



## PLANO DE ENSINO

DISCIPLINA	CÓDIGO
PROGRAMAÇÃO APLICADA À ENGENHARIA AGRÍCOLA	ADP751

Nº CRÉDITOS	TEÓRICOS	PRÁTICOS	HORAS/SEMANA
3	2	1	64

### 1. OBJETIVOS

Capacitar estudantes de pós-graduação, com conhecimentos básicos de Irrigação e Drenagem Agrícola, a desenvolver programas e utilizar aplicativos para a solução de problemas de Irrigação e Drenagem Agrícola.

### 2. EMENTA

Introdução; Sistema operacional; Introdução as linguagens de programação C ++; Introdução ao uso de planilhas eletrônicas e gerenciadores de bancos de dados; Aplicação do microcomputador na solução de problemas de hidráulica de canais e tubulações; no cálculo dos parâmetros básicos da irrigação; na estimativa da evapotranspiração; na infiltração da água no solo; na sistematização de terras para irrigação; na avaliação de sistemas de irrigação; no projeto de sistemas de irrigação (por aspersão, localizada e por sulcos) e no projeto de sistemas de drenagem agrícolas.

### 3. PROGRAMA

- 1.0. INTRODUÇÃO A LINGUAGEM C++
- 2.0. ESTRUTURAS DE CONTROLE
  - 2.1. Introdução
  - 2.2. Estruturas de Seleção
  - 2.3. Estruturas de Repetição
- 3.0. MATRIZES (arrays)
  - 3.1. Introdução
  - 3.2. Ordenando Elementos de um Array - método da bolha
  - 3.3. Busca em Arrays
  - 3.4. Arrays com mais de uma Dimensão
- 4.0. FUNÇÕES
  - 4.1. Introdução

- 4.2. Biblioteca Matemática (math.h)
- 4.3. Funções Definidas pelo Usuário
- 4.4. Funções Recursivas
- 4.5. Funções Inline
- 4.6. Referência
- 4.7. Passagem de Parâmetro por Referência
- 4.8. Passando Arrays como Argumentos de Funções
- 4.9. Argumentos de funções pre-definidos (valores default)
- 4.10. Sobrecarga de Funções
- 5.0. ARQUIVOS
- 5.1. Introdução
- 5.2. Arquivos Sequencias e Arquivos de Acesso Aleatório
- 5.3. Arquivos Sequenciais
  - 5.3.1. Gravação em arquivo
  - 5.3.2. Leitura de arquivo
- 6.0. PONTEIROS
- 6.1. Introdução
- 6.2. Relação entre Ponteiros e Arrays
- 6.3. Aritmética com Ponteiros
- 6.4. Argumentos de Funções como Referência
- 6.5. Funções e Ponteiros
- 6.6. Cadeias de Caracteres e Pointers
- 6.7. Algumas Funções para Manipulação de Strings
- 6.8. Matriz de Ponteiros
- 6.9. Alocação Dinâmica de Memória e Ponteiros para Ponteiros
  - 6.9.1. Implementações
  - 6.9.2. Duas dimensões
- 7.0. ESTRUTURAS
- 7.1. Introdução
- 7.2. Utilizando Estruturas com Funções
- 8.0. OPERAÇÕES COM BITS
- 9.0. CLASSES E OBJETOS (LINGUAGEM ORIENTADA A OBJETOS)
- 9.1. Introdução
- 9.2. Implementação de uma Classe
- 9.3. *O Ambiente Borland*
- 10.0. ESTUDOS DE CASO:
  - a) Método numérico para obtenção de derivada: método da diferença finita
  - b) Método numérico de integração: método de Simpson e método de Gauss
  - c) Aplicação do método de Gauss-Jordan para a solução de sistema de equações: o algoritmo simplex
  - d) Método de Newton-Raphson para a solução de raízes de equações: Aplicação para cálculo de f na fórmula de perda de carga e no cálculo do tempo de infiltração na equação de Kostiakov-Lewis
  - e) Dimensionamento de tubulações com múltiplas saídas
  - f) Roteamento de reservatórios utilizado o método de balanço de volume
  - g) Classes e Objetos: Perda de carga em tubulações

#### FORMA DE AVALIAÇÃO

Provas: 25 % da nota final

Trabalhos semanais: 15%

Trabalho Final: 60%



#### 4. BIBLIOGRAFIA RECOMENDADA

##### BIBLIOGRAFIA BÁSICA

DEITEL, H.M. ; DEITEL, I.P.J. C++ How to Program Prentice Hall. New York: 1998, 1130p. ISBN 0-13-528910-6.

DIAS, A.de S. Desenvolvimento em Borland Buider 5.0. Rio de Janeiro: Editora Ciência Moderna, Rio de Janeiro, 2000, 193p. ISBN 85-7393-095-0.

KERNIGHAN B.W. ; RITCHIE, D.M. C - A Linguagem de Programação: Padrão ANSI. Rio de Janeiro: Editora Campos, 1990. 289p. ISBN 5-7001-586-0.

MIZRAHI, V.V. Treinamento em Linguagem C++: Módulo 1. São Paulo: MAKRON Books, 1995, 300p.

MIZRAHI, V.V. Treinamento em Linguagem C++: Módulo 2". São Paulo: MAKRON Books, São Paulo, 1995, 318p.

POTTS, S.; Monk, T.S. Borland C++ 4 By Example QUE. Indianapolis: 1994, 750p. ISBN 1-56529-756-3.

TEIXEIRA, A. dos S. Programação C++ Aplicada à Engenharia Agrícola - Notas de Aula, Fortaleza: Universidade Federal do Ceará, 2001, 119p.

##### BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

PRESS, W.H., TEUKOLSKY, S.A., VETTERLING, W.T.; FLANNERY, B.P. Numerical Recipes in Fortran 77: The Art of Scientific Computing. 2o. edição, Cambridge University Press., NY, 1986, 933p.

PRESS, W.H., TEUKOLSKY, S.A., VETTERLING, W.T. e FLANNERY, B.P. Numerical Recipes in C. Los Alamos National Lab at:<http://lib-www.lanl.gov/numerical/bookcpdf.html> .