

Guia docent

340369 - INCO-I1001 - Introducció als Computadors

Última modificació: 31/03/2025

Unitat responsable: Escola Politècnica Superior d'Enginyeria de Vilanova i la Geltrú

Unitat que imparteix: 701 - DAC - Departament d'Arquitectura de Computadors.

Titulació: GRAU EN ENGINYERIA INFORMÀTICA (Pla 2018). (Assignatura obligatòria).

Curs: 2025

Crèdits ECTS: 7.5

Idiomes: Català, Castellà

PROFESSORAT

Professorat responsable: Sanchez Lopez, Sergio

Altres: Asensio García, Adrián

CAPACITATS PRÈVIES

Cap

REQUISITS

Cap

COMPETÈNCIES DE LA TITULACIÓ A LES QUALS CONTRIBUEIX L'ASSIGNATURA

Específiques:

- CE2. Coneixements bàsics sobre l'ús i programació dels ordinadors, sistemes operatius, bases de dades i programes informàtics amb aplicació en l'enginyeria
- CEFB4. Coneixement dels fonaments de l'ús i programació dels computadors, els sistemes operatius, les bases de dades i, en general, els programes informàtics amb aplicació en enginyeria.
- CEFC9. Capacitat de conèixer, comprendre i avaluar l'estructura i arquitectura dels computadors, així com els components bàsics que els conformen.
- CEFB6. Coneixement adequat del concepte d'empresa i el seu marc institucional i jurídic, així com els aspectes bàsics d'organització i gestió d'empresa.

Transversals:

- ÚS SOLVENT DELS RECURSOS D'INFORMACIÓ - Nivell 1: Identificar les pròpies necessitats d'informació i utilitzar les col·leccions, els espais i els serveis disponibles per dissenyar i executar cerques simples adequades a l'àmbit temàtic.

METODOLOGIES DOCENTS

Les classes de grup mitjà es realitzaran utilitzant els mitjans disponibles a les aules (pissarres, equipament multimedia) i estan basades en l'exposició oral per part del professorat dels continguts sobre la matèria objecte d'estudi (mètode expositiu). En alguns casos, es realitzaran classes expositives basades en la participació i intervenció de l'estudiantat mitjançant activitats de curta durada a l'aula, com són les preguntes directes o la resolució de problemes vinculats amb el plantejament teòric exposat.

Les classes de grup petit seran de dos tipus:

- Classes practiques: El professor resoldrà exercicis a classe i proposarà exercicis de la col·lecció per a que els estudiants els preparin de forma autònoma. Aquests exercicis els resoldran a classe els estudiants, individualment o en grup.
- Classes de laboratori: es realitzaran a les aules informàtiques del centre. L'estudiant haurà de portar la pràctica preparada (llegir i entendre l'enunciat de la pràctica a partir d'un guió que es trobarà prèviament al campus digital). Es realitzarà un petit test (5 minuts aproximadament) sobre la pràctica i a continuació la treballarà a l'ordinador. Les pràctiques seran individuals.

OBJECTIUS D'APRENENTATGE DE L'ASSIGNATURA

Comprendre el funcionament i el disseny de circuits digitals (combinacionals i secuencials) amb la finalitat d'entendre la implementació d'un computador senzill dissenyat amb una finalitat pedagògica.

Entendre el disseny per blocs de circuits digitals d'un computador senzill, tant la unitat de procés com la unitat de control.

Comprendre l'execució de programes escrits en llenguatge màquina, així com la programació d'algoritmes senzill que seran executats en aquest computador

HORES TOTALES DE DEDICACIÓ DE L'ESTUDIANTAT

Tipus	Hores	Percentatge
Hores aprenentatge autònom	112,5	60.00
Hores grup gran	45,0	24.00
Hores grup petit	30,0	16.00

Dedicació total: 187.5 h

CONTINGUTS

1. Introducció

Descripció:

1.1. Introducció als computadores

1.2. Introducció als sistemes de numeració y representació de nombres naturals

Activitats vinculades:

Activitat 1: Problemes introducció

Activitat 2: Laboratori introducció

Dedicació: 13h 12m

Grup gran/Teoria: 1h 45m

Grup mitjà/Pràctiques: 2h

Grup petit/Laboratori: 1h 45m

Aprenentatge autònom: 7h 42m

2. Circuits lògics combinacionals- Portes lògiques (NOT,AND, OR, XOR)

Descripció:

2.1. Introducció

2.2. Anàlisi de circuits combinacionals

2.3. Síntesi de circuits combinacionals

Activitats vinculades:

Activitat 1: Problemes Circuits lògics combinacionals

Activitat 2: Laboratori Circuits lògics combinacionals

Dedicació: 22h 48m

Grup gran/Teoria: 2h 45m

Grup mitjà/Pràctiques: 4h

Grup petit/Laboratori: 2h 45m

Aprenentatge autònom: 13h 18m

3. Blocs combinacionals per a operacions aritmètiques amb naturals

Descripció:

- 3.1. Introducció
- 3.2. Sumador binari
- 3.3. Desplazador k bits esquerra
- 3.4. Desplazador k bits dreta
- 3.5. Incrementador
- 3.6. Comparador de nombres naturals
- 3.7. Operadors lògics bit a bit
- 3.8. Multiplexors
- 3.9. Disseny de nous blocs aritmètics

Activitats vinculades:

- Activitat 1: Problemes Blocs combinacionals
Activitat 2: Laboratori blocs combinacionals

