



UNIVERSIDADE FEDERAL DE UBERLÂNDIA
INSTITUTO DE FÍSICA
CURSO DE FÍSICA MÉDICA - BACHARELADO

FICHA DE DISCIPLINA

DISCIPLINA: FÍSICA COMPUTACIONAL

CÓDIGO:

UNIDADE ACADÊMICA: INSTITUTO DE FÍSICA

PERÍODO/SÉRIE:

CH TOTAL
TEÓRICA:

60

CH TOTAL
PRÁTICA:

--

CH TOTAL:

60

OBRIGATÓRIA: ()

OPTATIVA: (X)

OBS:

PRÉ-REQUISITOS: Introdução à Computação

CÓ-REQUISITOS: Cálculo Diferencial e Integral III

OBJETIVOS

Proporcionar ao estudante uma formação básica nos métodos e técnicas computacionais relacionadas ao trabalho de pesquisa científica na área de Física de Materiais.


Fis: 428

EMENTA

Programação científica básica; Soluções numéricas da equação de Schrödinger; Métodos iterativos; Estudo e aplicação de um programa computacional para cálculo de propriedades eletrônicas de materiais.

DESCRIÇÃO DO PROGRAMA

1. Programação científica básica

- 1.1 Programação em FORTRAN: zero de Funções
- 1.2 Programação em FORTRAN: integral numérica de funções unidimensionais
- 1.3 Programação em FORTRAN: resolução numérica de equações diferenciais unidimensionais

1. Soluções numéricas da equação de Schrödinger unidimensional

- 1.1. Poço de potencial quadrado infinito
- 1.2. Poços de potenciais quadrados finitos (simétricos e assimétricos)
- 1.3. Poços de potenciais não quadrados

2. Métodos iterativos

- 2.1. Heteroestrutura semicondutora

3. Estudo e aplicação de um programa computacional para cálculo de propriedades eletrônicas de materiais.

BIBLIOGRAFIA

EHRILCH, R.; TUSZYNSKI, J., ROELOFS, L. ; STOMER, R. **Electricity and Magnetism Simulations:** The Consortium for Upper-Level Physics Software. New York: John Willey & Sons Inc., 1995

HILLER, J. R.; JOHNSTON, I. D. ; STYER, D. F. **Quantum Mechanics Simulations:** The Consortium for Upper-Level Physics Software. New York : John Willey & Sons Inc., 1995.

JOHNSTON, I. D. ; KEELER, G., ROLLINS, R. ; SPICKELMIRE, S. **Solid State Physics Simulations:** The Consortium for Upper-Level Physics Software. New York: John Willey & Sons Inc., 1995.

SHOKRANIAN, S. **Tópicos em Métodos Computacionais.** Rio de Janeiro: Ciência Moderna, 2009.

WILKINSON, J. H. **The Algebraic Eigenvalue Problem.** New York: Oxford Science Publications, 1965.

APROVAÇÃO

01 / 11 / 2009

Alexandre Marletta

Carimbo e assinatura do Coordenador do curso

Universidade Federal de Uberlândia
Prof. Alexandre Marletta
Coordenador "Pro-tempore" do Curso
de Física Médica-Portaria Nº 1393/2009

07 / 10 / 2009

UNIVERSIDADE FEDERAL DE UBERLÂNDIA
Prof. Dr. Osmar de Oliveira Diniz Neto
Diretor do Instituto de Física-INFIS

Carimbo e assinatura do Diretor da

Unidade Acadêmica

Fis.: 430