

**FITXA IDENTIFICATIVA****Dades de l'Assignatura**

<b>Codi</b>	34832
<b>Nom</b>	Tecnologia de computadores
<b>Cicle</b>	Grau
<b>Crèdits ECTS</b>	6.0
<b>Curs acadèmic</b>	2023 - 2024

**Titulació/titulacions**

<b>Titulació</b>	<b>Centre</b>	<b>Curs</b>	<b>Període</b>
1407 - Grau d'Enginyeria Multimèdia	Escola Tècnica Superior d'Enginyeria	1	Primer quadrimestre

**Matèries**

<b>Titulació</b>	<b>Matèria</b>	<b>Caràcter</b>
1407 - Grau d'Enginyeria Multimèdia	3 - Informàtica	Formació Bàsica

**Coordinació**

<b>Nom</b>	<b>Departament</b>
RUIZ GONZALBO, AURELIO	240 - Informàtica

**RESUM**

L'assignatura "Tecnologia de Computadors" és una assignatura obligatòria de primer curs del Grau en Enginyeria Multimèdia. Té assignada una dedicació de 6 ECTS que s'imparteixen en el primer quadrimestre del primer curs.

En aquesta assignatura es pretén que l'estudiant conegui els fonaments tecnològics en què se sustenta el disseny dels components que constitueixen els computadors i desenvolupi les habilitats necessàries per dur a terme tant el disseny d'aquests circuits com l'elecció de les tecnologies i solucions més adequades en cada cas.

Per això, l'assignatura s'estructura en dos blocs fonamentals. En el primer d'això es pretén que l'estudiant desenvolupi els fonaments de la teoria de circuits i conegui el comportament i construcció dels dispositius electrònics i fotònics centrant-se en la seva funcionalitat i utilitat pràctica.

En el segon bloc l'estudiant treballarà les tècniques del disseny dels circuits lògics digitals, tant combinacionals com seqüencials, centrant-se en l'aplicació d'aquests circuits en la construcció dels components dels computadors utilitzant tant descripcions matemàtiques i per blocs com a llenguatges de descripció hardware .



## CONEIXEMENTS PREVIS

### Relació amb altres assignatures de la mateixa titulació

No heu especificat les restriccions de matrícula amb altres assignatures del pla d'estudis.

### Altres tipus de requisits

No es requereixen coneixements previs.

## COMPETÈNCIES

### 1405 - Grau d'Enginyeria Multimèdia

- G6 - Coneixement de les matèries bàsiques i tecnologies, que capaciten per a l'aprenentatge i desenrotllament de nous mètodes i tecnologies, així com les que els doten d'una gran versatilitat per a adaptar-se a noves situacions.
- B2 - Comprensió i domini dels conceptes bàsics de camps i ones i electromagnetisme, teoria de circuits elèctrics, circuits electrònics, principi físic dels semiconductors i famílies lògiques, dispositius electrònics i fotònics, i la seua aplicació per a la resolució de problemes propis de l'enginyeria.
- B3 - Capacitat per a comprendre i dominar els conceptes bàsics de matemàtica discreta, lògica, algorítmica i complexitat computacional, i la seua aplicació per a la resolució de problemes propis de l'enginyeria.
- B5- Coneixement de l'estructura, organització, funcionament i interconnexió dels sistemes informàtics, els fonaments de la seua programació, i la seua aplicació per a la resolució de problemes propis de l'enginyeria.
- I4 - Capacitat de conèixer, comprendre i avaluar l'estructura i arquitectura dels computadores, així com els components bàsics que els conformen.
- MM25 - Capacitat per a definir, avaluar i seleccionar plataformes maquinari i programari per al desenrotllament i l'execució de sistemes, servicis i aplicacions multimèdia, d'acord amb els coneixements adquirits segons les competències específiques establides.
- MM28 - Capacitat per a resoldre problemes amb iniciativa, presa de decisions, autonomia i creativitat. Capacitat per a saber comunicar i transmetre els coneixements, habilitats i destreses de la professió d'Enginyer Multimèdia.

## RESULTATS DE L'APRENTATGE

Aquesta assignatura permet obtenir els següents resultats d'aprenentatge:

- Utilitzar expressions matemàtiques per descriure les funcions de circuits combinacionals i seqüencials simples.
- Dissenyar circuits digitals simples utilitzant els blocs de construcció fonamentals (portes, FF, registres,



computadors, PLA).

