

## Guia docent

### 230005 - FO - Fonaments dels Ordinadors

Última modificació: 18/06/2026

**Unitat responsable:** Escola Tècnica Superior d'Enginyeria de Telecomunicació de Barcelona  
**Unitat que imparteix:** 701 - DAC - Departament d'Arquitectura de Computadors.

**Titulació:** GRAU EN ENGINYERIA DE TECNOLOGIES I SERVEIS DE TELECOMUNICACIÓ (Pla 2015). (Assignatura obligatòria).

**Curs:** 2026      **Crèdits ECTS:** 6.0      **Idiomes:** Català, Castellà

#### PROFESSORAT

---

**Professorat responsable:** MARTA JIMENEZ CASTELLS

**Altres:** Primer quadrimestre:  
MARIA LUISA GIL GOMEZ - 31, 32, 33  
MARTA JIMENEZ CASTELLS - 11, 13, 21  
PEDRO JOSÉ MARTÍNEZ FERRER - 51, 52, 53  
TERESA MONREAL ARNAL - 13, 41, 42, 43  
RUBÉN TOUS LIESA - 21, 22, 23  
ANTONIO JAVIER VALVERDE AMADOR - 43, 51, 53

#### CAPACITATS PRÈVIES

---

Aquesta assignatura no té prerequisits.

#### COMPETÈNCIES DE LA TITULACIÓ A LES QUALS CONTRIBUEIX L'ASSIGNATURA

---

##### Transversals:

1. TREBALL EN EQUIP - Nivell 1: Participar en el treball en equip i col·laborar-hi, un cop identificats els objectius i les responsabilitats col·lectives i individuals, i decidir conjuntament l'estratègia que s'ha de seguir.

#### METODOLOGIES DOCENTS

---

Classes d'aplicació  
Classes expositives  
Classes laboratori  
Treball en grup (no presencial)  
Treball individual (no presencial)  
Proves de resposta curta (Control)  
Proves de resposta llarga (Examen Final)  
Pràctica de laboratori  
Projecte

## OBJECTIUS D'APRENENTATGE DE L'ASSIGNATURA

Els objectius de l'assignatura són:

- 1) Que l'estudiant sigui capaç d'escriure, provar i depurar programes en llenguatge C que resolguin problemes de dificultat elemental, aplicant la tècnica de disseny descendent i una estructuració modular mitjançant funcions, i manejant els principals tipus de dades estructurades: estructures, vectors i matrius.
- 2) Que l'estudiant adquireixi una visió general de l'arquitectura d'un computador —processador, memòria i entrada/sortida— i compregui com es representa la informació i com s'executa un programa.
- 3) Que l'estudiant entengui què és un sistema operatiu, quin paper juga en l'execució de programes, i sigui capaç d'utilitzar les ordres bàsiques d'un sistema operatiu d'ús generalitzat en un entorn de desenvolupament.

Resultats d'aprenentatge:

- 1) Conèixer l'arquitectura bàsica d'un computador —processador, memòria i entrada/sortida— i comprendre com es representa la informació i com s'executa un programa.
- 2) Utilitzar correctament variables, tipus de dades, operadors i sentències de control de flux (condicionals i iteratives) per escriure programes en C.
- 3) Conèixer i utilitzar els principals tipus de dades estructurades (estructures, vectors i matrius) i aplicar algoritmes bàsics sobre ells com ara cerca, inserció, ordenació i eliminació.
- 4) Utilitzar funcions per estructurar un programa, aplicant correctament el pas de paràmetres per valor i per referència, l'ús de punters i l'àmbit de les variables.
- 5) Plantejar la solució d'un problema descomponent-lo en subproblemes mitjançant la tècnica de disseny descendent i implementar-la de forma modular.
- 6) Manipular fitxers de text en C per llegir i escriure dades, aplicant algoritmes bàsics de tractament com ara unió i intersecció.
- 7) Utilitzar eines d'edició, compilació i depuració per desenvolupar i corregir programes en un entorn real.

## HORES TOTALES DE DEDICACIÓ DE L'ESTUDIANTAT

| Tipus                      | Hores | Percentatge |
|----------------------------|-------|-------------|
| Hores grup gran            | 39,0  | 26.00       |
| Hores aprenentatge autònom | 85,0  | 56.67       |
| Hores grup petit           | 26,0  | 17.33       |

**Dedicació total:** 150 h

## CONTINGUTS

### Tema 1. Arquitectura bàsica d'un ordinador

#### Descripció:

Estructura bàsica d'un computador: Memòria, E/S i CPU. Descripció dels tres subsistemes. Representació de la informació. Unitats de mesura de memòria. Procés d'execució d'un programa.

#### Dedicació: 3h

Grup gran/Teoria: 1h

Aprenentatge autònom: 2h

## Tema 2. Conceptes bàsics de programació

### Descripció:

Termes bàsics: algoritmes, programes, llenguatges. Etapes en l'elaboració d'un programa. Procés de codificació i prova d'un programa. Estructura d'un programa. Variables, constants, expressions, sentències. Tipus de dades elementals. Conversió de tipus. Operadors aritmètics, lògics i relacionals. Precedència d'operadors. Sentències condicionals. Sentències iteratives. Aniuaments. Algoritmes bàsics de tractament de seqüències.

