

Fonaments de Computadors

Codi: 104384
Crèdits: 6

Titulació	Tipus	Curs	Semestre
2503740 Matemàtica Computacional i Analítica de Dades	FB	1	1

Professor/a de contacte

Nom: Tomás Manuel Margalef Burrull
Correu electrònic: Tomas.Margalef@uab.cat

Utilització d'idiomes a l'assignatura

Llengua vehicular majoritària: català (cat)
Grup íntegre en anglès: No
Grup íntegre en català: No
Grup íntegre en espanyol: No

Equip docent

Gemma Sanjuan Gomez
Anna Bàrbara Sikora

Prerequisits

- No hia ha prerequisits. És una assignatura de 1r semestre de 1r cura.

Objectius

L'objectiu d'aquesta assignatura consisteix en donar a l'alumne una visió general del funcionament d'un computador actual, veien els seus fonaments teòrics i les unitats funcionals que l'integren, així com analitzar les millores introduïdes a nivel arquitectònic per a assolir un bon rendiment.

Competències

- Aplicar coneixements bàsics sobre lestructura, lús i la programació dordinadors, sistemes operatius i programes informàtics per solucionar problemes de diferents àmbits.
- Avaluar de manera crítica i amb criteris qualitat el treball realitzat.
- Que els estudiants hagin demostrat que comprenen i tenen coneixements en una àrea d'estudi que parteix de la base de l'educació secundària general, i se sol trobar a un nivell que, si bé es basa en llibres de text avançats, inclou també alguns aspectes que impliquen coneixements procedents de l'avantguarda d'aquell camp d'estudi.
- Que els estudiants puguin transmetre informació, idees, problemes i solucions a un públic tant especialitzat com no especialitzat.
- Que els estudiants sàpiguin aplicar els coneixements propis a la seva feina o vocació d'una manera professional i tinguin les competències que se solen demostrar per mitjà de l'elaboració i la defensa d'arguments i la resolució de problemes dins de la seva àrea d'estudi.
- Treballar cooperativament en un context multidisciplinar asumiendo y respetando el rol de los diferentes miembros del equipo.
- Utilitzar eficaçment la bibliografia i els recursos electrònics per obtenir informació.

Resultats d'aprenentatge

1. Avaluar de manera crítica i amb criteris de qualitat el treball desenvolupat.
2. Comprendre els principis bàsics de la lògica dels computadors.
3. Conèixer els conceptes bàsics de l'estructura i la programació dels computadors.
4. Descriure el funcionament bàsic dels sistemes de còmput.
5. Que els estudiants hagin demostrat que comprenen i tenen coneixements en una àrea d'estudi que parteix de la base de l'educació secundària general, i se sol trobar a un nivell que, si bé es basa en llibres de text avançats, inclou també alguns aspectes que impliquen coneixements procedents de l'avantguarda d'aquell camp d'estudi.
6. Que els estudiants puguin transmetre informació, idees, problemes i solucions a un públic tant especialitzat com no especialitzat.
7. Que els estudiants sàpiguen aplicar els coneixements propis a la seva feina o vocació d'una manera professional i tinguin les competències que se solen demostrar per mitjà de l'elaboració i la defensa d'arguments i la resolució de problemes dins de la seva àrea d'estudi.
8. Reconèixer i identificar els mètodes, els sistemes i les tecnologies propis de la computació.
9. Treballar cooperativament en un context multidisciplinari assumint i respectant el rol dels diferents membres de l'equip.
10. Utilitzar eficaçment la bibliografia i els recursos electrònics per obtenir informació.

Continguts

- 1.- Sistemes de numeració.
- 2.- Àlgebra de Boole.
- 3.- Estructura bàsica d'un computador: Unitats funcionals.
- 4.- Jerarquia de memòria: Memòria cau.
- 5.- Processament segmentat.
- 6.- Processadors Mult/Many-core.
- 6.- Acceleradors.
- 7.-Visió general d'un Sistema Informàtic.

