

PLANO DE ENSINO

Curso: **Licenciatura Plena em Física**

Departamento: **Física**

IDENTIFICAÇÃO

Código: **4214**
Disciplina: **Física Computacional I**
Serição Ideal: **3º. Termo**
Pré-Requisitos:
Co-Requisitos:
Créditos: **4**
Semestre: **1º.**
Carga Horária Total: **60 horas**
Ano: **2007**

OBJETIVOS

1. Dominar os fundamentos de programação em linguagem FORTRAN.
2. Estar familiarizado com o uso de computadores.
3. Resolver numericamente os problemas básicos em Física.

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

- 1: Noções Preliminares
 - 1.1. Introdução
 - 1.2. Computadores
 - 1.3. Algoritmos
 - 1.4. Diagramas de Fluxo
 - 1.7. Linguagens de Programação
 - 1.7.1 Linguagem de Máquina
 - 1.7.2. Linguagem Simbólica de Máquina
 - 1.7.3. Linguagens de Compiladores
 - 1.8. Passos no Desenvolvimento de Programas
- 2: A Linguagem Fortran: Conceitos Básicos
 - 2.1 Introdução
 - 2.2. Definições da Linguagem
 - 2.3. Itens sintáticos do Fortran
 - 2.4. Caracteres usados no Fortran

- 2.5. Uma visão geral do Fortran
- 2.6. Codificação de programas em Fortran
 - 2.6.1. Formato Livre
 - 2.6.2. Formato Fixo
- 3: Constantes, Variáveis e Conjuntos
 - 3.1 Introdução
 - 3.2. Constantes
 - 3.2.1. Constantes Inteiras
 - 3.2.2. Constantes Reais
 - 3.2.11. Constantes Caracteres
 - 3.3. Variáveis
 - 3.3.1. Variáveis Inteiras
 - 3.3.2 Variáveis Reais
 - 3.3.3. Variáveis Caracteres
 - 3.4. Conjuntos
 - 3.4.1 Declaradores de Conjuntos
- 4: Expressões
 - 4.1. Introdução
 - 4.2. Expressões Aritméticas
 - 4.4 Expressões Relacionais
 - 4.5 Expressões Lógicas
- 5: Comandos de Atribuição
 - 5.1 Introdução
- 6: Comandos de Especificação: Declaração de Tipos de Variáveis
 - 6.1 Introdução
 - 6.2. Comando IMPLICIT
 - 6.3. Comandos de Especificação Explícita
 - 6.3.1. Comando INTEGER
 - 6.3.2. Comando REAL
 - 6.3.3. Comando DOUBLE PRECISION
 - 6.3.4. Comando COMPLEX
 - 6.3.5. Comando LOGICAL
 - 6.3.6. Comando CHARACTER
- 7: Comandos de Especificação: Designação de Áreas de Memória
 - 7.1. Introdução
 - 7.2. Comando DIMENSION
 - 7.3 Comando COMMON
 - 7.4. Unidades de programas do tipo MODULE
 - 7.5. Comando USE
 - 7.6. Comando PARAMETER
 - 7.7. Comando PROGRAM
 - 7.8. Comandos ALLOCATE, DEALLOCATE E ALLOCATABLE
- 8: Comandos de Controle de Fluxo e Programação Estruturada
 - 8.1. Introdução
 - 8.2. Estruturas de Controle
 - 8.3. Comandos GO TO

- 8.3.1. Comando GO TO incondicional
- 8.4. Comandos IF
 - 8.4.2. Comando IF lógico
 - 8.4.3. Comandos IF bloco
 - 8.4.5. Estruturas de IF bloco encaixados
- 8.5. Comando DO
 - 8.5.2. Laços de DO encaixados
- 8.6. Comando EXIT
- 8.7. Comando CYCLE
- 8.8. Comando CONTINUE
- 8.9. Comando STOP
- 8.10. Comando END
- 8.11. Comando SELECT CASE

- 9: Comandos de Entrada/Saída
 - 9.1. Introdução
 - 9.2. Registros, Arquivos e Unidades
 - 9.3. Componentes dos Comandos de E/S
 - 9.3.1. Lista de Especificadores de Controle de E/S
 - 9.3.2. Lista de E/S
 - 9.4. Comandos READ
 - 9.4.1. Comandos READ seqüenciais
 - 9.5. Comandos WRITE (PRINT)
 - 9.5.1. Comandos WRITE (PRINT) seqüenciais
 - 9.6. Comandos de Condição de Arquivos de E/S
 - 9.6.1. Comando OPEN
 - 9.6.2. Comando CLOSE

- 10: Comando FORMAT e Especificações de Formato
 - 10.1. Introdução
 - 10.2. Comando FORMAT
 - 10.3. Especificações de Formato (EF) de Conversão
 - 10.4. Especificações de Formato de Edição
 - 10.5. Especificações de Formato em Grupos Repetidos

- 11: Subprogramas
 - 11.1. Introdução
 - 11.2. Argumentos de Subprogramas
 - 11.3. Funções Intrínsecas (FI)
 - 11.4. Funções Function
 - 11.4.1. Comando FUNCTION
 - 11.5. Funções de Comando
 - 11.5.1. Definição de Função de Comando
 - 11.6. Subprogramas Subrotinas
 - 11.6.1. Comando SUBROUTINE
 - 11.6.2. Comando CALL
 - 11.7. Dimensões Ajustáveis

METODOLOGIA

1. Aulas teóricas e práticas, com resolução de exercícios complementadas através da elaboração de exercícios/programas.
2. Uso intensivo do Laboratório Didático de Computação, visando exercitar os fundamentos teóricos e o desenvolvimento de programas.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

- [1] Apostila de Fortran: <http://wwwp.fc.unesp.br/~lavarda> : Física Computacional I : Apostila de Fortran
- [2] Migrating to Fortran 90, James F. Kerrigan, O'Reilly & Associates, Inc. 1993.
- [3] Fortran 90/95 for scientists and engineers, Stephen J. Chapman, McGraw-Hill, Boston, 2004.
- [4] Fortran 90/95 explained, Michale Metcal e John Reid, Oxford, New York, 1999.
- [5] Programming in fortran 90: a first course for engineers and scientists, I. M. Smith, John Wiley & Sons, Chichester, 1995.
- [6] Linguagem de Programação Estruturada Fortran 77, Maximilian E. Hell, Editora McGraw-Hill, 1986.

CRITÉRIOS DE AVALIAÇÃO DA APRENDIZAGEM

O aluno sera avaliado através de provas e trabalhos.
MP= Média das provas.
 $MP = (P1 + P2 + P3) / 3$
MT= Média aritmética dos trabalhos feitos individualmente.
MF= Média final.
 $MF = 0.9MP + 0.1MT.$

EMENTA

1. Noções Gerais sobre Computadores.
2. Algoritmos.
3. Linguagem de Alto Nível.

| Professor Responsável | Visto do Departamento | Manifestação Conselho de Curso | Aprovação Congregação |
|-----------------------|-----------------------|--------------------------------|-----------------------|
| | | | |