

| | |
|--|-------------------------|
| DISCIPLINA: Métodos Computacionais Aplicados à Engenharia Civil | CÓDIGO: DELT. 11 |
|--|-------------------------|

VALIDADE: Início: Fevereiro/2016

Carga Horária: Total: 60 horas/aula Semanal: 4 aulas Créditos: 4

Modalidade: Teórica

Classificação do Conteúdo pelas DCN: Específica

Ementa:

Algoritmos e fluxogramas: introdução à linguagem de programação FORTRAN; o ambiente de programação FORTRAN; declaração de constantes e variáveis; tipos de operadores; estruturas de controle de execução (operadores lógicos); estruturas de iteração (contadores e desvios); estruturas e formatos de entrada e saída de dados; funções, sub-rotinas e subprogramas; arquivos; variáveis indexadas (tensores) e alocação dinâmica de variáveis; documentação, técnicas de programação e depuração do código computacional; otimização e recursos computacionais (memória e tempo de processamento); aplicações numéricas: multiplicação de matrizes e vetores; matriz transposta; matriz inversa; integração numérica; cálculo de autovalores e autovetores; cálculo de raízes de equações; método dos mínimos quadrados; resolução de sistemas de equações; métodos iterativos (método de Newton-Raphson); cálculo de mínimos ou máximos de funções.

| Curso (s) | Período | Eixo | Obrig. | Optativa |
|------------------|---------|----------------------------------|--------|----------|
| Engenharia Civil | 10 | Computação e Matemática Aplicada | Não | Sim |

Departamento/Coordenação: Departamento de Eletroeletrônica/ Coordenação do Curso de Engenharia Civil

INTERDISCIPLINARIDADES

| Pré-requisitos | CÓDIGO |
|--|-----------|
| Teoria das Estruturas II | DECMA. 28 |
| Co-requisitos | |
| Disciplinas para as quais é pré-requisito | |
| Disciplinas para as quais é co-requisito | |

Objetivos: *A disciplina devesse*

Oferecer aos alunos formação básica na linguagem de programação estruturada FORTRAN;
Capacitar os alunos para o desenvolvimento de formulações originais;
Capacitar os alunos para a utilização de códigos computacionais de autoria de outros pesquisadores.

| Unidades de ensino | Carga-horária Horas/aula |
|--------------------|-----------------------------|
| | |

| | | |
|--------------|---|-----------|
| 1 | Algoritmos e fluxogramas: introdução à linguagem de programação FORTRAN; o ambiente de programação FORTRAN; | 6 |
| | Declaração de constantes e variáveis; tipos de operadores; estruturas de controle de execução (operadores lógicos); estruturas de iteração (contadores e desvios); estruturas e formatos de entrada e saída de dados; | 8 |
| 3 | Funções, sub-rotinas e subprogramas; | 8 |
| 4 | Arquivos; | 6 |
| 5 | Variáveis indexadas (tensores) e alocação dinâmica de variáveis; | 6 |
| 6 | Documentação, técnicas de programação e depuração do código computacional; otimização e recursos computacionais (memória e tempo de processamento); | 6 |
| 7 | Aplicações numéricas: multiplicação de matrizes e vetores; matriz transposta; matriz inversa; | 8 |
| 8 | Integração numérica; cálculo de autovalores e autovetores; cálculo de raízes de equações; método dos mínimos quadrados; resolução de sistemas de equações; métodos iterativos (método de Newton-Raphson); cálculo de mínimos ou máximos de funções. | 12 |
| Total | | 60 |

Bibliografia Básica

| | |
|---|---|
| 1 | CAMPOS FILHO, F. F. <i>Algoritmos estruturados</i> . Rio de Janeiro: LTC, 2007. |
| 2 | CHAPMAN, S. J. <i>Fortran 95/2003 for scientists & engineers</i> . 3 rd ed. Austrália: McGraw-Hill Science, 2007. |
| 3 | CHIVERS, I.; SLEIGHTHOLME, J. <i>Introduction to programming with Fortran: with coverage of Fortran 90, 95, 2003 and 77</i> . London: Springer, 2008. |

Bibliografia Complementar

| | |
|---|---|
| 1 | CORMEN, T. H. et al. <i>Introduction to algorithms</i> . 2 nd ed. New York: McGraw-Hill, 2000. |
| 2 | FARRER, H. et al. <i>Fortran estruturado</i> . Rio de Janeiro: LTC, 1992. |
| 3 | GUIMARÃES, A. M.; LAGES, N. A. C. <i>Algoritmos e estruturas de dados</i> . Rio de Janeiro: LTC, 1994. |
| 4 | METCALF, M.; REID, J.; COHEN, M. <i>Fortran 95/2003 explained: numerical</i> |



| | |
|---|---|
| | mathematics and scientific computation. 3 rd ed. Oxford: Oxford University Press, 2004. |
| 4 | NYHOFF, L. R.; LEESTMA, S. <i>Introduction to Fortran 90 for engineers and scientists</i> . New York: Prentice Hall, 1996. |
| 5 | _____. <i>Fortran 77 for engineers and scientists with an introduction to Fortran 90</i> . 4 th ed. New York: Prentice Hall, 1995. |