<b>EAI</b>

**Carga Horária: 68**

## PLANO DE ENSINO

XIV.6. Lentes Delgadas  
XIV.7. Instrumentos Óticos  
XV. Interferência  
XV.1. A Luz como Onda  
XV.2. Difração  
XV.3. O Experimento de Young  
XV.4. Coerência  
XV.5. Intensidade das Franjas de Interferência  
XV.6. Interferência em Filmes Finos  
XV.7. O Interferômetro de Michelson  
XVI. Difração  
XVI.1. Introdução  
XVI.2. Difração e a Teoria Ondulatória da Luz  
XVI.3. Difração por uma Fenda: Posições dos Mínimos  
XVI.4. Determinação da Intensidade da Luz Difrata por uma Fenda  
XVI.5. Difração por uma Abertura Circular  
XVI.6. Difração por Duas Fendas  
XVI.7. Redes de Difração  
XVI.8. Difração de Raios X  
XVII. Relatividade  
XVII.1. Os Postulados da Relatividade  
XVII.2. A Relatividade da simultaneidade  
XVII.3. A Relatividade do Tempo  
XVII.4. A Relatividade das Distâncias  
XVII.5. A Transformação de Lorentz  
XVII.6. A Relatividade das Velocidades  
XVII.7. Uma nova Interpretação da Energia  
XVIII. Fótons e Ondas de Matéria  
XVIII.1. O Fóton, o Quantum da Luz  
XVIII.2. O Efeito Fotoelétrico  
XVIII.3. Os Fótons Possuem Momento  
XVIII.4. A Luz como uma Onda de Probabilidade  
XVIII.5. Elétrons e Ondas de Matéria  
XVIII.6. A Equação de Schrödinger  
XVIII.7. O Princípio de Indeterminação de Heisenberg  
XVIII.8. O Efeito Túnel  
XIX. Tudo Sobre os Átomos  
XIX.1. Algumas Propriedades dos Átomos  
XIX.2. O Spin do Elétron  
XIX.3. Momento Angular e Momento Magnético  
XIX.4. O Experimento de Stern-Gerlach  
XIX.5. Ressonância Magnética  
XIX.6. O Princípio de Exclusão de Pauli  
XIX.7. Armadilhas Retangulares com Mais de um Elétron  
XIX.8. Construção da Tabela Periódica  
XIX.9. Os Espectros de Raios X dos Elementos  
XIX.10. O Laser  
XX. Condução de Eletricidade nos Sólidos  
XX.1. Propriedades Elétricas dos Sólidos  
XX.2. Níveis de Energia em um Sólido Cristalino  
XX.3. Isolantes  
XX.4. Metais  
XX.5. Semicondutores  
XX.6. A Junção p-n  
XX.7. O Diodo Retificador  
XXI. Física Nuclear  
XXI.1. A Descoberta do Núcleo  
XXI.2. Propriedades dos Núcleos  
XXI.3. Decaimento Radioativo  
XXI.4. Datação Radioativa  
XXI.5. Modelos Nucleares  
XXI.6. Fissão do Urânio: O Processo Básico



# 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>	Primeiro semestre
<b>Curso</b>	ENGENHARIA DE ALIMENTOS (100)
<b>Disciplina</b>	4369 - FISICA GERAL II
<b>Turma</b>	EAI

**Carga Horária:** 68

## PLANO DE ENSINO

XXI.7. O Reator Nuclear  
XXI.8. Fusão Termonuclear: O Processo Básico  
PRÁTICAS DE LABORATÓRIO:  
Eletrostática  
Princípio do funcionamento do eletroscópio de folhas.  
Descarga de gases a alta pressão  
Ionização das moléculas de ar submetidas à ação de um campo elétrico.  
Poder das pontas (torniquete elétrico)  
Configuração das linhas de forças entre eletrodos de diferentes formatos  
Eletricidade  
Familiarização com o código de cores para a identificação de um resistor.  
Lei de Ohm.  
Identificação de um resistor não-ôhmico.  
Associação de resistores em série.  
Resistor variável.  
Resistência oferecida por um diodo.  
Medição em circuitos mistos e potências elétricas.  
Carga e Descarga de um Capacitor em um Circuito RC  
Fenômenos eletromagnéticos.  
Indução Magnética gerada por uma corrente elétrica num condutor retilíneo.  
Indução magnética entre dois condutores, paralelos e retilíneo, percorridos por corrente elétrica.  
Indução Magnética no centro de uma espira circular  
Indução Magnética no interior de um solenóide.  
Os transformadores elevadores e abaixadores de tensão.  
Reflexão  
Reflexão e suas leis em espelhos planos.  
Reflexões múltiplas em espelhos planos.  
Reflexão em espelhos esféricos.  
Refração  
Refração usando laser  
Refração: prisma, difração da luz  
Refração: lentes esféricas.  
Medida do comprimento de onda  
Polarização  
Holografia

---

### III. Metodologia de Ensino

Exposição verbal, experimentos e uso de simulações.

---

### IV. Formas de Avaliação

O aluno, ao longo da disciplina, realizará atividades e avaliações individuais e/ou coletivas. As notas serão expressas com uma casa decimal e divulgadas conforme normas institucionais, sendo considerado satisfatório o desempenho do aluno que atender às exigências legais da UNICENTRO quanto à presença em sala de aula (75

) e quanto ao resultado das avaliações (média final igual ou superior a 7,0).

1. A aprendizagem será avaliada por:

1.1) Participação do aluno nas atividades, apresentação de trabalhos (seminários, trabalhos em grupo): 40

da nota do aluno;

1.2) Prova. 60

da nota do aluno.

2. O controle de frequência será pelo controle da presença.

3. A recuperação do conteúdo do 1º e 2º ocorrerá durante o semestre. Para recuperação de notas será realizada provas substitutivas referentes aos conteúdos das avaliações dadas durante o semestre apresentando o mesmo peso das provas originais.

---

### V. Bibliografia

#### Básica

D. Halliday, R. Resnick e J. Walker: Fundamentos de Física, Volume 3 e 4, 9a Edição, LTC Editora.

#### Complementar



# 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>	Primeiro semestre
<b>Curso</b>	ENGENHARIA DE ALIMENTOS (100)
<b>Disciplina</b>	4369 - FISICA GERAL II
<b>Turma</b>	EAI

**Carga Horária:** 68

## PLANO DE ENSINO

D. Halliday, R. Resnick e K. S. Krane: Física 3 e Física 4, 5a Edição, LTC Editora.

P. A. Tipler: Física, volume 2, 4a Edição, LTC Editora

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.

---

## APROVAÇÃO

**Inspetoria:** DEFIS/G

**Tp. Documento:** Ata Departamental

**Documento:** Ata 05/2023

**Data:** 25/05/2023