



GUIA DOCENT

# ESTRUCTURA DE COMPUTADORS

Coordinació: MATEO FORNES, JORDI

Any acadèmic 2023-24

## Informació general de l'assignatura

Denominació	ESTRUCTURA DE COMPUTADORS			
Codi	102365			
Semestre d'impartició	1R Q(SEMESTRE) AVALUACIÓ CONTINUADA			
Caràcter	Grau/Màster	Curs	Caràcter	Modalitat
	Grau en Tècniques d'Interacció Digital i de Computació	1	TRONCAL/BÀSICA	Presencial
Nombre de crèdits assignatura (ECTS)	6			
Típus d'activitat, crèdits i grups	Només examen			
Coordinació	MATEO FORNES, JORDI			
Departament/s	ENGINYERIA INFORMÀTICA I DISSENY DIGITAL			
Distribució càrrega docent entre la classe presencial i el treball autònom de l'estudiant	Globalment l'assignatura té 150 hores de treball autònom.			
Informació important sobre tractament de dades	Consulteu <a href="#">aquest enllaç</a> per a més informació.			
Idioma/es d'impartició	Català.			
Distribució de crèdits	La distribució de crèdits comptant el desplegament de grups que es fa a l'assignatura és la següent: Jordi Vilaplana: 0			

Professor/a (s/es)	Adreça electrònica professor/a (s/es)	Crèdits impartits pel professorat	Horari de tutoria/lloc
MATEO FORNES, JORDI	jordi.mateo@udl.cat	0	

## Informació complementària de l'assignatura

Assignatura que s'imparteix durant el primer quadrimestre del 1er curs de la titulació.

Correspon a la matèria "Estructura de Computadors" dins del mòdul de "Formació Bàsica".

Per cursar l'assignatura no es requereixen coneixements previs necessaris de circuits lògics. Es suficient amb tenir els coneixements adquirits en l'educació secundària post-obligatòria.

## Objectius acadèmics de l'assignatura

- Aprendre els formats de representació de la informació en un sistema computador i les regles de tractament d'aquesta informació.
- Estudiar el funcionament dels blocs bàsics combinacionals i seqüencials i la seva funció dins d'un computador.
- Implementar programes senzills escrits en llenguatge ensamblador.
- Saber identificar, diferenciar i entendre el funcionament d'un computador, els seus components, a més de la estructura bàsica de Von-Neumann.
- Conèixer les fases d'execució d'una instrucció.
- Ser capaç de proposar una estructura bàsica per a un repertori d'instruccions.
- Identificar les components de la unitat de control i la seva interacció.
- Saber ajudar a altres membres del grup en cas de necessitat.
- Cercar i justificar la solució més adequada en un temps determinat.

## Competències

### Competències Bàsiques

- **B01.** Que els estudiants hagin demostrat posseir i comprendre coneixements en una àrea d'estudi que parteix de la base de l'educació secundària general, i se sol trobar a un nivell que, si bé es recolza en llibres de text avançats, inclou també alguns aspectes que impliquen coneixements procedents de l'avantguarda del seu camp d'estudi.

### Competències Transversals

- **CT3.** Implementar noves tecnologies i tecnologies de la informació i la comunicació.
- **CT5.** Aplicar nocions essencials de pensament científic.
- **CT6.** Aplicar la perspectiva de gènere a les tasques pròpies de l'àmbit professional.

### Competències Generals

- **CG3.** Capacitat per a utilitzar plataformes de maquinari i programari adequades per al desenvolupament i l'execució d'aplicacions digitals interactives.
- **CG5.** Coneixement de les matèries bàsiques i tecnologies, que capacitin per a l'aprenentatge i desenvolupament de nous mètodes i tecnologies, així com les que doten d'una gran versatilitat per a adaptar-se a noves situacions.
- **CG7.** Capacitat per a resoldre problemes amb iniciativa, presa de decisions, autonomia i creativitat.
- **CG8.** Capacitat per a l'abstracció i el raonament crític, lògic i matemàtic.

### Competències específiques de la titulació

- **CE2.** Capacitat per a comprendre i dominar els conceptes bàsics de matemàtica discreta, lògica, algorísmica i complexitat computacional, i la seva aplicació per a la resolució de problemes propis de la computació.
- **CE3.** Coneixements bàsics sobre l'ús i programació d'ordinadors, sistemes operatius i bases de dades útils per al desenvolupament d'aplicacions informàtiques interactives.
- **CE4.** Capacitat de conèixer, comprendre i avaluar l'estructura i arquitectura dels computadores, així com les components bàsiques que els conformen.

