

Guia docent de l'assignatura "Estructura de Computadors"

2011/2012

Codi: 102774

Crèdits ECTS: 6

Titulació	Pla	Tipus	Curs	Semestre
2502441 Enginyeria Informàtica	958 Graduat en Enginyeria Informàtica	OB	2	1

Contacte

Nom : Daniel Franco Punes

Email : Daniel.Franco@uab.cat

Utilització d'idiomes

Llengua vehicular majoritària: espanyol (spa)

Algun grup íntegre en anglès: No

Algun grup íntegre en català: No

Algun grup íntegre en espanyol: No

Prerequisits

- Encara que no hi ha prerequisits formalment establerts, és indispensable un bon coneixement del funcionament bàsic d'un computador i un cert coneixement de les seves unitats funcionals. (Fonaments de computadors i Fonaments d'Informàtica).

Objectius i contextualització

- L'objectiu d'aquesta assignatura es conèixer el funcionament d'un computador, des del punt de vista del repertori d'instruccions, i aprendre el funcionament dels subsistemes d'Entrada/Sortida i memòria.
- Els conceptes teòrics sobre el repertori d'instruccions es reforça amb les sessions de pràctiques en les que els alumnes aprenen a programar en llenguatge ensamblador.
- Tots els components descrits en aquesta assignatura han de permetre a l'alumne comprendre el funcionament d'un computador convencional i fins a cert punt ser capaç de realitzar un disseny senzill.

Competències i resultats d'aprenentatge

2106:CRI01 - Capacitat per dissenyar, desenvolupar, seleccionar i avaluar aplicacions i sistemes informàtics, assegurant-ne la fiabilitat, la seguretat i la qualitat, d'acord amb els principis ètics i la legislació i la normativa vigents.

2106:CRI01.10 - Dissenyar un computador convencional simple

2106:CRI01.12 - Dissenyar, desenvolupar, seleccionar i avaluar sistemes informàtics, assegurant la seva fiabilitat, seguretat i qualitat

2106:CRI05 - Coneixement, administració i manteniment de sistemes, serveis i aplicacions informàtiques.

2106:CRI05.02 - Conèixer, administrar i mantenir sistemes informàtics des del punt de vista hardware

2106:CRI09 - Conèixer, comprendre i avaluar l'estructura i arquitectura dels computadors, així com els components bàsics que els conformen.

2106:CRI09.01 - Identificar l'arquitectura d'un computador convencional, analitzant detalladament els diferents blocs funcionals que ho componen

2106:CRI09.02 - Analitzar i entendre la translació que fa el computador del codi font original per generar el codi binari executable

2106:CRI09.03 - Entendre el llenguatge ensamblador per depurar errors en el codi font i per detectar

problemes de rendiment

2106:CRI14 - Conèixer i aplicar els principis fonamentals i tècniques bàsiques de la programació paral·lela, concurrent, distribuïda i de temps real

2106:CRI14.01 - Identificar l'arquitectura i organització dels microprocessadors actuals, des dels sistemes monoprocessador fins als sistemes multinucli

2106:CRI17 - Capacitat per dissenyar i avaluar interfícies persona-computador que garanteixin l'accessibilitat i usabilitat als sistemes, serveis i aplicacions informàtiques.

2106:CRI17.03 - Dissenyar i avaluar interfícies hardware persona-computador que garanteixin l'accessibilitat i usabilitat als sistemes, serveis i aplicacions informàtiques

2106:E03 - Capacitat per dissenyar, desenvolupar, avaluar i assegurar l'accessibilitat, l'ergonomia, la usabilitat i la seguretat dels sistemes, serveis i aplicacions informàtiques, així com de la informació que gestionen.

2106:E03.04 - Identificar els requeriment d'accessibilitat, ergonomies i seguretat en els sistemes de computadors

2106:E03.05 - Dissenyar interfícies home-màquina mitjançant la utilització de dissenys centrats en l'usuari

2106:E06 - Concebre i desenvolupar sistemes o arquitectures informàtiques centralitzades o distribuïdes integrant maquinari, programari i xarxes d'acord amb els coneixements adquirits segons el que s'estableix a l'apartat 5 d'aquest annex

2106:E06.02 - Conèixer i aplicar els esquemes de disseny en sistemes informàtics integrant hardware, software i xarxes de computadors

2106:T06 - Tenir una actitud personal adequada.

2106:T06.03 - Generar propostes innovadores i competitives en l'activitat professional.

2106:T06.04 - Gestionar la informació incorporant de manera crítica les innovacions del propi camp professional, i analitzar les tendències de futur

Continguts

1. Estructura del computador

2. El Processador

Repertori d'instruccions. Tipus d'instruccions. Modes d'acrecament. Format de les instruccions. Cami de dades. Unitat de control cablejada. Unitat de control microprogramada.

3. Entrada/Sortida i bussos

Mòdul d'Entrada/Sortida. Entrada/Sortida programada. Interrupcions. Accés Directe a Memòria. Bussos.

4. El sistema de memòria

Organització del sistema de memòria. Memòria estàtica i dinàmica. Memòria cau. Memòria virtual.

Metodologia

1. **Classes magistrals:** Els coneixements propis de la assignatura s'exposaran en forma de classes magistrals. En elles es mostraran a l'alumne els conceptes bàsics exposats en el temari de l'assignatura i clares indicacions de com completar i aprofundir aquests continguts. Les classes magistrals són les activitats en les quals s'exigeix menys interactivitat a l'estudiant: estan concebudes com un mètode fonamentalment unidireccional de transmissió de coneixements del professor al alumne.
2. **Seminaris:** La missió dels seminaris és doble. D'una banda es treballaran els coneixements científico-tècnics exposats en les classes magistrals per completar la seva comprensió i aprofundir-los. Per això es desenvoluparan activitats diverses, des de la típica resolució de problemes fins la discussió de casos pràctics. S'implementaran metodologies d'aprenentatge i resolució de problemes cooperatiu.

