



Disciplina: **EMEC-7023 FORTRAN**

45 horas (3 créditos)

Trimestre: 2022/1

Prof. C. H. Marchi

(sala 7-30/LENA-2, chmcfid@gmail.com, <http://www.cfd.ufpr.br/> e <http://www.foguete.ufpr.br/>)

Site da disciplina na internet: <http://ftp.demec.ufpr.br/disciplinas/TM784>

DIAS, HORÁRIOS E LOCAL DAS AULAS

- 4ª, 09:30 às 11:25 h, PG-12 (Lena 4)
- 6ª, 13:30 às 15:25 h, PG-12 (Lena 4)

OBJETIVOS

- Aprender a usar a linguagem computacional FORTRAN em níveis básico e avançado.
- Implementar programas computacionais.
- Desenvolver raciocínio lógico para criar algoritmos.
- Aplicar métodos numéricos básicos.
- Fornecer embasamento para cursar disciplinas de simulação numérica.

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

<u>Aula</u>	<u>Assunto</u>
1	Cap. 1 Introdução
2	Cap. 2 Variáveis do tipo inteiro
3	Cap. 3 Variáveis do tipo real
4	Cap. 4 Variáveis do tipo caracter
5	Cap. 5 Arquivos e funções matemáticas intrínsecas
6	Cap. 6 Formatos de edição
7	Prova simulada sobre os capítulos 1 a 6
8	1ª prova sobre os capítulos 1 a 6
9	Cap. 7 Decisões e opções
10	Cap. 8 Ciclos
11	Cap. 9 Conjuntos
12	Cap. 10 Matrizes
13	Cap. 12 Sub-rotinas
14	Cap. 11 Gráficos com Wgnuplot
15	2ª prova sobre os capítulos 7 a 12
16	Cap. 13 Variáveis do tipo real dupla
17	Cap. 14 Arquivos de saída, de entrada e internos
18	Cap. 15 Inicialização, tempo de CPU e DOS
19	Cap. 16 Memória e sub-rotinas 2
20	Cap. 17 Módulos
21	Cap. 18 Solução de séries e raízes de equações
22	Cap. 19 Derivadas e integrais numéricas
23	Cap. 20 Solução de sistemas de equações
24	3ª prova sobre os capítulos 13 a 20

METODOLOGIA

- Em cada aula, será abordado um capítulo da apostila, a ser apresentado e discutido pelo professor, com os alunos editando e executando os programas-exemplo.
- Cada capítulo é constituído por teoria, programas-exemplo e exercícios.

Roteiro que o aluno deve seguir em cada aula:

- 1) Esclarecer dúvidas sobre o capítulo da aula anterior.
 - 2) Fazer individualmente um exercício sobre o capítulo da aula anterior; perguntar dúvidas ao professor.
 - 3) Acompanhar o professor na apresentação do capítulo do dia, editando e executando os programas-exemplo; perguntar dúvidas ao prof.
 - 4) Fazer individualmente o exercício sobre o capítulo do dia; perguntar dúvidas ao professor.
 - 5) Aproveitar o tempo restante da aula para fazer a tarefa do dia e perguntar dúvidas ao professor.
- Três provas práticas.
 - No arquivo [Aulas Fortran 2022-1.pdf](#) é apresentado o plano de cada aula futura, bem como a listagem dos arquivos relacionados a cada aula já lecionada.
 - A disciplina é baseada no aplicativo Fortran Powerstation 4.0, da Microsoft.
 - **Para obter melhor aproveitamento, é muito importante que o aluno estude em casa cada capítulo da apostila, antes e depois da sua respectiva aula.**

AVALIAÇÃO

- O conceito de cada aluno na disciplina resultará da média aritmética das notas obtidas em três provas com consulta, previstas para os dias 23/03/22, 20/04/22 e 20/05/22.
- A frequência mínima para aprovação é de 75%.
- A nota mínima para aprovação é 70 na escala de 0 a 100.

BIBLIOGRAFIA RECOMENDADA

- 1) MARCHI, C. H. [Programação básica e avançada em FORTRAN 95; apostila](#). Curitiba, 2005. [Disponível no site da disciplina.]
- 2) MORAES, P. S. [Curso básico de lógica de programação](#). Campinas, 2000. [Disponível no site da disciplina.]
- 3) BARROSO, L. C., BARROSO, M. M. A. et al. **Cálculo numérico (com aplicações)**. 2. ed. São Paulo: Harbra, 1987.
- 4) HAHN, B. **Fortran 90 for scientists and engineers**. New York: Chapman & Hall, 1994. [Livro digital disponível no aplicativo Fortran Powerstation 4.0.]
- 5) RAMALHO, J. A. A. **Introdução à informática**. São Paulo: Berkeley, 2000.
- 6) FORBELLONE, A. L. V.; EBERSPACHER, H. F. **Lógica de programação**. 2. ed. São Paulo: Makron Books, 2000.
- 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) METCALF, M.; REID, J.; COHEN, M. **Fortran 95/2003 explained**. Oxford: Oxford University Press, 2006.
- 9) KREYSZIG, E. **Advanced engineering mathematics**. 8. ed. New York: Wiley, 1999.

ATENDIMENTO EXTRA-CLASSE

O professor está à disposição dos alunos para esclarecer dúvidas por videoconferência e por e-mail.