FITXA IDENTIFICATIVA

Dades de l'Assignatura

Codi	34657
Nom	Estructura de computadors
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	2	Primer quadrimestre

Matèries

Titulació	Matèria	Caràcter
1400 - Grau d'Enginyer Informàtica	6 - Ingeniería de Computadores	Obligatòria

Coordinació

Nom	Departament
PEREZ SOLANO, JUAN JOSE	240 - Informàtica

RESUM

L'assignatura "Estructura de Computadors" és una assignatura obligatòria de segon curs del Grau en Enginyeria Informàtica. Té assignada una dedicació de 6 ECTS que s'imparteixen en el primer quadrimestre del segon curs. Aquesta assignatura és part de la matèria "Enginyeria de Computadors" del pla d'estudis del Grau en Enginyeria Informàtica i és de caràcter obligatori.

L'assignatura Estructura de Computadors té com a objectiu principal que els estudiants coneguin l'estructura bàsica d'un computador amb arquitectura Von Neumann. En aquesta assignatura es completa la visió sobre l'ordinador elemental que es va començar a estudiar en l'assignatura Fonaments dels Computadors de primer curs, on s'introdueix l'arquitectura del microprocessador i el llenguatge màquina. Estructura de Computadors és per tant una continuació natural en l'estudi del computador, en la qual s'introdueixen la resta d'elements interns de l'ordinador i els perifèrics.

El primer bloc de l'assignatura se centra en el sistema jeràrquic de memòria. Per a això s'introdueixen les diverses tecnologies de memòria que són susceptibles de ser utilitzades per construir el sistema de memòria de l'ordinador, amb això es pretén que l'alumne conegui les seves capacitats pel que fa a

rendiment, capacitat i cost. A continuació s'introdueix el concepte de memòria principal i la seva organització interna. Posteriorment, se li planteja a l'alumne l'optimització del disseny del sistema de memòria sota restriccions de capacitat, rendiment i cost i la solució a aquest problema basada en un disseny jeràrquic. Com a primer nivell del sistema jeràrquic es mostra l'estructura de la memòria cache amb els diferents paràmetres de disseny associats. L'alumne ha de conèixer l'estructura de la cache, el seu funcionament i el seu impacte sobre el rendiment del sistema. Finalment es descriu la memòria virtual, tècnica que gestiona de forma automàtica l'intercanvi d'informació entre la memòria principal i l'emmagatzematge secundari i que completa el sistema jeràrquic de memòria. En finalitzar aquest tema, l'alumne ha de ser capaç d'entendre el funcionament combinat dels tres nivells de memòria i avaluar el seu rendiment.

En el segon bloc de l'assignatura l'alumne ha de ser capaç d'entendre el procés d'intercanvi d'informació entre el computador i els perifèrics. Es presentarà el sistema d'entrada / sortida, la seva estructura i el procés de transferència de la informació. L'alumne ha de ser capaç de determinar el millor mètode per realitzar i gestionar la transferència de dades amb un determinat perifèric, ja sigui basat en prova d'estat, interrupció o mitjançant DMA. Per completar l'estudi de l'estructura interna del computador hi ha els busos que interconnecten tots els elements interns i permeten l'intercanvi d'informació entre ells. En aquest apartat es pretén que l'alumne conegui l'estructura dels busos actuals i les transferències de dades que suporten.

L'últim bloc de continguts del curs se centra en la presentació dels perifèrics més comuns. Es comença amb els perifèrics d'entrada de dades més usuals. A continuació es passa a estudiar l'emmagatzematge massiu de dades i les tecnologies RAID. En aquest apartat es pretén que l'alumne entengui la problemàtica associada a l'accés seqüencial a la informació que presenten la majoria de dispositius d'aquest tipus, com s'organitza la informació en el seu interior, i els mecanismes de redundància que pretenen garantir l'accessibilitat a les dades. Finalment, hi ha els dispositius de còpia impresa i els terminals de vídeo que completen la visió general dels perifèrics del computador

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

Es recomanable haver cursat les assignatures corresponents a la matèria Informàtica.

COMPETÈNCIES

1400 - Grau d'Enginyer Informàtica

- G1 - Capacitat per concebre, redactar, organitzar, planificar, desenvolupar i signar projectes en l'àmbit de l'enginyeria en informàtica que tinguen per objecte la concepció, el desenvolupament o l'explotació de sistemes, serveis i aplicacions informàtiques.
- G4 - Capacitat per definir, avaluar i seleccionar plataformes maquinari i programari per al desenvolupament i l'execució de sistemes, serveis i aplicacions informàtiques, d'acord amb els coneixements adquirits segons les competències específiques establertes.
- G6 - Capacitat per concebre i desenvolupar sistemes o arquitectures informàtiques centralitzades o distribuïdes integrant maquinari, programari i xarxes d'acord amb els coneixements adquirits segons les competències específiques establertes.
- 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.
- G10 - Coneixements per a la realització de mesures, càlculs, valoracions, taxacions, peritatges, estudis, informes, planificació de tasques i altres treballs anàlegs d'informàtica, d'acord amb els coneixements adquirits segons les competències específiques establertes.
- R1 - Capacitat per dissenyar, desenvolupar, seleccionar i avaluar aplicacions i sistemes informàtics, assegurant-ne la fiabilitat, la seguretat i la qualitat, d'acord amb principis ètics i amb la legislació i la normativa vigents.
- R6 - Coneixement i aplicació dels procediments algorísmics bàsics de les tecnologies informàtiques per dissenyar solucions a problemes, analitzant la idoneïtat i complexitat dels algorismes proposats.
- R7 - Coneixement, disseny i utilització de forma eficient dels tipus i de les estructures de dades més adients per a la resolució d'un problema.
- R9 - Capacitat per conèixer, comprendre i avaluar l'estructura i l'arquitectura dels ordinadors, així com els components bàsics que els conformen.
- R14 - Coneixement i aplicació dels principis fonamentals i de les tècniques bàsiques de la programació paral·lela, concurrent, distribuïda i de temps real.
- IC2 - Capacitat per analitzar, avaluar i seleccionar les plataformes maquinari i programari més adequades per al suport d'aplicacions encastades i de temps real.

