UNIVERSIDADE ESTADUAL DO CENTRO-OESTE

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

Ano	**2023**
Tp. Período	**Segundo semestre**
Curso	**FÍSICA - Licenciatura (420)**
Disciplina	**3967 - FISICA COMPUTACIONAL E CALCULO NUMERICO**
Turma	**FSN**
Local	**CEDETEG**

Carga Horária: **68**

PLANO DE ENSINO

EMENTA

Equações Algébricas e Transcendentes. Solução de Sistemas de Equações Lineares. Interpolação. Ajuste de Curvas. Integração Numérica. Solução Numérica de Equações Diferenciais. Programação de Computadores e uso de softwares matemáticos aplicados a Problemas Físicos. Estrutura de um Programa. Linguagem de Alto Nível e Aplicação no Desenvolvimento do Conteúdo da Disciplina.

I. Objetivos

Formar educadores em Física com perfil para atuação no Ensino de Nível Fundamental, Médio e Superior.
Formar profissionais com capacidade de lidar com ferramentas computacionais para a solução de problemas numéricos, simulações computacionais de fenômenos físicos, desafios metodológicos do Ensino de Física, entre outros.
Ensinar a construção de códigos computacionais usando alguma linguagem de programação de alto nível.
Ensinar as principais técnicas numéricas para a solução de problemas matemáticos.

II. Programa

I. ALGORITMOS
– Instruções Primitivas
- Controle de Fluxo
- Variáveis indexadas
- Subalgoritmos
II. PROGRAMAÇÃO EM FORTRAN 90
- Introdução
- Histórico
- Fortran 77 E Fortran 90
- Formato do Programa Fonte
- Compilação e Execução e LINUX
- Padrões de Entrada e Saída
- Caracteres Especiais
- Variáveis
- Conceito de Espécie Kind
- Variáveis de Tipos Derivados
- Expressões e Atribuições Escalares
- Comandos e Construtos de Controle de Fluxo: IF, DO, CASE
- Matrizes
- Rotinas Intrínsecas
- Subprogramas: Funções e Sub-rotinas
- Comandos de Entrada e Saída de Dados
III. Cálculo Numérico
- Representação de Números
- Zeros de Funções Reais
- Resolução de Sistemas Lineares
- Interpolação
- Ajuste de Curvas Pelo Método dos Quadrados Mínimos
- Integração Numérica
- Soluções Numéricas de Equações Diferenciais Ordinárias

III. Metodologia de Ensino

Exposição dialogada.
Aulas Práticas (Laboratório de Informática)

IV. Formas de Avaliação

Testes e provas periódicas
Listas de exercícios
Criação de programas computacionais para a solução de problemas

V. Bibliografia

Básica

UNIVERSIDADE ESTADUAL DO CENTRO-OESTE

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

Ano	**2023**
Tp. Período	**Segundo semestre**
Curso	**FÍSICA - Licenciatura (420)**
Disciplina	**3967 - FISICA COMPUTACIONAL E CALCULO NUMERICO**
Carga Horária:	**68**
Turma	**FSN**
Local	**CEDETEG**

PLANO DE ENSINO

1.SALIBA, Walter L.C. Técnicas de Programação. Uma Abordagem Estruturada. São Paulo, MAKRON Books, 1993.
2.HEHL, Maximilian E. Linguagem de Programação Estruturada – FORTRAN 77. São Paulo, McGrow Hill, 1987.
3.RUGGIERO, Márcia A. G. e LOPES, Vera L. R. Cálculo Numérico. Aspectos Teóricos e Computacionais. São Paulo, Makron Books, 1988.

Complementar

1. McCORNIK, John M., SALVADORI, Mário G. Métodos Numéricos em Fortran. São Paulo, Polígono, 1971.
2. SALVETTI, Dirceu D. e AZEVEDO, Arthur S.FORTRAN IV. Elementos de Programação. 2a ed. São Paulo, Companhia Editora Nacional, 1972.

APROVAÇÃO

Inspetoria: DEFIS/G
Tp. Documento: Ata Departamental
Documento: 09/2023
Data: 19/10/2023