

- Jaume Gil Martínez
Despatx QC-2014 (edifici de l'escola d'enginyers)
Hores de visita 1r semestre: Divendres de 16 a 17 i 18 a 19
Correu electronic: Jaume.Gil@uab.es

Objectius:

L'objectiu d'aquesta assignatura consisteix a presentar els fonaments bàsics de la programació de computadors digitals entesa com un conjunt de tècniques que permeten escriure programes de computadors de forma correcta i eficient. S'introdueixen els conceptes bàsics de la programació (algorismes, estructures de dades, programes i llenguatges) dins del paradigma de la programació imperativa, incidint especialment en els conceptes de correcció eficiència i generalitat. Es fa especial esment en l'ús d'eines de programació adequades per al càlcul.

Programa:

1. Introducció
 1. Definicions
 2. Antecedents històrics
 3. Computadors i algorismes: processament de la informació
 4. Llenguatges de programació i programes
 5. Estructura del computador
 6. Codificació de la informació
2. Algorismia: dades + Control
 1. Definició i descripció d'algorismes
 2. Dades i tipus de dades.
 3. Tipus de dades i variables en C
 4. Operativitat amb les dades
 5. Operadors en C
 6. L'entrada/sortida de la informació

3. Programació estructurada i modular
 1. Estructura general d'un programa i estructures de control
 2. Programació estructurada
 3. Programació modular
 4. Computabilitat i complexitat
 5. Funcions i procediments en C
 6. La directiva #define

4. Tipus d'estructures de dades
 1. Introducció
 2. Vectors
 3. Matrius
 4. Cadenes de caràcters
 5. Registres

5. Fitxers
 1. Introducció
 2. Definicions i conceptes
 3. Dispositius d'emmagatzemament extern
 4. Organització i accés
 5. Fitxers seqüencials
 6. Fitxers relatius
 7. Fitxers seqüencials indexats

6. Tipus de dades abstractes
 1. Definició
 2. Apuntadors i gestió de memòria
 3. Llistes lineals
 1. Llistes estàtiques
 2. Llistes encadenades
 3. Llistes doblement encadenades
 4. Llistes circulars
 5. Tipus de llistes especials: Piles i cues

7. Algorismes de cerca i classificació
 1. Introducció
 2. Mètodes de cerca bàsics
 1. Cerca amb tractament
 2. Cerca seqüencial
 3. Cerca de cadenes
 4. Cerca binària
 3. Mètodes directes de classificació de taules
 1. Classificació per selecció
 2. Classificació per inserció
 3. Classificació per intercanvi

8. Algorismes recursius
 1. Definicions i algorismes recursius
 2. Mecanisme de la recursivitat
 3. Aplicacions de la recursivitat
 4. Limitacions de la recursivitat

9. Estructures de dades avançades: grafs i arbres
 1. Definicions
 2. Representació dels grafs en C
 3. Arbres i classes d'arbres
 4. Arbres binaris
 5. Operacions amb arbres

Pràctiques:

Les sessions de pràctiques es desenvoluparan al laboratori docent de matemàtiques en sessions quinzenals de 2 hores de durada.

dimarts: 12 - 13.50

dijous : 13 - 13.50 (sessions de suport)

Al llarg del curs s'haurà de construir i lliurar 5 programes.

Llenguatge de programació: C.

- **Compilador Dev-C++**, per entorn Windows, de llicència gratuïta que podeu descarregar per internet (7.5 Mb) de:
<http://www.bloodshed.net/devcpp.html> (servidor ubicat a USA)
<ftp://abel.uab.es/dev-c/> (servidor ubicat a l'Autònoma)
 - **Compilador Borland Turbo C v.2.0**, per entorn DOS (2 disquets).
-

Horaris de pràctiques:

Grups 1 i 2: Dimarts de 12:00 a 14:00 (periodicitat quinzenal)

Consultes (per als dos grups): Dijous de 13:00 a 14:00 Les classes pràctiques s'iniciaran el dia 3 d'octubre

Bibliografia:

Bibliografia bàsica

Antonakos, JL, Mansfield, KC. *Programación estructurada en C* Prentice Hall. Madrid 1997

- J. Pujol, *Algorismes i programes*. Col.lecció Materials n. 27. Servei de Publicacions de la UAB, 1996, 1998.
- N. Wirth. *Algoritmos+Estructuras de datos=Programas*. Castillo, 1980.

Bibliografia complementaria

- L. Goyanes. *Fundamentos de programación. Algoritmos y estructuras de datos* McGraw-Hill 1989
- G. Dromey *How to solve it by computer*. Prentice Hall, 1982
- A. Prieto i altres *Introducción a la informática*. McGraw-Hill, 1989

Avaluació:

Per aprovar l'assignatura cal obtenir una qualificació superior a **5** tant en la part teòrica (T) com en la pràctica (P). La qualificació final es calcularà: $F = 0.75 T + 0.25 P$

Avaluació de la **part pràctica** Es desenvoluparan 5 pràctiques avaluables al llarg del curs el valor d'avaluació de les quals és: Pràctica 1: 15% Pràctica 2: 15% Pràctica 3: 20% Pràctica 4: 20% Pràctica 5: 30%

- Avaluació de la **part teòrica** La qualificació s'obtindrà a partir de:
 - o **Examen de primer semestre (febrer).**
 - o **Examen de juny 2n parcial:** La qualificació global de teoria s'obtindrà mitjançant les notes obtingudes de la part teòrica en el primer semestre (50%), i en el segon semestre (50%).
 - o **Examen final:** Els estudiants que no superin l'assignatura per parcials, i els que ho desitgin, podran optar per presentar-se a l'examen final. En aquest cas la qualificació obtinguda en aquest examen substituirà les notes obtingudes en els examens anteriors de cara a obtenir la mitjana.