



Disciplina: **FORTRAN**

Internet: <ftp://ftp.demec.ufpr.br/Disciplinas/TM784>

Código: TM-784

Créditos: 3 (45 horas)

Trimestre: 2007/1

**Professor Carlos Henrique Marchi**

(sala 7-30/LENA-2, [marchi@demec.ufpr.br](mailto:marchi@demec.ufpr.br), fone: 3361-3126, <ftp://ftp.demec.ufpr.br/CFD/>)

### HORÁRIO E LOCAL DAS AULAS:

3ª e 6ª, 13:30 às 15:30 h, LENA-3

### EMENTA

Algoritmos. Linguagem FORTRAN. Comandos básicos: variáveis e expressões, declarações, controle de execução, entrada e saída, formatos e procedimentos. Comandos avançados: módulos, conexão entre programas, gráficos, memória, tempo de processamento, documentação e técnicas de programação. Aplicações de cálculo numérico.

### PROGRAMA (capítulos da apostila)

- 1) Introdução
- 2) Variáveis do tipo inteiro
- 3) Variáveis do tipo real
- 4) Variáveis do tipo caracter
- 5) Arquivos e funções matemáticas intrínsecas
- 6) Formatos de edição
- 7) Decisões e opções
- 8) Ciclos
- 9) Conjuntos
- 10) Matrizes
- 11) Gráficos com Wgnuplot
- 12) Sub-rotinas
- 13) Variáveis do tipo real dupla
- 14) Arquivos de saída, de entrada e internos
- 15) Inicialização, tempo de CPU e DOS
- 16) Memória e sub-rotinas 2
- 17) Módulos
- 18) Solução de séries e raízes de equações
- 19) Derivadas e integrais numéricas
- 20) Solução de sistemas de equações

### OBJETIVOS

- Desenvolver raciocínio lógico para escrever algoritmos visando resolver problemas matemáticos e físicos.
- Implementar programas computacionais com a linguagem FORTRAN.
- Transmitir técnicas de programação básica e avançada com a linguagem FORTRAN.
- Rever métodos numéricos básicos.
- Fornecer o embasamento necessário para cursar disciplinas de simulação numérica.

### METODOLOGIA

- Todas as aulas serão práticas, realizadas no laboratório computacional LENA-3.
- Em cada aula, será abordado um capítulo da apostila, a ser seguido pelos alunos com auxílio do professor.

- Cada capítulo é constituído por teoria, programas-exemplo e exercícios.
- Roteiro que cada aluno deve seguir a cada aula:
  - 1) Estudar a teoria e executar os programas-exemplo de cada seção do capítulo do dia.
  - 2) Fazer o exercício do dia.
  - 3) Chamar o professor para conferir o seu exercício e anotar a sua presença.
  - 4) Aproveitar o tempo até o fim da aula para fazer os outros exercícios da apostila.
- Incentiva-se a troca de informações entre os alunos durante as aulas, mas sem incomodar os outros com muito barulho.
- A disciplina é baseada no aplicativo Fortran Powerstation 4.0, da Microsoft.

### AVALIAÇÃO

O conceito da disciplina será constituído por:

- 80% = 2 provas com consulta; e
- 20% = exercícios feitos em cada aula.

Conteúdos e datas das provas (a confirmar):

- 1ª prova: capítulos 1 a 11, em 20 de abril
- 2ª prova: capítulos 12 a 20, em 25 de maio

### BIBLIOGRAFIA RECOMENDADA

**Básicos (em português):**

- 1) MARCHI, C. H. **Programação básica e avançada em FORTRAN 95; apostila**. Curitiba, 2005. [Disponível no site da disciplina, C:\Fortran e na xerox do Dudu.]
- 2) RAMALHO, J. A. A. **Introdução à informática**. São Paulo: Berkeley, 2000.
- 3) FORBELLONE, A. L. V.; EBERSPACHER, H. F. **Lógica de programação**. 2. ed. São Paulo: Makron Books, 2000.
- 4) MORAES, P. S. **Curso básico de lógica de programação**. Campinas, 2000. [Disponível no site da disciplina]
- 5) BARROSO, L. C., BARROSO, M. M. A. et al. **Cálculo numérico (com aplicações)**. 2. ed. São Paulo: Harbra, 1987.

**Avançados (em inglês):**

- 6) HAHN, B. **Fortran 90 for scientists and engineers**. New York: Chapman & Hall, 1994. [Disponível no programa Fortran Powerstation 4.0]
- 7) ADAMS, J. C.; BRAINERD, W. S.; MARTIN, J. T.; SMITH, B. T.; WAGENER, J. L. **FORTRAN 95 handbook; complete ISO/ANSI reference**. London: MIT Press, 1997.
- 8) KREYSZIG, E. **Advanced engineering mathematics**. 8. ed. New York: Wiley, 1999.

### ATENDIMENTO EXTRA-CLASSE

O professor está à disposição dos alunos para esclarecer dúvidas, pessoalmente no LENA-2, por e-mail ou por telefone.