

E.34 Computação Científica II - 7º Período



UNIVERSIDADE FEDERAL DE PERNAMBUCO
PRÓ-REITORIA PARA ASSUNTOS ACADÊMICOS
DIRETORIA DE DESENVOLVIMENTO DO ENSINO

PROGRAMA DE COMPONENTE CURRICULAR

TIPO DE COMPONENTE (Marque um X na opção)

☒ Disciplina

☐ Prática de Ensino

☐ Atividade complementar

☐ Módulo

☐ Monografia

☐ Trabalho de Graduação

STATUS DO COMPONENTE (Marque um X na opção)

☒ Obrigatório

☐ Eletivo

☐ Optativo

DADOS DO COMPONENTE

Código	Nome	Carga Horária		Nº créditos	CH Global	Período
FISC0103	Computação Científica II	Teórica 30	Prática 0	2	30	7º

Pré-requisitos	FISC0097	Co-requisitos	-	Requisitos C.H.	-
----------------	----------	---------------	---	-----------------	---

EMENTA

Introdução a simulação computacional em Física: modelagem de processos estocásticos.

OBJETIVOS DO COMPONENTE

Ensinar métodos de simulação de problemas em física.

METODOLOGIA

Aulas expositivas com utilização de quadro branco, dispositivos multimídia e computadores.

AVALIAÇÃO

Provas teóricas e desempenho nas atividades práticas.

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

- Probabilidade, Variáveis aleatórias e processos estocásticos: definição de eventos, media, momentos variância e concordância, variável aleatória contínua, geração de variáveis aleatórias; ruído branco e colorido, espectros de funções aleatórias e construção de histogramas, processos discretos;
- Método de Monte Carlo: elementos fundamentais de mecânica estatística, ensembles, algoritmo de Metropolis.
- Dinâmica Estocástica: Processos de Wiener, equação de Langevin e equações diferenciais estocásticas, equação de Fokker-Planck, teoria de resposta linear em processos estocásticos.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

- SCHERER, Claudio. **Métodos computacionais da física**. São Paulo: Livraria da Física
- RUGGIERO, Marcia A. Gomes; LOPES, Vera Lucia da Rocha. **Cálculo numérico: aspectos teóricos e computacionais**. Rio de Janeiro: Makron Books.
- GILIAT, A. **Métodos numéricos para engenheiros e cientistas: uma introdução com aplicações usando o MATLAB**, Bookman, Porto Alegre, 2008.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

- MEYER, Paul L. **Probabilidade: aplicações a estatística**. 2. ed. Rio de Janeiro: LTC, 1983
- SALINAS, Silvio R. A. **Introdução à física estatística**. São Paulo: EDUSP
- TOMÉ, Tânia; OLIVEIRA, Mário José de. **Dinâmica estocástica e irreversibilidade**. São Paulo, EDUSP, 2001
- ALDER, B. J; WAINWRIGHT, T. E. **Studies in Molecular Dynamics. I. General Method**. The Journal of Chemical Physics, Vol. 31, Num. 2, 459-466 (1959) Disponível no portal da Capes
- METROPOLIS, N.; ULAM, S. **The Monte Carlo Method**, Journal of the American Statistical Association, Vol. 44, Num. 247, 335-341 (1949) Disponível no portal da Capes.

DEPARTAMENTO A QUE PERTENCE O COMPONENTE



CAA/NFD Física-Licenciatura

HOMOLOGADO PELO COLEGIADO DE CURSO

CAA/NFD Física-Licenciatura


 **Angela Monteiro Pires**
 Coord. Núcleo de Formação Docente
 SIAPE 1295424
 Campus do Agreste
 UFPE Núcleo de Formação Docente.

ASSINATURA DO COORDENADOR DO NÚCLEO


 **Prof. Dr. João Francisco L. Freitas**
 Coordenador Física-Licenciatura
 Universidade Federal de Pernambuco
 Centro Acadêmico do Agreste - NFD
 SIAPE 1836369

ASSINATURA DO COORDENADOR DO CURSO



Emitido em 11/09/2024

EMENTA Nº 996/2024 - SEGEC (12.33.89)

(Nº do Protocolo: NÃO PROTOCOLADO)

(Assinado digitalmente em 12/09/2024 20:08)

HEYDSON HENRIQUE BRITO DA SILVA

COORDENADOR

CGLF NFD (12.33.21)

Matrícula: ###598#2

Visualize o documento original em <http://sipac.ufpe.br/documentos/> informando seu número: **996**, ano: **2024**, tipo: **EMENTA**, data de emissão: **11/09/2024** e o código de verificação: **56ae73eaff**