D'altra banda, els seminaris seran el fòrum natural en el qual discutir en comú el desenvolupament del treball pràctic, aportant els coneixements que li falten a l'estudiant per portar-lo endavant, o indicant-li on pot adquirir-los. La missió dels seminaris és fer de pont entre les classes magistrals i el treball pràctic, que promourà la capacitat d'anàlisi i síntesi, el raonament crític, i que entrenarà l'estudiant en la resolució de problemes.

1. **Practicum:** Al començament del curs l'alumne rebrà un dossier amb el treball pràctic que haurà de desenvolupar durant el curs. Aquest treball pràctic es basa en el disseny i programació de programes en ensamblador que permetin comprendre el funcionament d'un computador i aprendre els mecanismes del subsistema d'Entrada/Sortida. Les pràctiques es desenvoluparan en grups de tres alumnes.

El *practicum* inclou 16 sessions al laboratori, de 2,5 hores de durada, on realitzarà la implementació i depuració dels programes. Abans de cada sessió l'alumne haurà de realitzar un treball de preparació de la sessió i l'haurà de mostrar al professor per poder començar el seu treball al laboratori. L'alumne lliurarà un *portfoli* del *practicum* en acabar aquest que, per raons de capacitat docent, només es corregirà en el cas d'alumnes la qualificació dels quals sigui dubtosa.

Aquest plantejament del treball està orientat a promoure un aprenentatge actiu i a desenvolupar les competències de capacitat d'organització i planificació, comunicació oral i escrita, treball en equip i raonament crític. La qualitat del projecte realitzar, de la seva presentació i del seu funcionament es valorarà especialment.

Activitats formatives

Activitat	Hores	ECTS	Resultats d'aprenentatge
Tipus: Dirigides			
lab	13	0.52	2106:CRI01.10
prob	13	0.52	
teoria	26	1.04	2106:CRI01.10
Tipus: Autònomes			
estudi	86	3.44	2106:CRI01.10

Avaluació

Criteris d'avaluació:

L'objectiu del procés d'avaluació és verificar que l'alumne ha assolit els coneixements i habilitats definits en els objectius de l'assignatura, així com les competències.

L'avaluació es portarà a terme en base al grau d'implicació en els seminaris, els coneixements científic-tècnics de la matèria assolits per l'alumne i al treball pràctic desenvolupat pels alumnes en grups de 3 persones.

Per fer aquesta avaluació es compta amb els següents instruments:

ù La valoració del treball de l'alumne en els Seminaris, que inclourà la presentació d'un treball.

ù Una sèrie de controls realitzats al llarg del curs, a nivell individual, per a valorar adequadament el grau de coneixements assolits per l'alumne.

ù La documentació lliurada pels alumnes del seu treball pràctic

Indicadors i valoració:

La qualificació final s' obtindrà segons el següent barem:

ù Un 20% provindrà de les qualificacions obtingudes en els seminaris,

ù Un 50% provindrà de les qualificacions obtingudes en els controls,

ù El 30% de la nota final provindrà del *practicum*. Aquesta nota resumirà les qualificacions obtingudes per l'alumne en (1) els documents lliurats, (2) les eventuais proves de defensa del treball a les que hagin estat convocats (3) el treball realitzat al laboratori.

Per aprovar l'assignatura serà necessari haver obtingut una puntuació mínima de 4 en el *practicum* i en la part corresponent a seminaris i controls. El portfoli servirà per acabar de qualificar els casos dubtosos.

Es preveurà una avaluació global de la part de teoria al final del semestre per aquells alumnes que hagin seguit però no hagin superat l'avaluació continuada

Activitats d'avaluació

Activitat	Pes	Hores	ECTS	Resultats d'aprenentatge
lab 1	9%	1	0.04	2106:CRI01.10
lab 2	9%	1	0.04	2106:CRI01.10
lab 3	12%	1	0.04	2106:CRI01.10
prob 1	8%	1	0.04	2106:CRI01.10
prob 2	6%	1	0.04	2106:CRI01.10
prob 3	6%	1	0.04	2106:CRI01.10
teoria 1	18%	2	0.08	2106:CRI01.10 , 2106:CRI01.12 , 2106:CRI05.02 , 2106:CRI09.02 , 2106:CRI14.01 , 2106:E03.04 , 2106:E06.02 , 2106:T06.04 , 2106:T06.03 , 2106:E03.05 , 2106:CRI17.03 , 2106:CRI09.03 , 2106:CRI09.01
teoria 2	16%	2	0.08	2106:CRI01.10 , 2106:CRI09.02 , 2106:CRI14.01 , 2106:T06.04 , 2106:T06.03 , 2106:E06.02 , 2106:E03.05 , 2106:E03.04 , 2106:CRI17.03 , 2106:CRI09.03 , 2106:CRI09.01 , 2106:CRI01.12 , 2106:CRI05.02
teoria 3	16%	2	0.08	2106:CRI01.10

Bibliografia

- "Organización y Arquitectura de Computadores. Principios de estructura y funcionamiento" William Stallings. Ed. .Megabyte. Noriega Editores
- "Computer Organizatioon & Design. The hardware/software interface" David Patterson/John L. Hennessy. Ed. Morgan Kaufmann Publishers.
- " Computer Systems Design and Architecture" Vicent P. Heuring / Harry F. Jordan. Ed. Addison-Wesley