RESULTATS DE L'APRENENTATGE

Aquesta assignatura permet obtenir els següents resultats d'aprenentatge:

- Valorar els principals tipus de tecnologies de Memòria segons la seva aplicació i prestacions.
- Comprendre l'efecte de la latència de la memòria en el temps d'execució.

- Capacitat per tenir en compte la jerarquia de memòria per reduir la latència efectiva de la memòria.
- Valorar el paper de la memòria cau i la memòria virtual en el sistema de memòria.
- Usar adequadament les interrupcions i operacions d'E / S.
- Valorar els diferents tipus de busos d'un sistema informàtic.
- Capacitat per avaluar l'impacte de la forma d'accés a les dades des d'un dispositiu d'emmagatzematge secundari i la seva organització.
- Capacitat per valorar les necessitats tecnològiques per al suport multimèdia.
- Valorar les avantatges i limitacions de les arquitectures RAID.
- Avaluar el rendiment d'un computador en funció dels seus components (Processador, Memòria, E / S, etc.).

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

- Raonament lògic.
- Anàlisi i síntesi de problemes.
- Expressió oral i escrita.
- Capacitat del treball personal.

Capacitat del treball en grup.

DESCRIPCIÓ DE CONTINGUTS

1. Jerarquia de memòria

Memòria principal
Jerarquia de memòria
Memòria cache
Memòria virtual

2. Comunicacions entre processador i dispositius perifèrics

Sistema d'Entrada/Sortida
Sincronització per prova d'estat i interrupció
Accés directe a memòria (DMA)

3. Dispositius perifèrics

Dispositius d'entrada de dades
Sistemes d'emmagatzematge de dades
Terminals de vídeo

4. Busos i Interfícies

Característiques d'un bus
Tipus de transferències
Exemples de Busos

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	5,00	0
Estudi i treball autònom	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	20,00	0
Resolució de qüestionaris on-line	5,00	0
TOTAL	**150,00**	

METODOLOGIA DOCENT

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. La càrrega de treball per a l'alumnat d'aquest apartat sobre el total de càrrega de la matèria és el 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:

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

La càrrega de treball per a l'alumnat sobre el total de càrrega de la matèria és 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. La càrrega de treball per a l'alumnat sobre el total de càrrega de la matèria és el 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.

La càrrega de treball per a l'alumnat sobre el total de càrrega de la matèria és del 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 ponderada de 2 proves d'avaluació continuada realitzades durant el curs (P), al finalitzar cada bloc temàtic o grup de temes: P1 i P2. S'utilitzarà la següent expressió, que reflecteix el pes relatiu de cada bloc temàtic:

C = 0,6 * P1 + 0,4 * P2

Si la nota d'avaluació contínua és major o igual a 5 l'estudiant no haurà de fer l'examen oficial de la 1ª convocatòria, calculant-se la nota de la 1ª convocatòria (N1a) com:

N1a = 0,8 * C + 0,2 * L

On la nota de laboratori (L) es calcularà com la mitjana aritmètica de l'avaluació de les sessions laboratoris

Les notes d'avaluació contínua (C) i de la laboratori (L) no són recuperables i la nota es mantindrà en ambdues convocatòries.

En el cas que C siga menor de 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 = 0,7 * Ex1 + 0,2 * L + 0,1 * C

En el cas que un estudiant que haja superat l'avaluació contínua (C > = 5) vulga millorar la seva nota N1a, podrà presentar-se a l'examen Ex1, calculant-se la nota de la 1ª convocatòria amb les dues metodologies i quedant-se amb la més alta, N1a o N1b.

La nota de la 2ª convocatòria (N2) es calcularà d'una única manera, a partir de la nota de l'examen de la 2ª convocatòria Ex2 i amb la notes de laboratori (L) i avaluació contínua (C) obtingudes durant el curs.

N2 = 0,7 * Ex2 + 0,2 * L + 0,1 * 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

- Estructura y diseño de computadores: La Interfaz Hardware/Software. Patterson, D.A. y Hennesy, J. Reverté, 4ª Ed., https://www.vlebooks.com/Vleweb/Product/Index/39387?page=0
- Computer Organization and Architecture, William Stallings. Pearson, 11th Edition.
- Upgrading and Repairing PCs, 22nd Edition, Scott M. Mueller, 2015