

## 340372 - ESC1-I2001 - Estructura de Computadors I

Unitat responsable: 340 - EPSEVG - Escola Politècnica Superior d'Enginyeria de Vilanova i la Geltrú  
Unitat que imparteix: 701 - AC - Departament d'Arquitectura de Computadors  
Curs: 2018  
Titulació: GRAU EN ENGINYERIA INFORMÀTICA (Pla 2010). (Unitat docent Obligatòria)  
Crèdits ECTS: 7,5 Idiomes docència: Català, Castellà

### Professorat

Responsable: Xavier Masip Bruin  
Altres: Xavier Masip Bruin  
Eva Marín Tordera

### Capacitats prèvies

Coneixement de l'arquitectura de la màquina SISA, així com coneixements bàsics de programació en assemblador per a aquesta màquina.

### Requisits

Haver cursat l'assignatura Introducció als Computadors

### Competències de la titulació a les quals contribueix l'assignatura

Específiques:

1. 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.
2. CEFB5. Coneixement de l'estructura, funcionament i interconnexió dels sistemes informàtics, així com els fonaments de la seva programació.
3. CEFC9. Capacitat de conèixer, comprendre i avaluar l'estructura i arquitectura dels computadors, així com els components bàsics que els conformen.
4. CEFC7. Coneixement, disseny i utilització de forma eficient els tipus i estructures de dades més adequades a la resolució d'un problema.

Transversals:

5. APRENTATGE AUTÒNOM - Nivell 1: Dur a terme les tasques encomanades en el temps previst, tot treballant amb les fonts d'informació indicades, d'acord amb les pautes marcades pel professorat.
6. TREBALL EN EQUIP - Nivell 1: Participar en el treball en equip i col·laborar-hi, un cop identificats els objectius i les responsabilitats col·lectives i individuals, i decidir conjuntament l'estratègia que s'ha de seguir.

## 340372 - ESC1-I2001 - Estructura de Computadors I

### Metodologies docents

L'assignatura inclou sessions de teoria, de problemes i de laboratori. Les dues primeres es realitzen a l'aula mentre que les sessions de pràctiques es realitzen a les aules informàtiques del centre.

Les sessions de teoria en aula es realitzaran utilitzant els mitjans disponibles a les aules (pissarres, equipament multimèdia) 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 dels estudiants mitjançant activitats de curta durada a l'aula, com són les preguntes directes, les exposicions dels estudiants sobre temes determinats o la resolució de problemes vinculats amb el plantejament teòric exposat.

Les sessions de problemes en aula diferenciarien entre aquelles en les quals el professor resoldrà problemes amb un objectiu d'aprenentatge global dels estudiants per solidificar conceptes recentment explicats en les classes de teoria i aquelles sessions en les quals els estudiants seran els qui solucionaran problemes en grup, que després seran exposats com a mètode a la pissarra per a tot el col·lectiu. Els exercicis proposats als estudiants seran de la col·lecció existent, d'exàmens de cursos anteriors o nous problemes proposats per el professor.

Per últim, les sessions de laboratori es realitzaran a les aules informàtiques del centre. L'estudiant haurà de portar la pràctica a realitzar 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

L'objectiu bàsic d'aquesta assignatura és entendre el funcionament bàsic d'un computador a nivell de programador en llenguatge màquina, així com les estructures bàsiques de dades que poden ser emmagatzemades a un computador.

CEFB4: Coneixement bàsic de l'ús i programació dels computadores, sistemes operatius, base de dades i programes informàtics amb aplicació a l'enginyeria

CEFB5: Coneixement de l'estructura, funcionament i interconnexió dels sistemes informàtics, així com els fonaments de la seva programació.

CEFC7: Conèixer, dissenyar i utilitzar de forma eficient els tipus i estructures de dades més adients per a la resolució d'un problema.

CEFC9: Demostra coneixement, comprensió i capacitat d'avaluar l'estructura i l'arquitectura dels computadores, això com els components bàsic que el formen.

### Hores totals de dedicació de l'estudiantat

Dedicació total: 187h 30m	Hores grup gran:	45h	24.00%
	Hores grup mitjà:	0h	0.00%
	Hores grup petit:	30h	16.00%
	Hores activitats dirigides:	0h	0.00%
	Hores aprenentatge autònom:	112h 30m	60.00%

## 340372 - ESC1-I2001 - Estructura de Computadors I

### Continguts

<p>1. Tecnologia de computadors</p>	<p>Dedicació: 9h</p> <p>Grup gran/Teoria: 1h Grup mitjà/Pràctiques: 2h Grup petit/Laboratori: 0h Aprentatge autònom: 6h</p>
<p>Descripció:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>1.1. Introducció</li> <li>1.2. Sota el programa: Descripció jeràrquica del computador a diferents nivells d'abstracció.</li> <li>1.3. Mesures de rendiment i consum</li> <li>1.4. Els multiprocessadors</li> <li>1.5. Les mentires</li> </ul> <p>Activitats vinculades:</p> <p>Activitat 1: Problemes de disseny de computadors Activitat 2: Pràctica 0: Introducció a l'entorn de programació</p> <p>Objectius específics:</p> <p>Adquirir coneixements bàsics sobre els components d'un computador. Conèixer els diferents elements que constitueixen l'entorn de programació d'un computador.</p>	
<p>2. SISA-I</p>	<p>Dedicació: 22h</p> <p>Grup gran/Teoria: 2h Grup mitjà/Pràctiques: 6h Grup petit/Laboratori: 2h Aprentatge autònom: 12h</p>
<p>Descripció:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>2.1. Visió general de l'arquitectura del SISA-I</li> <li>2.2. Instruccions del SISA-I</li> <li>2.3. Processador SISP-I-1</li> </ul> <p>Activitats vinculades:</p> <p>Activitat 1: Problemes ensamblador SISA-I Activitat 2: Laboratori Pràctica 1</p> <p>Objectius específics:</p> <p>Coneixements sobre l'arquitectura del SISA-I. Repas dels coneixements obtinguts sobre la programació en ensamblador del SISA-I</p>	