## Continguts fonamentals de l'assignatura

1. Introducció
  1. Arquitectura de Von Neumann
  2. Unitats funcionals
  3. Estructures d'interconnexió
  4. Execució de programa
2. Representació digital de la informació
  1. Codificació de la informació
  2. Sistemes de numeració
  3. Aritmètica binària
  4. Representació de números amb signe
  5. Codificació alfanumèrica
3. Lògica digital
  1. Àlgebra de commutació
  2. Operadors i portes lògiques
  3. Funcions lògiques
  4. Simplificació de funcions lògiques
  5. Funcions incompletament especificades
4. Circuits lògics
  1. Estructures de portes de dos nivells
  2. Anàlisi i síntesi de circuits combinacionals
  3. Blocs combinacionals bàsics
    1. Descodificador
    2. Codificador
    3. Multiplexor
    4. Demultiplexor
    5. Comparador
5. Repertori d'instruccions
  1. Introducció
  2. Repertori d'instruccions

3. Format de les instruccions
  4. Modes d'adreçament
  5. Tipus d'instruccions
  6. Anàlisi del repertori específic del Simulador KIT.
6. Unitat de control
    1. Introducció i funcions
    2. Senyals de control

## Eixos metodològics de l'assignatura

### Classes de Teoria (3 ECTS) \*

- En aquestes classes s'explicaran els continguts teòrics de l'assignatura, acompanyats d'exemples ilustratius i activitats complementàries.
- Sessions virtuals mitjançant l'eina de Videoconferència del Campus Virtual.
- Com a material de suport de la classe se seguiran les transparències de l'assignatura.

### Classes de Problemes / Laboratori (3 ECTS) \*

- En aquestes classes s'alternaran la resolució de la col·lecció de problemes associats a les explicacions teòriques de l'assignatura, juntament amb la realització de pràctiques dirigides. El material de les pràctiques es penjarà al Campus Virtual. L'estudiant ha d'assistir a classe de pràctiques amb els enunciats prèviament llegits.

### Treball Autònom (no presencial)

- Es recomana que l'alumne resolgui per compte propi els problemes no resoltos a classe, a fi de practicar i obtenir feedback per part del professor.

\* Aquest curs no hi haurà classes presencials degut a que la titulació està en extinció.

## Pla de desenvolupament de l'assignatura

Setmana 9: Examen parcial 1

Setmanes 16 i 17: Examen parcial 2

Setmana 19: Examen recuperació

## Sistema d'avaluació

Acr.	Activitats d'avaluació	Ponderació	Nota mínima
E1	Examen 1r parcial	30%	-
E2	Examen 2n parcial	45%	-
PRA	Pràctica	25%	-

Per tenir superada l'assignatura cal que la nota final sigui major o igual que 5.

En cas de no haver superat l'assignatura, es pot anar a l'examen de recuperació. En aquest cas la nota es calcularà de la següent manera:  
**Nota final** = 75% \* nota recuperació + 25% \* PRA  
Únicament es pot assistir a l'examen de recuperació en cas de no haver superat l'assignatura.

## Bibliografia i recursos d'informació

- Lloris Antonio, Prieto Alberto, Parrilla Luis, Sistemas digitales. McGraw-Hill.
- Floyd Thomas. Fundamentos de sistemas digitales. Prentice-Hall.
- Hammacher Carl, Vranesic Zvonko, Zaky Safwat. Organización de computadores (5ª edición). McGraw-Hill.
- Ercegovac M.D., Lang T. Digital Systems and Hardware/Firmware Algorithms. Jhon Wiley and Sons.
- Gascón M., Leal A., Peinado B. Problemas prácticos de diseño lógico. Paraninfo.

### BIBLIOGRAFIA AMPLIADA

- Estructura y Diseño de Computadores. La interfaz hardware/Software.(4a edición). Patterson David A., Hennesy John L., Edit. Reverte, 2011.
- The Principles of Computer Hardware. Clements, Alan. Editorial OxfordUniversity Press.
- Organización de computadores(5ª edición). Hammacher Carl, Vranesic Zvonko,Zaky Safwat, McGraw-Hill.