### Dedicació: 21h

Grup gran/Teoria: 9h

Aprenentatge autònom: 12h

## Tema 3. Tipus estructurats de dades

### Descripció:

Estructures. Vectors. Matrius. Definició de tipus. Estructuració i processament de dades amb estructures, vectors i matrius. Algoritmes bàsics de cerca, inserció, eliminació i ordenació.

### Dedicació: 21h

Grup gran/Teoria: 9h

Aprenentatge autònom: 12h

## Tema 4. Funcions

### Descripció:

Definició i crida a funcions. Pas de paràmetres per valor i per referència. Punter. Àmbit de les variables. Metodologia Top-Down. Descomposició de problemes. Tipus abstractes de dades.

### Dedicació: 26h

Grup gran/Teoria: 12h

Aprenentatge autònom: 14h

## Tema 5. Arxius

### Descripció:

Definició. Manipulació i recorregut (fopen/fclose, fprintf/fscanf, feof). Algoritmes bàsics: unió i intersecció.

### Dedicació: 8h

Grup gran/Teoria: 4h

Aprenentatge autònom: 4h



### Laboratori de Fonaments dels Ordinadors

**Descripció:**

1. Entorn de treball i eines de programació
2. Conceptes bàsics de programació (2 sessions)
3. Sentències de control de flux d'execució (2 sessions)
4. Estructures
5. Vectors (arrays)
6. Matrius (arrays bidimensionals)
7. Funcions (2 sessions)

**Dedicació:** 40h

Grup petit/Laboratori: 20h

Aprenentatge autònom: 20h

## ACTIVITATS

### Examen parcial

**Descripció:**

Control escrit de resposta curta que cobreix els conceptes bàsics de programació i estructures de dades.

**Dedicació:** 1h

Grup gran/Teoria: 1h

### Projecte

**Descripció:**

Projecte en equip (3 estudiants) consistent en el disseny i la implementació d'un programa en C de certa complexitat.

**Dedicació:** 25h

Grup petit/Laboratori: 4h

Aprenentatge autònom: 21h

### Control de laboratori

**Descripció:**

Control realitzat a l'ordinador que avalua els coneixements de programació i l'ús d'eines de desenvolupament com el compilador i el depurador.

**Dedicació:** 2h

Grup petit/Laboratori: 2h

### Examen Final

**Descripció:**

Examen escrit final que avalua els coneixements globals adquirits al llarg del curs.

**Dedicació:** 3h

Grup gran/Teoria: 3h

## SISTEMA DE QUALIFICACIÓ

---

Qualsevol acte de frau acadèmic, plagi, ús o tinença a l'abast de mitjans no autoritzats en qualsevol activitat d'avaluació comportarà la qualificació de zero (0) en la prova o lliurament afectat. A més, d'acord amb la normativa de la Universitat, la possible derivació dels fets per a l'obertura d'un expedient disciplinari implicarà que l'assignatura quedi en l'estat provisional de "pendent d'avaluació" fins a la resolució de l'expedient. La gestió d'aquestes incidències es desplega d'acord amb el [Marc d'actuació per a la integritat acadèmica en l'avaluació de la UPC](#).

Laboratori (40%) = (50% - 70%) Controls + (30% - 50%) Projecte

Exàmens Parciais (0% - 20%)

Examen Final (40% - 60%)

Nota final =  $\max(0.6 * \text{Examen\_final}, 0.4 * \text{Examen\_final} + 0.2 * \text{Exàmens\_parciais}) + 0.4 * \text{Laboratori}$

Reavaluació : Reavaluació de teoria (60% de l'assignatura) d'acord amb la normativa. La nota de laboratori (no reavaluable) serà la del curs ordinari i tindrà el mateix pes (40% de l'assignatura).

## BIBLIOGRAFIA

---

### Bàsica:

- Jimenéz, M.; Otero, B. Fundamentos de ordenadores: programación en C [en línia]. Barcelona: Iniciativa Digital Politécnica, 2013 [Consulta: 14/10/2022]. Disponible a: <http://hdl.handle.net/2099.3/36593>. ISBN 9788476539958.

### Complementària:

- Gottfried, B.S. Programación en C. 2a ed. rev. Madrid: McGraw-Hill, 2005. ISBN 8448198468.

- Stallings, W. Organización y arquitectura de computadores [en línia]. 7a ed. Madrid: Prentice Hall, 2006 [Consulta: 24/11/2020]. Disponible a: [http://www.ingebook.com/ib/NPcd/IB\\_BooksVis?cod\\_primaria=1000187&codigo\\_libro=1266](http://www.ingebook.com/ib/NPcd/IB_BooksVis?cod_primaria=1000187&codigo_libro=1266). ISBN 8489660824.