



Disciplina: **EMEC-7023 FORTRAN** e **MNUM-7035 FORTRAN**

45 horas (3 créditos)

Trimestre: 2020/1

Prof. C. H. Marchi

(sala 7-30/LENA-2, chmcfcd@gmail.com, fone: 3361-3126, <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, 9:30 às 10:25 h, LENA-4/(PG-12)/DEMEC/UFPR

6ª, 13:30 às 15:25 h, LENA-4/(PG-12)/DEMEC/UFPR

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 7 a 12 |
| 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. A teoria deve ser estudada antes de cada aula.

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.
- Provas práticas.
 - No arquivo **Aulas_2020-1.pdf**, disponível no site da disciplina, 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 27/03/20, 24/04/20 e 22/05/20.

BIBLIOGRAFIA RECOMENDADA

- 1) MARCHI, C. H. **Programação básica e avançada em FORTRAN 95; apostila**. Curitiba, 2005. [Disponível no site da disciplina e C:\Fortran.]
- 2) MORAES, P. S. **Curso básico de lógica de programação**. Campinas, 2000. [Disponível no site da disciplina e C:\Fortran]
- 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, pessoalmente no LENA-2 (sala 7-30 do DEMEC), por e-mail ou por telefone.