



GUIA DOCENT

ESTRUCTURA DE COMPUTADORS I

Coordinació: ROVIRA MIQUEL, ALBERT

Any acadèmic 2023-24

Informació general de l'assignatura

Denominació	ESTRUCTURA DE COMPUTADORS I			
Codi	105002			
Semestre d'impartició	1R Q(SEMESTRE) AVALUACIÓ CONTINUADA			
Caràcter	Grau/Màster	Curs	Caràcter	Modalitat
	Grau en Enginyeria Informàtica	1	TRONCAL/BÀSICA	Presencial
Nombre de crèdits assignatura (ECTS)	6			
Tipus d'activitat, crèdits i grups	Tipus d'activitat	PRALAB		TEORIA
	Nombre de crèdits	3		3
	Nombre de grups	2		1
Coordinació	ROVIRA MIQUEL, ALBERT			
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 60 hores de classe presencial i 90 hores de treball autònom de l'estudiant.			
Informació important sobre tractament de dades	Consulteu aquest enllaç per a més informació.			
Idioma/es d'impartició	Català			
Distribució de crèdits	3 crèdits Teoria --> 30 hores classe presencial + 45 hores de treball autònom. 3 crèdits Pralab (Problemes + Pràctiques) --> 30 hores classe presencial + 45 hores de treball autònom.			

Professor/a (s/es)	Adreça electrònica professor/a (s/es)	Crèdits impartits pel professorat	Horari de tutoria/lloc
PUIGGROS FIGUERAS, DAVID	david.puiggros@udl.cat	6	
ROVIRA MIQUEL, ALBERT	albert.rovira@udl.cat	3	

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. És suficient amb tenir els coneixements adquirits durant 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.
- Desenvolupar els processos d'anàlisi i disseny de circuits lògics combinacionals i seqüencials.
- Resolució de circuits amb capacitat d'analitzar diferents propostes.

Competències

Competències específiques de la titulació

GII-FB5. Coneixement de l'estructura, organització, funcionament i interconnexió dels sistemes informàtics, els fonaments de la seva programació, i la seva aplicació per a la resolució de problemes propis de l'enginyeria.

GII-CRI9. Capacitat de conèixer, comprendre i avaluar l'estructura i arquitectura dels computadores, així com els components bàsics que els conformen.

Competències transversals de la titulació

EPS1. Capacitat de resolució de problemes i elaboració i defensa d'arguments dins de la seva àrea d'estudis.

EPS9. Capacitat de treball en equip, tant unidisciplinar com a multidisciplinària.

Continguts fonamentals de l'assignatura

A. CONTINGUTS TEÒRICS

1. Representació digital de la informació

- 1.1. Codificació de la informació
- 1.2. Sistemes de numeració
- 1.3. Aritmètica binària
- 1.4. Representació de números amb signe
- 1.5. Codificació alfanumèrica

2. Funcions lògiques

- 2.1. Àlgebra de commutació

- 2.2. Operadors i portes lògiques
- 2.3. Funcions lògiques
- 2.4. Simplificació de funcions lògiques
- 2.5. Funcions incompletament especificades

3. Circuits combinacionals

- 3.1. Estructures de portes de dos nivells
- 3.2. Anàlisi i síntesi de circuits combinacionals
- 3.3. Blocs combinacionals bàsics
 - 3.3.1. Descodificador
 - 3.3.2. Codificador
 - 3.3.3. Multiplexor
 - 3.3.4. Demultiplexor
 - 3.3.5. Comparador

4. Circuits seqüencials

- 4.1. Element bàsic de memòria
- 4.2. Flip-flops
- 4.3. Entrades directes a un flip-flop
- 4.4. Anàlisi de circuits seqüencials
- 4.5. Disseny de circuits seqüencials
- 4.6. Mòduls seqüencials bàsics
 - 4.6.1. Registres
 - 4.6.2. Comptadors

B. CONTINGUTS PRÀCTICS

Disseny de circuits lògics amb el simulador ISIS de Proteus.

Activitats pràctiques:

- Disseny d'un circuit combinacional que realitzi un funció determinada. (Tema 3)
- Disseny d'un circuit seqüencial que passi per una seqüència predeterminada d'estats. (Tema 4)

Eixos metodològics de l'assignatura

Les classes s'imparteixen en modalitat presencial i es divideixen en classes de grup de teoria (grup Teo) i classes de grup de problemes/pràctiques (grup PraLab)

Els continguts que es fan a cadascun dels grups es divideixen de la manera següent:

Grup teoria: Són classes de tipus expositiu on es donen els continguts de l'assignatura.

Grup PraLab: Es resolen problemes i pràctiques, de manera participativa i interactiva, relacionats amb els continguts exposats a les classes del grup de teoria.

Pla de desenvolupament de l'assignatura

Setmana	Descripció	Activitat grup Teoria	Activitat grup PraLab

1	Representació digital informació. Funcions lògiques	Presentació assignatura. Àlgebra de commutació	Codificació de la informació. Sistemes de numeració
2	Representació digital informació. Funcions lògiques	Operadors i portes lògiques	Aritmètica binària
3	Representació digital informació. Funcions lògiques	Representació de funcions lògiques	Representació de números amb signe. Codificació alfanumèrica
4	Funcions lògiques	Mètodes de simplificació de funcions lògiques	Exercicis de funcions lògiques
5	Funcions lògiques	Funcions incompletament especificades	Exercicis de funcions lògiques
6	Circuits combinacionals	Estructures de portes de dos nivells	Exercicis de funcions lògiques
7	Circuits combinacionals	Anàlisi i síntesi de circuits combinacionals	Exercicis circuits combinacionals
8	Circuits combinacionals	Blocs combinacionals bàsics	Exercicis circuits combinacionals
9	Examen 1r parcial		
10	Circuits combinacionals	Blocs combinacionals bàsics	Exercicis circuits combinacionals
11	Circuits seqüencials	Element bàsic de memòria	Pràctica circuits combinacionals
12	Circuits seqüencials	Flip-flops	Exercicis circuits seqüencials
13	Circuits seqüencials	Anàlisi de circuits seqüencials	Exercicis circuits seqüencials
14	Circuits seqüencials	Disseny de circuits seqüencials	Exercicis circuits seqüencials
15	Circuits seqüencials	Mòduls seqüencials bàsics	Pràctica circuits seqüencials
16 i 17	Examen 2n parcial		
18	Tutories		
19	Examen de recuperació		

Sistema d'avaluació

Acr.	Activitats d'avaluació	Ponderació	Nota mínima	Activitat en grup	Obligatòria	Recuperable
P1	Examen 1r parcial	30%	NO	NO	NO	SI
P2	Examen 2n parcial	50%	NO	NO	NO	SI
PRA	Pràctiques	20%	NO	SI (si grup <= 2)	NO	NO

NOTA_FINAL = màxim(30% P1 + 50% P2, 80% P2) + 20% PRA
 Per tenir superada l'assignatura cal que **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:
 N_rec: nota de l'examen de recuperació. **NOTA_FINAL** = 80% N_rec + 20% PRA

Bibliografia i recursos d'informació

- Lloris A., Prieto A., Parrilla L. Sistemas digitales. McGraw-Hill.
- Floyd T. Fundamentos de sistemas digitales. Prentice-Hall.
- Hammacher C., Vranesic Z., Zaky S. 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