



UNIVERSIDADE ESTADUAL DO CENTRO-OESTE

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

| | |
|--------------------|-------------------------------|
| Ano | 2022 |
| Tp. Período | Anual |
| Curso | ENGENHARIA DE ALIMENTOS (100) |
| Disciplina | 1906 - FISICA GERAL II |
| Turma | EAI |

Carga Horária: 136

PLANO DE ENSINO

EMENTA

Eletrostática: Força Elétrica, Lei de Coulomb, Campo Elétrico, Lei de Gauss, Energia Eletrostática e Potencial Elétrico. Corrente Elétrica e Circuitos de Corrente Contínua. Magnetostática: Campo Magnético, Força Magnética, Lei de Biot-Savart e Lei de Ampère. Propriedades Magnéticas da Matéria. Indução Magnética e Lei de Faraday. Circuitos de Corrente Alternada. Oscilações Eletromagnéticas. Equações de Maxwell. Ótica Geométrica. Ótica Física. Tópicos de Física Moderna: A Natureza da Luz e da Matéria, Dualidade Onda-Partícula, Efeito Fotoelétrico, Espalhamento Compton e Difração de Elétrons. Experiências em Laboratório.

I. Objetivos

Orientar os acadêmicos para a compreensão e entendimento das leis e fenômenos físicos que envolvam os segmentos da Eletromagnetismo e Ótica
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



| | |
|--------------------|--------------------------------------|
| Ano | 2022 |
| Tp. Período | Anual |
| Curso | ENGENHARIA DE ALIMENTOS (100) |
| Disciplina | 1906 - FISICA GERAL II |
| Turma | EAI |

Carga Horária: 136

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



| | |
|--------------------|--------------------------------------|
| Ano | 2022 |
| Tp. Período | Anual |
| Curso | ENGENHARIA DE ALIMENTOS (100) |
| Disciplina | 1906 - FISICA GERAL II |
| Turma | EAI |

Carga Horária: 136

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 Difratada 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

| | |
|--------------------|-------------------------------|
| Ano | 2022 |
| Tp. Período | Anual |
| Curso | ENGENHARIA DE ALIMENTOS (100) |
| Disciplina | 1906 - FISICA GERAL II |
| Turma | EAI |

Carga Horária: 136

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

| | |
|--------------------|-------------------------------|
| Ano | 2022 |
| Tp. Período | Anual |
| Curso | ENGENHARIA DE ALIMENTOS (100) |
| Disciplina | 1906 - FISICA GERAL II |
| Turma | EAI |

Carga Horária: 136

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: 7745

Data: 16/12/2022