



UNIVERSIDADE FEDERAL DE SERGIPE

Departamento de Física

Cidade Universitária “José Aloísio de Campos”

Tel/FAX: (079) 3194-6630

49.100-000 – São Cristóvão-SE

PROGRAMA DE DISCIPLINA

Componente Curricular: **FISI0302 - FÍSICA COMPUTACIONAL**

Créditos: 04 créditos

Carga Horária: 60 horas

PEL : 4.00.0

Pré-Requisito: **MAT0096 (PRO)**

Unidade Responsável: **DEPARTAMENTO DE FÍSICA**

Ementa: Computação científica em Física. Linguagens e técnicas de programação aplicadas à Física. Simulação computacional em Física.

1. OBJETIVOS

Preparar o estudante para utilizar métodos de computação em pesquisa e ensino. Desenvolver métodos numéricos para estudo de problemas físicos.

2. CONTEÚDOS

1. Ferramentas para visualizações dinâmica do sistema.
2. Introdução a modelagem computacional
3. Simulando uma partícula em movimento (dinâmica molecular)
4. Métodos de integração
5. Sistemas oscilatórios
6. Processos aleatórios
7. Método de monte Carlo – Integração numérica
8. Método de monte Carlo – Modelo de Ising
9. Computação de alto desempenho e paralelismo.
10. Tópicos especiais: Método Hartree-Fock, método de Monte Carlo quântico, teoria do funcional densidade, dinâmica molecular.

3. COMPETÊNCIAS E HABILIDADES

Formação de físicos com habilidades específicas teórico-computacionais Implementar modelos computacionais para a solução de problemas práticos e que possam auxiliar no entendimento de situações físicas e em problemas de pesquisa.

4. REFERÊNCIAS

- HAMMING, R. W.; Numerical Methods for Scientists and Engineers, Dover (New York) 1973.
- KOONIN, S. E.; MEREDITH, E D.; Computational Physics, Addison Wesley (New York) 1990.