- Dissenyar circuits digitals simples utilitzant un llenguatge de descripció d'alt nivell.
- Entendre i explicar com s'emmagatzemen els enters negatius (en signe magnitud i complement a 2) així com els formats de representació de dades numèriques.
- Convertir les dades numèriques d'un a altre format.
- Treballar en equip per realitzar els dissenys i configuracions necessàries, repartint la càrrega de treball per afrontar problemes complexos.
- Coneixement dels diferents materials utilitzats en la fabricació de dispositius electrònics i fotònics.
- Comprendre el funcionament dels components i circuits electrònics i fotònics bàsics.
- Analitzar i dissenyar un circuit electrònic digital bàsic, aplicant les diferents tècniques establertes per a això.
- Explicar les característiques de les diferents famílies lògiques utilitzant la més adequada en cada cas.
- Explicar les nocions bàsiques de teoria de circuits sent capaços d'utilitzar aquestes nocions per al disseny i anàlisi de circuits electrònics.

Com a complement als resultats anteriors, aquesta assignatura també permet adquirir les següents destreses i habilitats socials:

- Capacitat d'anàlisi i de síntesi
- Capacitat per argumentar des de criteris racionals i lògics.
- Capacitat per expressar-se de forma correcta i organitzada.
- Capacitat per al treball personal.
- Capacitat per al treball en grup.

## DESCRIPCIÓ DE CONTINGUTS

### 1. Teoria de circuits

Llei d'Ohm.

Lleis de Kirchhoff.

Dispositius capacitius i inductius.

### 2. Electrònica i fotònica

Materials semiconductors. Semiconductors P i N. El díode.

Transistors d'unió bipolar (BJT). Característiques i configuracions bàsiques.

Electrònica de commutació amb BJTs. El circuit inversor.

Transistors MOSFET. Configuració CMOS. Electrònica de commutació amb CMOS.

Dispositius fotònics; díodes LED, fototransistors, optoacopladors, etc.



### 3. Representació de la informació

Sistemes numèrics posicionals. Nombres binaris, octals i hexadecimals.  
Conversió de sistemes posicionals  
Suma i resta de nombres binaris. Representació de nombres negatius.  
Representació alfanumèrica.

### 4. Circuits combinacionals

Àlgebra de Boole: Teoremes bàsics i propietats.  
Representació de funcions lògiques: expressions, esquemes, taules.  
Anàlisi de funcions lògiques.  
Síntesi de funcions lògiques.  
Introducció al VHDL per descriure circuits combinacionals.  
PALs i PLAs: Concepte de lògica programable.  
Circuits MSI combinacionals.

### 5. Paràmetres digitals i famílies lògiques

Paràmetres estàtics i dinàmics. Famílies lògiques TTL i CMOS. Taules de característiques.

### 6. Circuits seqüencials

Biestables síncrons: Funcionament, construcció i descripció VHDL.  
Registres i comptadors: Funcionament, construcció i descripció VHDL.

## VOLUM DE TREBALL

ACTIVITAT	Hores	% Presencial
Classes de teoria	30,00	100
Pràctiques en laboratori	20,00	100
Pràctiques en aula	10,00	100
Elaboració de treballs en grup	5,00	0
Elaboració de treballs individuals	20,00	0
Estudi i treball autònom	5,00	0
Lectures de material complementari	5,00	0
Preparació d'activitats d'avaluació	20,00	0
Preparació de classes de teoria	15,00	0
Preparació de classes pràctiques i de problemes	15,00	0
Resolució de casos pràctics	3,00	0
Resolució de qüestionaris on-line	2,00	0



TOTAL	150,00
-------	--------

## METODOLOGIA DOCENT

La metodologia utilitzada en l'assignatura es basarà en la realització de classes teòriques i de problemes que estaran complementades amb el treball autònom de l'alumne. La proporció establerta per a cadascuna d'aquestes activitats serà la següent:

- Activitats teòriques.

Descripció: A les classes teòriques es desenvoluparan els temes proporcionant una visió global i integradora, analitzant amb més detall els aspectes clau i de major complexitat, fomentant, en tot moment, la participació de l'alumnat.

Càrrega de treball per a l'alumnat sobre el total de càrrega de la matèria: 19%

- Activitats pràctiques.

Descripció: Complementen les activitats teòriques amb l'objectiu d'aplicar els conceptes bàsics i ampliar-los amb el coneixement i l'experiència que vagin adquirint durant la realització dels treballs proposats.

Comprenen els següents tipus d'activitats presencials:

- o Classes de problemes i qüestions en aula
- o Sessions de discussió i resolució de problemes i exercicis prèviament treballats per l'alumnat.
- o Pràctiques de laboratori
- o Tutories programades (individualitzades o en grup).
- o Realització de qüestionaris individuals d'avaluació.

Càrrega de treball per a l'alumnat sobre el total de càrrega de la matèria: 21%

- Treball personal de l'alumnat.

