

Llicenciatura de Matemàtiques

27988 - Informàtica.

Teoria

- **1. Introducció a la Informàtica**
 - 1.1. Definicions.
 - 1.2. Antecedents històrics.
 - 1.3. Computadors i algorismes: processament de la informació.
 - 1.4. Llenguatges de programació i programes.
 - 1.5. Estructura del computador.
 - 1.6. Codificació de la informació.

- **2. Algorísmica: Dades+Control**
 - 2.1. Definició i descripció d'algorismes.
 - 2.2. Dades i tipus de dades.
 - 2.3. Tipus de dades i variables en C.
 - 2.4. Operativitat amb dades.
 - 2.5. Operadors en C.
 - 2.6. L'entrada/sortida de la informació.
 - 2.7. El meu primer programa en C.

- **3. Programació estructurada i modular**
 - 3.1. Estructura general d'un programa: estructures de control.
 - 3.1.1. Estructures seqüència.
 - 3.1.2. Estructures de selecció.
 - 3.1.3. Estructures d'iteració.
 - 3.2. Programació estructurada i modular.
 - 3.2.1. Definició.
 - 3.2.2. Procediments i funcions.
 - 3.3. La recursivitat.
 - 3.4. Computabilitat i complexitat.
 - 3.5. Funcions i procediments en C.
 - 3.5.1. Funcions.
 - 3.5.2. programació estructurada en C.
 - 3.5.3. L'apuntador.
 - 3.5.4. Àmbit i tipus de variables en C.
 - 3.5.5 La directiva #define.

- **4. Tipus d'estructures de dades**
 - 4.1. Introducció.
 - 4.2. Vectors.
 - 4.2.1. Definició.
 - 4.2.2. Operacions amb vectors.
 - 4.2.3. Pas de vectors en C.

- 4.3. Matrius.
 - 4.3.1. Definició i declaració.
 - 4.3.2. Declaració i ús en C.
- 4.4. cadenes de caràcters.
 - 4.4.1. Definició i declaració.
 - 4.4.2. Cadenes de caràcters en C.
 - 4.4.3. Biblioteques de tractament de cadenes en C.
- 4.5. Registres.
 - 4.5.1 typedef o com posar identificadors en C.
 - 4.5.2. Declaració de registres.
 - 4.5.3. Matrius d'estructures.

- **5. Fitxers**
 - 5.1 Conceptes i definicions
 - 5.2 Suport, organització i accés
 - 5.3 Dispositius d'emmagatzemament extern
 - 5.4 Organització de fitxers
 - 5.5 Operacions amb fitxers
 - 5.6 Treballant fitxers amb C

- **6. Estructures de dades abstractes**
 - 6.1. Definició
 - 6.2 Apuntadors i gestió de memòria
 - 6.3 Llistes lineals
 - 6.3.1 Llistes estàtiques
 - 6.3.2 Llistes encadenades
 - 6.3.3 Llistes doblement encadenades
 - 6.4 Llistes circulars
 - 6.5 Tipus especials de llistes
 - 6.5.1 Piles
 - 6.5.2 cues

- **7. Algorismes de cerca i classificació**
 - 7.1. Introducció.
 - 7.2. Mètodes de cerca bàsics.
 - 7.2.1. Cerca amb tractament.
 - 7.2.2. Cerca seqüencial.
 - 7.2.3. Cerca de cadenes.
 - 7.2.4. Cerca binària.
 - 7.3. Mètodes directes de classificació de taules.
 - 7.3.1. Classificació per selecció.
 - 7.3.2. Classificació per inserció.
 - 7.3.3. Classificació per intercanvi.
 - 7.4 Comparació d'algorismes

- **8. Algoritmes recursius**
 - 8.1 Recursivitat i algorismes recursius

- 8.2 Mecanisme de la recursivitat
- 8.3 Aplicacions de la recursivitat
- 8.4 Limitacions de la recursivitat

- **9. Estructures avançades de dades arbres i grafs**
 - 9.1 Definicions i exemples
 - 9.2 Representació dels grafs en C
 - 9.3 Arbres i classes d'arbres
 - 9.4 Arbres binaris
 - 9.5 Operacions amb arbres

Pràctiques:

- Pràctica 0: L'entorn de programació. Instal·lació i ús de DEV C++
- Pràctica 1: Ús de variables discretes i estructures de control de flux simples
- Pràctica 2: Programació modular. Desenvolupament d'un programa amb menú i funcions. Pas per valor i per referència.
- Pràctica 3: Estructures de dades estàtiques. Ús de structs i arrays. Ús dels apuntadors.
- Pràctica 4. Estructures de dades abstractes. Llistes lineals sobre memòria dinàmica.
- Pràctica 5. Algorismes de cerca i classificació. Programació recursiva