

# Fonaments d'Informàtica

Professor – Josep M. Erill Lladonosa

## *Objectius*

1. Proporcionar uns coneixements bàsics del comportament funcional i estructura d'un computador.
2. Donar una visió general dels diferents tipus de programari, tant a nivell de sistema com d'aplicació.
3. Habituar-se a treballar en altres bases numèriques (2-binària, 8-octal i 16-hexadecimal), a més de la base 10-decimal.
4. Analitzar programes senzills codificats en un llenguatge de programació d'alt nivell (llenguatge C).
5. Dissenyar algorismes senzills, per a la resolució de problemes, i codificar-los en un llenguatge de programació d'alt nivell (llenguatge C).

## *Temari*

### 1.El Maquinari bàsic i el Programari del Sistema

- 1.1.- Les generacions d'ordinadors
- 1.2.- Arquitectura de Von Neumann
- 1.3.- La Memòria del Sistema
- 1.4.- El Processador
- 1.5.- Els Dispositius d'Entrada i Sortida (I/O)
- 1.6.- Arquitectura bàsica d'un ordinador
- 1.7.- El Sistema Operatiu
- 1.8.- Programes d'Aplicació
- 1.9.- Llenguatge de Programació i Traductors (Compiladors i Intèrprets)

### 2. Introducció a la Programació en llenguatge C

- 2.1.- Introducció
  - 2.1.1.- Processos i Instruccions
  - 2.1.2.- Resolució d'un problema mitjançant la computadora (algorisme)
- 2.2.- Introducció al llenguatge C
  - 2.2.1.- Història
  - 2.2.2.- Estructura bàsica d'un programa
  - 2.2.3.- Creació d'un programa
- 2.3.- Els elements d'un programa en C
  - 2.3.1.- Paraules reservades

- 2.3.2.- Definició de Variables i Constants
  - 2.3.2.1- Tipus de Constants
  - 2.3.2.2- Tipus de Variables
- 2.3.3.- Operadors i Expressions
- 2.3.4.- Instruccions d'E/S
- 2.4.- Estructures Algorísmiques Bàsiques
  - 2.4.1.- Composició Seqüencial
  - 2.4.2.- Composició Alternativa o Estructures de Selecció
  - 2.4.3.- Composició Iterativa (Repetitiva) o Estructures de control (Bucles)
- 2.5.- Biblioteques de funcions bàsiques de C.
- 3. Aritmètica Binària
  - 3.1.- Preliminars
  - 3.2.- Codificació de la informació
  - 3.3.- Sistemes de Numeració
    - 3.3.1.- Sistema Decimal
    - 3.3.2.- Sistema Binari
    - 3.3.3.- Sistema Octal
    - 3.3.4.- Sistema Hexadecimal
    - 3.3.5.- Mètodes de Conversió entre Representacions
  - 3.4.- Operacions Binàries Bàsiques
    - 3.4.1.- Addició
    - 3.4.2.- Substracció
    - 3.4.3.- Producte
    - 3.4.4.- Quocient
  - 3.5.- Representació de números amb signe
    - 3.5.1.- Signe i Magnitud
    - 3.5.2.- Complement a 1
    - 3.5.3.- Complement a 2
    - 3.5.4.- Operacions amb signe
  - 3.6.- Codificació Alfanumèrica
- 4. Estructures de dades complexes
  - 4.1.- Arrays unidimensionals (l·listes o vectors)
  - 4.2.- Tires de caràcters (cadena o strings)
  - 4.3.- Arrays bidimensionals (taules o matrius)
  - 4.4.- Aplicacions dels arrays
  - 4.5.- La biblioteca de funcions del fitxer "string.h"
  - 4.6.- Estructures
  - 4.7.- Estructures niuades
  - 4.8.- Arrays d'estructures

## ***Metodologia***

Es realitzaran 4.5 crèdits de teoria+problemes cada setmana. A partir de la segona setmana començaran a realitzar-se les pràctiques (1.5 crèdits), que es faran simultàniament amb la teoria amb l'objectiu d'anar reforçant els continguts teòrics donats a classe.

## ***Avaluació***

### ***Avaluació de les Pràctiques***

- 1) L'assistència a les classes de pràctiques serà obligatòria al 100% per tal de poder superar les pràctiques.
- 2) No es permetran faltes injustificades de cap mena.
- 3) Les faltes que es justifiquin per part de l'alumne necessitaran el vist i plau del professor de pràctiques.
- 4) Els alumnes que no tinguin avaluades les pràctiques suspendran tota l'assignatura.
- 5) Es podran recuperar les pràctiques al setembre amb la prova que consideri més adient el professor de pràctiques (examen teòric, examen pràctic, presentar un programa, ...).
- 6) Les pràctiques s'avaluaran de la forma següent:
  - 80% Funcionament correcte de la pràctica segons enunciat.
  - 20% Preguntes de les pràctiques a classe.

### ***Avaluació de l'assignatura***

L'avaluació serà continuada. Les pràctiques tenen un pes important i suspendre-les implica suspendre l'assignatura. El procés d'avaluació de l'alumne constarà de diferents components: prova teòrica curta, avaluació d'activitats de pràctiques i prova teòrica llarga. Cadascun d'aquests elements seran determinants per a l'avaluació final.

Es realitzarà una prova parcial, d'una hora de duració aproximadament, a més a més d'un examen final al febrer i un altre al setembre. Els exàmens finals són de caràcter obligatori. L'examen parcial és optatiu. La nota final és calcularà a partir del següent barem (sempre s'agafarà la millor de les dues):

$$\text{Nota Final} = 20\% \text{ Parcial} + 20\% \text{ Pràctiques} + 60\% \text{ Final}$$

$$\text{Nota Final} = 80\% \text{ Examen Final} + 20\% \text{ Pràctiques}$$

Al setembre la segona fórmula serà l'única que s'aplicarà.

La nota del setembre invalida la del juny encara que sigui inferior (compte els que al juny tenien un 4 i podrien compensar l'assignatura).

### ***Bibliografia bàsica***

- 1) L. JOYANES i I. ZAHONERO. Programación en C. Metodología, estructura de datos y objetos. Mc Graw-Hill. 2001.
- 2) B.W.KENIGHAN and D.M.RITCHIE. The C Programming Language Prentice Hall, ANSI C, 2nd edition, 1988.
- 3) H.M.DEITEL AND J.DEITEL. Como Programar en C/C++. Prentice Hall, 2nd edition, 1994.
- 4) J.VANCELLS i E.LÓPEZ. Programació: Introducció a l'Algorísmica. Eumo, 1992.

### ***Bibliografia complementària***

- 1) B.S.GOTTFRIED. Programación en C. McGraw-Hill, 2nd edition, 1997.
- 2) J.L. PETERSON and A. SILBERSCHARTZ. Sistemas Operativos. Conceptos Fundamentales. Reverté, 1991.
- 3) A.TANEMBAUN. Organización de Computadores. Un enfoque estructurado. Prentice Hall, 1992.
- 4) W.STALLINGS. Organización y Arquitectura de Computadores. Prentice Hall, 1997.