

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

CENTRO FEDERAL DE EDUCAÇÃO TECNOLÓGICA CELSO SUCKOW DA FONSECA CAMPUS PETRÓPOLIS

CURSO SUPERIOR DE ENGENHARIA DE COMPUTAÇÃO

DEPARTAMENTO

ENGENHARIA DE COMPUTAÇÃO

PLANO DE CURSO DA DISCIPLINA

ONDULATÓRIA E FÍSICA MODERNA

CÓDIGO

GCOM6039PE

PERÍODO

4

ANO

2014

SEMESTRE

1

PRÉ-REQUISITOS

MECÂNICA
CLÁSSICA E
CÁLCULO A
VÁRIAS
VARIÁVEIS

CRÉDITOS

4

AULAS/SEMANA

TEÓRICA

4

PRÁTICA

0

ESTÁGIO

0

TOTAL DE AULAS
NO SEMESTRE

72

EMENTA

1. Ondas em meios materiais: ondas em cordas e ondas sonoras.
2. Equações de Maxwell e as ondas eletromagnéticas.
3. Polarização: Reflexão e Refração da Luz. Interferência e difração.
4. Noções de Relatividade Restrita.
5. Origens da Teoria Quântica: radiação do corpo negro; efeito fotoelétrico; efeito Compton; ondas de matéria; propriedades ondulatórias das partículas: dualidade onda-partícula; modelos atômicos.
6. Noções de Mecânica Quântica: o princípio da incerteza; Equação de Schroedinger; átomo de hidrogênio; oscilador harmônico quântico.

BIBLIOGRAFIA

Básica:

1. HALLIDAY, D.; RESNICK, R.; WALKER, J. Fundamentos de física, volume 4: ótica e física moderna. 9a edição. Rio de Janeiro, RJ: LTC, 2012.
2. KELLER, F.J.; GETTYS, W.E.; SKOVE, M.J. Física: volume 2. São Paulo, SP. Editora Makron Books, c1999.
3. NUSSENZVEIG, H.M. Curso de física básica 4: ótica, relatividade, física quântica. São Paulo, SP: E. Blucher, 1998.

Complementar:

4. TIPLER, P.A.; MOSCA, G. Física para cientistas e engenheiros, v.2. 6a edição. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, c2009.

5. TIPLER, P.A.; MOSCA, G. Física para cientistas e engenheiros, v.3. 6a edição. Riode Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, c2009.
6. SERWAY, R.A.; JEWETT, J.W. Princípios de Física, v4: óptica e física moderna. São Paulo: Thomson, c2005.
7. SEARS, F.W. et al. Física IV: ótica e física moderna. 12a edição. São Paulo, SP: Pearson, c2009.
8. ALONSO, M.; FINN, E.J. Física: um curso universitário: volume II - Campos e Ondas. São Paulo, SP: E. Blucher, 1972.

OBJETIVOS GERAIS

O objetivo da disciplina é apresentar aos estudantes aspectos fundamentais para a interpretação de fenômenos ondulatórios. Os conceitos físicos e os fenômenos associados são apresentados com um adequado rigor matemático.

METODOLOGIA

- Aulas expositivas, teóricas e de exercícios.

CRITÉRIO DE AVALIAÇÃO

A avaliação é feita através de duas provas teóricas.

CHEFE DO DEPARTAMENTO

NOME	ASSINATURA
Laura Silva de Assis	

PROFESSOR RESPONSÁVEL PELA DISCIPLINA

NOME	ASSINATURA
Fábio Alex Pereira dos Santos	

APROVADO PELO CONSELHO DEPARTAMENTAL EM:

____/____/____

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

1. Oscilações: Oscilador harmônicos simples, oscilador harmônico amortecido e forçado, ressonância
2. Ondas mecânicas: Equação da onda, ondas em cordas, ondas sonoras
3. Solução da equação de onda, método de Fourier
4. Ondas eletromagnéticas: Equações de Maxwell, equação para os campos elétrico e magnético, potenciais eletromagnéticos, transformações de calibre
5. Reflexão, refração da luz e polarização
6. Interferência e difração
7. Relatividade restrita: Transformação de Lorentz, momento e energia relativísticos
8. Lei da radiação de Planck, efeito fotoelétrico, efeito Compton, dualidade onda-partícula
9. Função de onda, interpretação probabilística da mecânica quântica, princípio da incerteza de Heisenberg
10. Equação de Schroedinger: equação unidimensional, poço de potencial, efeito tunelamento, oscilador harmônico quântico
11. Equação de Schroedinger em três dimensões: átomos hidrogenóides