Metodologia

1. **Classes magistrals:** Els coneixements propis de l'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 tot i ser principalment una explicació per part del professor s'intentarà que siguin participatives per a l'alumne donant-li la oportunitat de preguntar aquells punts que no acabi de comprendre i se'ls plantegen constantment preguntes i problemes per a comprovar la bona comprensió de la matèria exposada.
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.
3. **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 6 sessions al laboratori, de 2 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 realitzat, de la seva presentació i del seu funcionament es valorarà especialment.

Durant les classes de teoria i seminaris de problemes no es poden fer fotografies de ni gravacions sense el consentiment per part del professor.

La plataforma per a la comunicació virtual utilitzada al llarg de l'assignatura serà el Campus Virtual - Moodle de la UAB.

COMPETÈNCIES TRANSVERSALS

Les competències transversals seran treballades i avaluades en diversos moments al llarg del curs. Concretament:

- T01.00 - Avaluar de manera crítica i amb criteris de qualitat el treball desenvolupat: En les sessions de laboratori els alumnes duran a terme un treball pràctic i s'analitzaran les solucions proposades per a resoldre els problemes plantejats.
- T02.00 - Treballar cooperativament en un context multidisciplinari assumint i respectant el rol dels diferents membres de l'equip: Durant la realització de les pràctiques els alumnes treballaran en equip.
- T04.00 - Utilitzar eficaçment la bibliografia i els recursos electrònics per obtenir informació: De manera constant al llarg de l'assignatura els alumnes hauran consultat material i manuals.

Activitats formatives

Títol	Hores	ECTS	Resultats d'aprenentatge
Tipus: Dirigides			
Pràctiques de laboratori	12	0,48	1, 2, 3, 6, 7, 8, 9, 10
Seminaris de problemes	12	0,48	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 10
Teoria	23	0,92	2, 3, 4, 8, 10
Tipus: Autònomes			
Estudi, realització d'exercicis i preparació de pràctiques	97	3,88	1, 2, 3, 4, 8, 9, 10

Avaluació

Les dates d'avaluació continuada i lliurament de treballs es publicaran al campus virtual i poden estar subjectes a possibles canvis de programació per motius d'adaptació a possibles incidències; sempre s'informarà al campus virtual sobre aquests canvis ja que s'enten que el CV és el mecanisme habitual de comunicació d'informació per part del professor. Els alumnes que desitgin comunicar-se amb el professor de forma electrònica ho hauran de fer fent servir el seu correu institucional i dirigint-lo al correu institucional del professor per tal d'evitar problemes de recepció.

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:

- Dos controls realitzats al llarg del curs, a nivell individual, per a valorar adequadament el grau de coneixements assolits per l'alumne.
- La valoració del treball de l'alumne en el laboratori, així com la de la documentació lliurada pels alumnes del seu treball pràctic i la prova individual de validació corresponent.

Indicadors i valoració:

La qualificació final s'obtindrà segons el següent barem:

