

**FITXA IDENTIFICATIVA****DADES DE L'ASSIGNATURA**

**Codi:** 34837  
**Nom:** Estructura de computadors  
**Cicle:** Grau  
**Crèdits ECTS:** 6  
**Curs acadèmic:** 2026-27

**TITULACIONS**

Titulació	Centre	Curs	Període
1407 - Grau en Enginyeria Multimedia	Escola Tècnica Superior d'Enginyeria	2	Primer quadrimestre

**MATÈRIES**

Titulació	Matèria	Caràcter
1407 - Grau en Enginyeria Multimedia	Enginyeria de computadors	OBLIGATÒRIA

**COORDINACIÓ**

BOLUDA GRAU JOSE ANTONIO

**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 caché amb els diferents paràmetres de disseny associats. L'alumne ha de conèixer l'estructura de la caché, 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.

El següent 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: teclat, ratolí, etc. 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 i com s'organitza la informació en el seu interior. Finalment, els terminals de vídeo completen la visió general dels perifèrics del computador.

L'últim bloc presenta de forma breu arquitectures de computadores amb processament paral·lel. En primer lloc es veu una classificació de les diferents arquitectures que podem trobar atenent a la forma en la qual es realitza el processament de les dades i el grau d'acoblament en l'execució dels programes. Es comença amb tècniques avançades aplicades a computadores convencionals com la segmentació i els processadors superescalares. A continuació es presenten sistemes que executen el mateix programa sobre múltiples dades, com els processadors vectorials i matricials. Posteriorment es presenten les arquitectures multiprocessador i multicomputador. Finalment es presenta la GPU com a exemple real d'arquitectura paral·lela orientada al processament de gràfics.

## **CONEIXEMENTS PREVIS**

### **RELACIÓ AMB ALTRES ASSIGNATURES DE LA MATEIXA TITULACIÓ**

No s'ha especificat 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 / RESULTATS D' APRENENTATGE

### 1405 -

B4 - Coneixements bàsics sobre l'ús i programació dels ordinadors, sistemes operatius, bases de dades i programes informàtics amb aplicació en enginyeria.

G3 - Considerar el context econòmic i social en les solucions d'enginyeria, sent conscient de la diversitat i la multiculturalitat, i garantint la sostenibilitat i el respecte als drets humans i a la igualtat home-dona.

I2 - Coneixement, disseny i utilització de forma eficient els tipus i estructures de dades més adequats a la resolució d'un problema.

I5 - Coneixement de les característiques, funcionalitats i estructura dels Sistemes Operatius i dissenyar i implementar aplicacions basades en els seus servicis.

MM1 - Posseir coneixement i capacitat de comprensió de fets essencials, conceptes, principis i teories relatives als sistemes multimèdia incloent totes les disciplines que estos sistemes comprenen.

MM2 - Capacitat de comprensió i maneig de les diverses tecnologies implicades en els sistemes multimèdia. Tant des del punt de vista del maquinari i l'electrònica, com des del punt de vista del programari.

MM3 - Aplicar de forma adequada les metodologies, tecnologies, procediments i ferramentes en el desenrotllament professional dels productes multimèdia en un context d'ús real, aplicant les solucions adequades en cada entorn.

MM5 - Saber aplicar els recursos teòrics i pràctics per a abordar en la seua globalitat una aplicació multimèdia.

## DESCRIPCIÓ DE CONTINGUTS

### 1. Jerarquia de memòria

Tecnologies dels circuits que formen la memòria principal

Organització de la memòria principal

Disseny jeràrquic del sistema de memòria

Memòria caché

Algorismes de mapejat en memòria caché

Prestacions de la caché

Memòria virtual



## 2. Comunicacions entre processador i dispositius perifèrics

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

## 3. Busos i Interfícies

Característiques d'un bus  
Tipus de transferències  
Exemples de Busos

## 4. Dispositius perifèrics

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

## 5. Arquitectures avançades

Introducció i classificació dels sistemes paral·lels  
Arquitectures convencionals avançades.  
Processadors vectorials i matricials.  
Multiprocessadors amb memòria compartida.  
Sistemes amb memòria distribuïda.  
Exemples: GPU.