Dedicació: 13h 12m

Grup gran/Teoria: 1h 45m

Grup mitjà/Pràctiques: 2h

Grup petit/Laboratori: 1h 45m

Aprenentatge autònom: 7h 42m

4. Nombres enters i blocs combinacionals per a nombre enters.

Descripció:

- 4.1. Introducció
- 4.2. Representació de enters en $\mathbb{C}_2$
- 4.3. Suma de enters en $\mathbb{C}_2$
- 4.4. Canvi de signe en $\mathbb{C}_2$
- 4.5. Resta en $\mathbb{C}_2$
- 4.6. Sumador/restador
- 4.7. Multiplicació per 2^k en $\mathbb{C}_2$
- 4.8. Divisió per 2^k de enters en $\mathbb{C}_2$

Activitats vinculades:

- Activitat 1: Problemes Nombres enters i blocs combinacionals
Activitat 2: Laboratori Nombres enters i blocs combinacionals

Dedicació: 13h 12m

Grup gran/Teoria: 1h 45m

Grup mitjà/Pràctiques: 2h 45m

Grup petit/Laboratori: 1h

Aprenentatge autònom: 7h 42m

5. Circuits lògics secuencials

Descripció:

- 5.1. Introducció
- 5.2. Estructura general d'un circuit secuencial
- 5.3. Graf d'estats
- 5.4. Anàlisi lògic
- 5.5. Síntesi de circuits secuencials

Activitats vinculades:

- Activitat 1: Problemes Circuits secuencials
- Activitat 2: Laboratori Circuits secuencials
- Activitat 3 : treball complementari
- Activitat 4: prova de coneixement

Dedicació: 27h 28m

Grup gran/Teoria: 2h 45m

Grup mitjà/Pràctiques: 4h

Grup petit/Laboratori: 2h 45m

Activitats dirigides: 3h

Aprenentatge autònom: 14h 58m

6. Processadors de propòsit específic

Descripció:

- 6.1. Introducció
- 6.2. Unitat de procés i unitat de control
- 6.3. Temps de cicle i d'execució

Activitats vinculades:

- Activitat 1: problemes Processadors de propòsit específic
- Activitat 2: Laboratori Processadors de propòsit específic

Dedicació: 18h

Grup gran/Teoria: 2h 15m

Grup mitjà/Pràctiques: 3h

Grup petit/Laboratori: 2h 15m

Aprenentatge autònom: 10h 30m

7. Unitat de procés general (UPG)

Descripció:

- 7.1. Introducció
- 7.2. Accions possibles de l'UPG
- 7.3. Suma-4, un exemple d'unitat de propòsit específic utilitzant una UPG
- 7.4. Suma-n, un exemple d'unitat de propòsit específic utilitzant una UPG

Activitats vinculades:

- Activitat 1: problemes Unitat de procés general
- Activitat 2: Laboratori Unitat de procés general

Dedicació: 17h 50m

Grup gran/Teoria: 2h 10m

Grup mitjà/Pràctiques: 3h

Grup petit/Laboratori: 2h 10m

Aprenentatge autònom: 10h 30m

8. Entrada/Sortida i memòria

Descripció:

- 8.1. Visió general de l'arquitectura SISA-I
- 8.2. Format i codificació de les instruccions
- 8.3. Directives, etiquetes i funcions en ensamblador

Activitats vinculades:

- Activitat 1: problemes Lenguaje máquina y ensamblador
- Activitat 2: Laboratori Lenguaje máquina y ensamblador

Dedicació: 22h 48m

Grup gran/Teoria: 2h 45m

Grup mitjà/Pràctiques: 4h

Grup petit/Laboratori: 2h 45m

Aprenentatge autònom: 13h 18m

9. Unitat de control general

Descripció:

- 9.1. Extensió de l'ALU per a implementar el MOVHI
- 9.2. Disseny de la lògica de control del SISP-I-1 amb una ROM
- 9.3. Temps de cicle del computador i execució de programes
- 9.4. Exemple d'implementació de noves instruccions

Activitats vinculades:

- Activitat 1: problemes Unidad de control
- Activitat 2: Laboratori Unidad de control
- Activitat 3 : treball complementari
- Activitat 4: prova de coneixement

Dedicació: 16h 12m

Grup gran/Teoria: 1h 45m

Grup mitjà/Pràctiques: 2h

Grup petit/Laboratori: 1h 45m

Activitats dirigides: 3h

Aprenentatge autònom: 7h 42m

10. Introducció als sistemes operatius

Descripció:

- 10.1. Visió general d'un sistema operatiu
- 10.2. El sistema operatiu com a un interfase usuari/computador
- 10.3. Fases d'execució d'un programa

Activitats vinculades:

- Activitat 3 : treball complementari

Dedicació: 9h 36m

Grup gran/Teoria: 1h

Grup mitjà/Pràctiques: 2h

Grup petit/Laboratori: 1h

Aprenentatge autònom: 5h 36m

SISTEMA DE QUALIFICACIÓ

Prova coneixement parcial*0,2 + problemes*0,2 + Laboratori*0,2 + test_teoría*01 + Prova coneixement Final*0,3 >= 5

reavaluació: Prova coneixement Final

NORMES PER A LA REALITZACIÓ DE LES PROVES.

BIBLIOGRAFIA

Complementària:

- Patterson, David A.; Hennessy, John L. Computer organization and design : the hardware/software interface. 6th ed. Oxford, GB: Morgan Kaufmann, 2021. ISBN 9780128201091.