Descripció: Realització (fora de l'aula) de treballs monogràfics, recerca bibliogràfica dirigida, qüestions i problemes, així com la preparació de classes i exàmens (estudi). Aquesta tasca es realitzarà de manera individual i intenta potenciar el treball autònom.

Càrrega de treball per a l'alumnat sobre el total de càrrega de la matèria: 45%

- Treball en petits grups.

Descripció: Realització, per part de petits grups d'estudiants (2-4) de treballs, qüestions, problemes fora de l'aula. Aquesta tasca complementa el treball individual i fomenta la capacitat d'integració en grups de treball.

Càrrega de treball per a l'alumnat sobre el total de càrrega de la matèria: 15%

S'utilitzarà la plataforma d'e-learning (Aula Virtual) de la Universitat de València com a suport de comunicació amb l'alumnat. A través d'ella es podrà accedir al material didàctic utilitzat a classe, així com els problemes i exercicis a resoldre.

## AVALUACIÓ

L'avaluació de l'assignatura es durà a terme en la primera convocatòria preferentment mitjançant avaluació contínua (C) i l'avaluació de les activitats de laboratori (L).



La nota de l'avaluació contínua (C), es calcularà com la mitjana de 3 proves d'avaluació continuada realitzades durant el curs (P), al finalitzar cada bloc temàtic o grup de temes: P1, P2 i P3. S'utilitzarà la següent expressió, que reflecteix el pes relatiu de cada bloc temàtic:

$$C = 0.35 * P1 + 0.5 * P2 + 0.15 * P3$$

La nota de l'avaluació contínua (C) es podrà millorar fins a 1 punt amb les activitats extres (Aext) realitzades al llarg del curs sempre que C siga major o igual a 5, calculant la nota de la evaluació continua final (Cfin) com:

$$C_{fin} = C + A_{ext}$$

Si la nota d'avaluació contínua (C) és major o igual a 5 l'estudiant no haurà de fer l'examen oficial de la primera convocatòria, calculant-se la nota de la primera convocatòria (N1a) com:

$$N1a = 0.75 * (C_{fin}) + 0.25 * L$$

On la nota de laboratori (L) es calcularà com la mitjana aritmètica de l'avaluació de les sessions laboratoris (SL) i l'examen de laboratori (EXL):

$$L = 0.5 * SL + 0.5 * EXL$$

En el cas que l'avaluació contínua siga menor que 5 s'haurà de realitzar l'examen oficial de la primera convocatòria (Ex1), calculant-se la nota de la primera convocatòria de forma diferent (N1b):

$$N1b = 0.6 * Ex1 + 0.25 * L + 0.15 * C$$

En el cas que un estudiant que haja superat la primera convocatòria amb l'avaluació contínua ( $C \geq 5$ ) i vulga millorar la seva nota N1a, podrà presentar-se a l'examen Ex1, calculant-se la nota de la 1<sup>a</sup> convocatòria amb la fórmula N1b. Això suposarà la renúncia a la nota calculada amb la fórmula N1a.

La nota de la segona convocatòria (N2) es calcularà d'una única manera, a partir de la nota de l'examen de la segona convocatòria Ex2 i amb la notes de laboratori (L) i avaluació contínua (C) obtingudes durant el curs. Si la nota de laboratori (L) es inferior a 5, l'alumne tindrà l'opció de repetir l'examen de laboratori (EXL).



$$N2 = 0.6 * Ex2 + 0.25 * L + 0.15 * C$$

En qualsevol cas, l'avaluació de l'assignatura es farà d'acord amb el Reglament d'avaluació i qualificació de la Universitat de València per a títols de grau i de màster, aprovat en la sessió del Consell de Govern de 30 de maig de 2017. (ACGUV 108/2017)

## REFERÈNCIES

### Bàsiques

- Patterson/Hennessy. Computer organization and design. ARM Edition. Ed. Elsevier. 2017.
- John Wakerly. Diseño digital. Principios y prácticas 3ª Edición. Editorial Prentice-Hall, 2001.
- S. Barrachina, M. Castillo, J.M. Claver, J.C. Fernández. Prácticas de introducción a la arquitectura de computadores con el simulador SPIM, Ed. Pearson, 2013
- W. Stallings. Organización y Estructura de Computadores. Diseño para optimizar prestaciones. Ed. Prentice Hall, 2006.

### Complementàries

- Fernando Pardo y J. Antonio Boluda VHDL Lenguaje para síntesis y modelado de circuitos. Editorial RA-MA, 1999
- S. Brown and Z. Vranesic. Fundamentals of Digital Logic with VHDL Design. 3e. Editorial Mcgraw-Hill (Series in Electrical and Computer Engineering), 2005.