

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

Codi	34654
Nom	Tecnologia de computadores
Cicle	Grau
Crèdits ECTS	6.0
Curs acadèmic	2022 - 2023

Titulació/titulacions

Titulació	Centre	Curs	Període
1400 - Grau d'Enginyer Informàtica	Escola Tècnica Superior d'Enginyeria	1	Primer quadrimestre

Matèries

Titulació	Matèria	Caràcter
1400 - Grau d'Enginyer Informàtica	5 - Informàtica	Formació Bàsica

Coordinació

Nom	Departament
BOLUDA GRAU, JOSE ANTONIO	240 - Informàtica

RESUM

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

En aquesta assignatura es pretén que l'alumnat conega els fonaments tecnològics en què es sustenta el disseny dels components que constitueixen els computadors i desenvolupe 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 es pretén que l'estudiant desenvolupe els fonaments de la teoria de circuits i conega el comportament i construcció dels dispositius electrònics i fotònics centrant-se en la seua funcionalitat i utilitat pràctica.

En el segon bloc l'alumnat 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

1400 - Grau d'Enginyer Informàtica

- G8 - Coneixement de les matèries bàsiques i les tecnologies que capaciten per a l'aprenentatge i el desenvolupament de nous mètodes i tecnologies, així com les que les doten d'una gran versatilitat per adaptar-se a noves situacions.
- G9 - Capacitat per resoldre problemes amb iniciativa, presa de decisions, autonomia i creativitat. Capacitat per saber comunicar i transmetre els coneixements, les habilitats i les destreses de la professió d'enginyer tècnic en informàtica.
- 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 comprendre i dominar els conceptes bàsics de matemàtica discreta, lògica, algorísmica i complexitat computacional i la seua aplicació per a la resolució de problemes propis de l'enginyeria.
- B1 - Capacitat per a la resolució dels problemes matemàtics que puguin plantejar-se en l'enginyeria. Aptitud per a aplicar els coneixements sobre: àlgebra lineal; càlcul diferencial i integral; mètodes numèrics; algorítmica numèrica; estadística i optimització.

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, comptadors, 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'uníó 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 (AC) i l'avaluació de les activitats de laboratori (L).

La nota de l'avaluació contínua (AC), 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:



$$AC = 0.3 * P1 + 0.5 * P2 + 0.2 * P3$$

Si la nota d'avaluació contínua 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:

$$N1a = 0.75 * C + 0.25 * L$$

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 ($C \geq 5$) vulga millorar la seva nota N1A, podrà presentar-se a l'examen Ex1, calculant-se la nota de la 1^a convocatòria amb les dues metodologies i quedant-se amb la més alta, N1a o N1b.

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). La nota de les sessions de laboratori (SL) i la nota d'avaluació contínua (C) no són recuperables.

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

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

- Anant Agarwal, Jeffrey Lang. Foundations of Analog and Digital Electronic Circuits. Morgan Kaufmann, 1ª edición, 2005.
On line: <http://proquest.safaribooksonline.com/9780080506814>
- John Wakerly. Digital Design. 5th Edition. Editorial Pearson, 2013.
- Alberto Malvino. Principios de Electrónica. Editorial Mcgraw-Hill. 2007.

Complementàries

- Fernando Pardo y J. Antonio Boluda VHDL Lenguaje para síntesis y modelado de circuitos. 3era Edición. Editorial RA-MA, 2011.
- S. Brown and Z. Vranesic. Fundamentals of Digital Logic with VHDL Design. 3e. Editorial Mcgraw-Hill Series in Electrical and Computer Engineering), 2005.
- M. Morris Mano y Michel Ciletti. Diseño Digital. 5ª Edición. Editorial Pearson, 2013.