## VOLUM DE TREBALL (HORES)

### ACTIVITATS PRESENCIALS

Activitat	Hores
Teoria	30,00
Pràctiques a l'aula	10,00
Laboratori	20,00
<b>Total hores</b>	<b>60,00</b>

### ACTIVITATS NO PRESENCIALS

Activitat	Hores
-----------	-------



Assistència a altres activitats	0,00
Elaboració de treballs individuals o en grup	10,00
Estudi i treball autònom	10,00
Preparació de classes	25,00
Preparació d'activitats d'avaluació	25,00
Resolució de casos pràctics	20,00
<b>Total hores</b>	<b>90,00</b>

## METODOLOGIA DOCENT

### Activitats teòriques.

Descripció: A les classes teòriques es desenvoluparan els temes proporcionant una visió global, 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 de posar en pràctica els conceptes bàsics i millorar el coneixement dels continguts del curso. 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.

terial 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 proves d'avaluació contínua o controls (C) i l'avaluació de les activitats de laboratori (L). Totes aquestes activitats: controls i pràctiques de laboratori, són no recuperables.

La nota de l'avaluació contínua (C), es calcularà com la mitjana ponderada de dos 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 el o la estudiant no haurà de fer l'examen oficial de la 1<sup>a</sup> convocatòria, calculant-se la nota de la 1<sup>a</sup> 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 de laboratori.

En el cas que C siga menor que 5, no es tindrà nota N1a, i s'haurà de realitzar l'examen oficial de la 1<sup>a</sup> convocatòria (Ex1), calculant-se la nota de la 1<sup>a</sup> convocatòria de forma diferent (N1b):



$$N1b = 0,7 * Ex1 + 0,2 * L + 0,1 * C$$

En el cas de qualsevol estudiant que haja superat l'avaluació contínua i vulga millorar la seua nota N1a, podrà presentar-se a l'examen Ex1, calculant-se la nota de la 1<sup>a</sup> convocatòria amb les dues metodologies i quedant-se amb la més alta, N1a o N1b.

La nota de la 2<sup>a</sup> convocatòria (N2) es calcularà d'una única manera, a partir de la nota de l'examen de la 2<sup>a</sup> convocatòria Ex2 i amb la notes de laboratori (L) i avaluació contínua (C) obtingudes durant el curs. Les notes L i C no són recuperables.

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

La còpia o plagi manifest de qualsevol activitat que forma part de l'avaluació suposarà la impossibilitat de superar l'assignatura, sotmetent-se seguidament als procediments disciplinaris oportuns indicats en el PROTOCOL D'ACTUACIÓ DAVANT PRÀCTIQUES FRAUDULENTES A LA UNIVERSITAT DE VALÈNCIA (ACGUV 123/2020).

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)

## BIBLIOGRAFIA

- Estructura y diseño de computadores. Patterson, D.A. y Hennesy, J. 4th Edition on line. Ed. Morgan Kaufmann (2012): <https://www.dawsonera.com/abstract/9780080886138> 3rd Edition on line. Ed. Morgan Kaufmann (2007): <http://site.ebrary.com/lib/universvaln/detail.action?docID=10382827>
- Organización y arquitectura de computadores. 7<sup>a</sup> Edición. Stallings, William. Prentice Hall, 2006. On Line: [http://www.ingebook.com/ib/NPcd/IB\\_BooksVis?cod\\_primaria=1000187&codigo\\_libro=1266](http://www.ingebook.com/ib/NPcd/IB_BooksVis?cod_primaria=1000187&codigo_libro=1266)
- Estructura de computadores y periféricos Rafael Martínez Durá, José A. Boluda Grau, Juan José Pérez Solano. Rama. 2002
- Fundamentos de los Computadores. Novena Edición. P. de Miguel Anasagasti. Ed. Thomson. 2004
- Computer peripherals. Barry Cook y Neil White. Edward Arnold, 3<sup>a</sup> edición. 1995