- Un 70% provindrà de les qualificacions obtingudes en els controls. Serà necessari haver obtingut una nota mínima de 3 punts en cada control per a poder fer la mitja corresponent a aquesta part, i la nota mitja dels controls ha de ser de 5 punts sobre un màxim de 10 per a poder fer mitja amb la nota final. Els alumnes que no superin l'avaluació dels controls, hauran de fer una prova de reavaluació.
- El 30% de la nota final provindrà del *practicum*. Aquesta nota resumirà les qualificacions obtingudes per l'alumne en (1) el treball realitzat al laboratori, (2) els documents lliurats i (3) les eventuais proves de defensa del treball a les que hagin estat convocats. Per a fer mitja amb les altres notes serà necessari tenir 5 punts sobre un màxim de 10, en el *practicum*. El treball al laboratori es dividirà en tres fases corresponents a 3 nivells (bàsic, intermig i avançat). Assolir el nivell bàsic donarà una qualificació de la part del treball al laboratori fins a 6,9 punts, l'intermig una qualificació fins a 8,9 punts, i l'avançat una qualificació fins a 10 punts. Cada nivell assolit s'haurà de presentar al professor de pràctiques tenint en compte que en una mateixa sessió de laboratori sols es podrà presentar un nivell. El professor de pràctiques farà una avaluació individual de cada alumne en la que tindrà en compte l'actitud de l'estudiant a les sessions de laboratori, el treball dut a terme per l'estudiant a les sessions de laboratori, la participació en les sessions de laboratori, les respostes a les preguntes del professor referents a la pràctica realitzada, ... Així, la nota de laboratori és individual, i és possible que alumnes d'un mateix grup tinguin qualificacions diferents. Donat el cas que algun alumne, que havent participat en totes les sessions de laboratori i havent presentat la pràctica, no superi l'avaluació del laboratori, podrà ser convocat pel professor de pràctiques a la realització d'una prova de reavaluació de laboratori.
- Es considera que un alumne s'ha presentat a l'assignatura quan ha assistit a un control.
- Per aprovar l'assignatura serà necessari haver obtingut una puntuació mínima de 5 en cadascuna de les parts (*practicum* i controls).
- Es preveurà una avaluació global de la part de teoria (seminaris i controls) al final del semestre per aquells alumnes que hagin superat el *practicum*, però no els controls. Sempre que la nota d'aquesta avaluació global sigui superior a 5 punts es calcularà la nota final fent la mitja corresponent amb la nota de *practicum*.
- En cas de no superar l'assignatura per no arribar a la puntuació mínima en algun dels apartats, tot i que al fer la mitja la nota final fos igual o superior a 5 la nota que es posarà a l'expedient serà de 4,5. En cas de que la mitja no arribi a 5 la nota que figurarà a l'expedient serà la nota mitja obtinguda numèricament.

Tant pel que fa referència als controls com a l'avaluació global, no es permetrà l'entrada de cap alumne transcorreguts 5 minuts des del començament de la prova. A les proves avaluatives no es pot fer servir telèfons mòbils.

Els alumnes repetidors s'avaluen de la mateixa forma que els alumnes de nova matrícula, sense cap diferència, ni guardant cap nota del curs anterior.

Per a optar a la qualificació de matrícula d'honor és condició necessària haver obtingut una nota final de l'assignatura de més de 9 punts. D'altra banda, sols es poden assignar, com a màxim, un nombre de matrícules d'honor igual al 5% del nombre d'alumens matriculats.

Sense perjudici d'altres mesures disciplinàries que s'estimin oportunes, i d'acord amb la normativa acadèmica vigent, les irregularitats comeses per un estudiant que puguin conduir a una variació de la qualificació es qualificaran amb un zero (0). Per exemple, plagiar, copiar, deixar copiar, ..., una activitat d'avaluació, implicarà suspendre aquesta activitat d'avaluació amb un zero (0). Les activitats d'avaluació qualificades d'aquesta forma i per aquest procediment no seran recuperables. Si és necessari superar qualsevol d'aquestes activitats d'avaluació per aprovar l'assignatura, aquesta assignatura quedarà suspesa directament, sense oportunitat de recuperar-la en el mateix curs.

Activitats d'avaluació

Títol	Pes	Hores	ECTS	Resultats d'aprenentatge
Control Estructura	40	2	0,08	2, 3, 4, 6, 7, 8
Control Fonaments	30	2	0,08	2, 3, 4, 5, 6, 8
Laboratori	30	2	0,08	1, 2, 3, 8, 9, 10

Bibliografia

- "Organización y Arquitectura de Computadores. Principios de estructura y funcionamiento" William Stallings. Ed. Pearson. Prentice-Hall.
- "Estructura y diseño de computadores" David Patterson/John L. Hennessy. Ed. Reverté.
- "Computer Systems Design and Architecture" Vicent P. Heuring / Harry F. Jordan. Ed. Addison-Wesley
- "Problemas resueltos de estructura de Computadores" Félix García Carballeira, Jesús Carretero Pérez, José Daniel García Sánchez, David Expósito Singh. Editorial Paraninfo