



GUIA DOCENT

ESTRUCTURA DE COMPUTADORS I

Coordinació: ROIG MATEU, CONCEPCIÓN

Any acadèmic 2021-22

Informació general de l'assignatura

Denominació	ESTRUCTURA DE COMPUTADORS I			
Codi	102002			
Semestre d'impartició	1R Q(SEMESTRE) AVALUACIÓ CONTINUADA			
Caràcter	Grau/Màster	Curs	Caràcter	Modalitat
	Doble titulació: Grau en Enginyeria Informàtica i Grau en Administració i Direcció d'Empreses	1	TRONCAL	Presencial
	Grau en Enginyeria Informàtica	1	TRONCAL	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	4	2	
Coordinació	ROIG MATEU, CONCEPCIÓN			
Departament/s	INFORMÀTICA I ENGINYERIA INDUSTRIAL			
Distribució càrrega docent entre la classe presencial i el treball autònom de l'estudiant	Globalment l'assignatura té 30 hores de classe virtual síncrona, 30 hores de classe presencial i 120 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			

Professor/a (s/es)	Adreça electrònica professor/a (s/es)	Crèdits impartits pel professorat	Horari de tutoria/lloc
ROIG MATEU, CONCEPCIÓN	concepcio.roig@udl.cat	6	
SOLA GIMENO, JOSEP MARIA	josepmaria.sola@udl.cat	9	
TOMÁS CUÑAT, ROSA ANA	rosana.tomas@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. 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.
- 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 unidisciplinari com a multidisciplinari.

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 es divideixen en classes de grup de teoria (grup teoria virtual) on hi assisteixen tots els estudiants de l'assignatura i classes de grup de problemes/pràctiques (grup PraLab) on hi assisteix només una part dels/les estudiants. Els continguts que es fan a cadascun dels grups es divideixen de la manera següent:

Grup teoria virtual: Són classes de tipus expositiu on es donen els continguts de l'assignatura en mode virtual síncron, a través de l'eina de videoconferència del campus virtual.

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

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 parcials	Realització primer 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 de circuits seqüencials.
13	Circuits seqüencials	Anàlisi de circuits seqüencials	Exercicis de circuits seqüencials.
14	Circuits seqüencials	Disseny de circuits seqüencials	Exercicis de circuits seqüencials.
15	Circuits seqüencials	Mòduls seqüencials bàsics	Pràctica de circuits seqüencials.
16 i 17	Examens parcials	Realització segon parcial	
18	Tutories		
19	Exàmens recuperació	Realització examen de recuperació, si cal.	

Sistema d'avaluació

Acr.	Activitats d'Avaluació	Ponderació	Nota Mínima	En grup	Obligatòria	Recuperable
P1	Examen 1 ^{er} Parcial	30%	NO	NO	NO	SI
P2	Examen 2 ^{on} Parcial	50%	NO	NO	NO	SI
PRA	Pràctiques	20%	NO	SI (<=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.