## 340372 - ESC1-I2001 - Estructura de Computadors I

<p>3. SISA-F i Aritmètica de Coma Flotant</p>	<p>Dedicació: 20h</p> <p>Grup gran/Teoria: 2h Grup mitjà/Pràctiques: 4h Grup petit/Laboratori: 2h Aprentatge autònom: 12h</p>
<p>Descripció:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>3.1. SISA-F característiques principals</li> <li>3.2. Assemblador SISA-F</li> <li>3.3. Representació de naturals i sencers</li> <li>3.4. Enters en SISA-F: Representació en coma flotant</li> <li>3.5. Reals: Representació i operacions en SISA-F</li> </ul> <p>Activitats vinculades:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Activitat 1: Problemes programació SISA-F</li> <li>Activitat 2: Pràctica 2</li> </ul> <p>Objectius específics:</p> <p>Obtenir coneixement en la representació de números en coma flotant. Descripció de les instruccions de la màquina SISA-F, així com de les diferències a nivell d'arquitectura amb el SISA-I.</p>	
<p>4. Assemblador SISA-F: Dades estructurades</p>	<p>Dedicació: 42h</p> <p>Grup gran/Teoria: 4h Grup mitjà/Pràctiques: 8h Grup petit/Laboratori: 4h Activitats dirigides: 2h Aprentatge autònom: 24h</p>
<p>Descripció:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>4.1. Accés a memòria a nivell de byte</li> <li>4.2. Tractament de bits i programació amb bucles</li> <li>4.3. Punters i tipus de dades estructurades</li> </ul> <p>Activitats vinculades:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Activitat 1: Problemes números sencers i naturals</li> <li>Activitat 2: Problemes sentències if, while (salts, beq, bne, jump), case, switch</li> <li>Activitat 3: Laboratori Pràctica 3</li> </ul> <p>Objectius específics:</p> <p>Obtenir coneixement en estructures de dades simples i complexes, generació de bucles i estructures de programació iteratives. Particular atenció a la gestió de punters, vectors, matrius i tuples</p>	

## 340372 - ESC1-I2001 - Estructura de Computadors I

<p>5. Subrutines</p>	<p>Dedicació: 29h</p> <p>Grup gran/Teoria: 3h Grup mitjà/Pràctiques: 4h Grup petit/Laboratori: 2h Activitats dirigides: 2h Aprentatge autònom: 18h</p>
<p>Descripció:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>5.1. Introducció</li> <li>5.2. Salvar l'estat del processador</li> <li>5.3. Retornar valor</li> <li>5.4. Pas de paràmetres</li> <li>5.5. Variables locals</li> <li>5.6. Resum</li> </ul> <p>Activitats vinculades:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Activitat 1: Problemes Subrutines</li> <li>Activitat 2: Laboratori Pràctica 4</li> </ul> <p>Objectius específics:</p> <p>Saber gestionar, programar i executar subrutines.</p>	
<p>6. Entrada/Sortida</p>	<p>Dedicació: 24h</p> <p>Grup gran/Teoria: 2h Grup mitjà/Pràctiques: 4h Grup petit/Laboratori: 4h Activitats dirigides: 2h Aprentatge autònom: 12h</p>
<p>Descripció:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>6.1. Excepcions</li> <li>6.2. Entrada/Sortida Interrupcions</li> <li>6.3. Crides al sistema</li> </ul> <p>Activitats vinculades:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Activitat 1: Problemes Entrada/Sortida</li> <li>Activitat 2: Laboratori de excepcions</li> <li>Activitat 3: Laboratori de crides al sistema</li> </ul> <p>Objectius específics:</p> <p>Gestió de la programació de les unitats d'entrada/sortida, tant excepcions com interrupcions</p>	

## 340372 - ESC1-I2001 - Estructura de Computadors I

-	Dedicació: 37h 30m Grup gran/Teoria: 3h 45m Grup mitjà/Pràctiques: 7h 30m Grup petit/Laboratori: 3h 45m Activitats dirigides: 1h 30m Aprentatge autònom: 21h
---	---

### Sistema de qualificació

Nota Final = Prova coneixement parcial\*0,2 + problemes\*0,2 + Laboratori\*0,2 + Prova coneixement Final\*0,4

### Bibliografia

#### Bàsica:

Patterson, David A. Computer organization and design : the hardware/software interface. 5th ed. Burlington [etc.]: Elsevier Morgan Kaufmann, 2014. ISBN 9780124077263.