

	<b>ENSENYAMENT D'ENGINYERIA TÈCNICA INDUSTRIAL (Especialitat Mecànica)</b>		
	<b>ASSIGNATURA: FONAMENTS D'INFORMÀTICA</b>		
	<b>PROFESSOR RESPONSABLE: Josep M. Erill Lladonosa</b>		
	<b>CURS: 1r</b>	<b>CRÈDITS: 6</b>	<b>TIPUS: TRONCAL</b>

### 1. 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).

### 2. ESTRUCTURA

Es realitzaran 4.5 crèdits de teoria+problemes cada setmana. També es faran una sèrie de sessions pràctiques al laboratori (1.5 crèdits), que es faran simultàniament amb la teoria i els problemes, amb l'objectiu d'anar reforçant els continguts teòrics donats a classe.

### 3. PROGRAMA

- 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

#### **4. MATERIALS DE L'ASSIGNATURA I PROGRAMARI**

1. Llistat de problemes proposats que es corregiran durant les classes de problemes a la pissarra i també amb ajut de l'ordinador.
2. Fotocòpies amb alguns exercicis resolts que s'utilitzaran a les classes de problemes.
3. Fotocòpies amb taules i esquemes que s'utilitzaran a les classes de teoria.
4. A les pràctiques s'utilitzarà, com a entorn de desenvolupament integrat (IDE-Integrated Development Environment), el **Dev-C++** (Software lliure distribuït sota la llicència GNU, escrit en Delphi) que utilitza com a compilador el MinGW (Minimalistic GNU for Windows→95/98/NT/2K/XP), versió de GCC (GNU Compiler Collection) per a Windows. L'última versió d'aquest software és la *Dev-C++ 5.0 beta 9.2 (4.9.9.2)*.

#### **5. BIBLIOGRAFIA**

##### *Bibliografia bàsica*

1. DEITEL, HARVEY M. and DEITEL, PAUL J. Como Programar en C/C++. Pearson/Prentice Hall, cuarta edició, 2003.
2. GARCÍA, FÉLIX, CARRETERO, JESÚS, FERNÁNDEZ, JAVIER i CALDERÓN, ALEJANDRO. El lenguaje de Programación C. Diseño e implementación de programas. Editorial Prentice Hall, 2002.
3. JOYANES, LUIS i ZAHONERO, IGNACIO. Programación en C. Metodología, estructura de datos y objetos. Editorial Mc Graw-Hill, 2001.
4. KERNIGHAN, BRIAN W. and RITCHIE, DENNIS M. The C Programming Language. Editorial Prentice Hall, 2nd edition, 1988.
5. WAITE, MITCHELL i PRATA, STEPHEN. Programación en C. Editorial Anaya, tercera edició, 1990.

##### *Bibliografia complementària*

1. HERNÁNDEZ, ENRIQUE, HERNÁNDEZ, JOSÉ i JUAN, MARI CARMEN. C++ estándar. Editorial Paraninfo, 2002.
2. LLANOS, DIEGO R. Curso de C bajo Unix. Editorial Paraninfo, 2001.
3. TANEMBAUN, ANDREW S. Structured Computer Organization. Prentice Hall, Fourth Edition, 1999.
4. W.STALLINGS, WILLIAM. Organización y Arquitectura de Computadores. Prentice Hall, 5ª Edición, 2000.

#### **6. 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 aprovades les pràctiques suspendran tota l'assignatura.
- 5) A més d'un examen extraordinari al febrer, 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).