



UNIVERSIDADE ESTADUAL DO CENTRO-OESTE

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

Ano	2012
Tp. Período	Anual
Curso	ENGENHARIA DE ALIMENTOS (100)
Disciplina	1906 - FISICA GERAL II
Turma	EAI-B
Local	CEDETEG

Carga Horária:	136
C. Horár. Ext.:	0

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 Eletrostática, Magnetostática, Eletrodinâmica, Ótica 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
 - V.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

Ano	2012
Tp. Período	Anual
Curso	ENGENHARIA DE ALIMENTOS (100)
Disciplina	1906 - FISICA GERAL II
Turma	EAI-B
Local	CEDETEG

Carga Horária:	136
C. Horár. Ext.:	0

PLANO DE ENSINO

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
 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

Ano	2012
Tp. Período	Anual
Curso	ENGENHARIA DE ALIMENTOS (100)
Disciplina	1906 - FISICA GERAL II
Turma	EAI-B
Local	CEDETEG

Carga Horária:	136
C. Horár. Ext.:	0

PLANO DE ENSINO

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
 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 X
 XXII.6. Lei de Bragg
 XXIII. Polarização



UNIVERSIDADE ESTADUAL DO CENTRO-OESTE

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

Ano	2012
Tp. Período	Anual
Curso	ENGENHARIA DE ALIMENTOS (100)
Disciplina	1906 - FISICA GERAL II
Turma	EAI-B
Local	CEDETEG

Carga Horária:	136
C. Horár. Ext.:	0

PLANO DE ENSINO

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
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
XXV. ONDAS E PARTÍCULAS
XXV.1. Ondas de Matéria
XXV.2. Estrutura Atômica e Ondas Estacionárias
XXV.3. Mecânica Ondulatória
XXV.4. O Significado da Função de Onda
XXV.5. O Princípio da Incerteza
XXVI – Relatividade Restrita
XXVI.1. Introdução
XXVI.2. Os Postulados
XXVI.3. A Relatividade Restrita e a Mecânica Newtoniana
XXVI.4. As Equações de Transformação
XXVI.5. Dilatação Temporal e Contração Espacial
XXVI.6. Adição Relativística de Velocidades e o Efeito Doppler
XXVI.7. Massa, Momento e Energia Cinética
XXVI.8. A Equivalência Entre Massa e Energia
III. PRÁTICAS DE LABORATÓRIO
1.Eletrostática
1.Princípio do funcionamento do eletroscópio de folhas.
2.Descarga de gases a alta pressão
3.Ionização das moléculas de ar submetidas à ação de um campo elétrico.
4.Poder das pontas (torniquete elétrico)
5.Configuração das linhas de forças entre eletrodos de diferentes formatos
1.Eletricidade
1.Familiarização com o código de cores para a identificação de um resistor.
2.Associação de resistores em série.
3.Resistor variável.
4.Resistência oferecida por um diodo.
5.Lei de Ohm.
6.Identificação de um resistor não-ôhmico.
7.Medição em circuitos mistos e potências elétricas.
8.Carga e Descarga de um Capacitor em um Circuito RC
1.Fenômenos eletromagnéticos.
1.Indução Magnética
1.Indução Magnética gerada por uma corrente elétrica num condutor retilíneo.
2.Indução magnética B entre dois condutores, paralelos e retilíneo, percorridos por corrente elétrica.
1.Indução Magnética B
1.Indução Magnética B no centro de uma espira circular
2.Indução Magnética B no interior de um solenóide.
1.Os transformadores elevadores e abaixadores de tensão.
1.Reflexão
1.Reflexão e suas leis em espelhos planos.
2.Reflexões múltiplas em espelhos planos.
1.Reflexão em espelhos esféricos.

Ano	2012
Tp. Período	Anual
Curso	ENGENHARIA DE ALIMENTOS (100)
Disciplina	1906 - FISICA GERAL II
Turma	EAI-B
Local	CEDETEG

Carga Horária:	136
C. Horár. Ext.:	0

PLANO DE ENSINO

1.Refração
1.Refração usando laser
2.Refração: prisma, difração da luz
3.Refração: lentes esféricas.
1.Medida do comprimento de onda
1.Polarização
1.Holografia

III. Metodologia de Ensino

Exposição verbal, experimentos, mostra de simulações.

IV. Formas de Avaliação

Provas periódicas, projetos de experiências de baixo custo e relatórios experimentais.

V. Bibliografia

Básica

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

Complementar

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: 5
Data: 12/04/2012