UAB
Universitat Autònoma de Barcelona

Fonaments de Computadors

2026/2027

Codi: 104384
Crèdits: 6

Titulació	Tipus	Curs
Matemàtica Computacional i Analítica de Dades	FB	1

Professor/a de contacte

Nom : Tomás Manuel Margalef Burrull

Correu electrònic : tomas.margalef@uab.cat

Equip docent

Ernest Segui Serra

Idiomes dels grups

Podeu consultar aquesta informació al final del document.

Prerequisits

- No hi ha prerequisits. És una assignatura de 1r semestre de 1r curs.

Objectius

L'objectiu d'aquesta assignatura consisteix en donar a l'alumne una visió general del funcionament d'un computador actual, veient 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.

Resultats d'aprenentatge

- CM06 (Desenvolupar solucions algorísmiques eficients a problemes computacionals d'acord amb els requisits establerts.) Desenvolupar solucions algorísmiques eficients a problemes computacionals d'acord amb els requisits establerts.
- CM07 (Analitzar la complexitat computacional de les solucions algorísmiques per a desenvolupar i implementar la que garanteixi el millor rendiment.) Analitzar la complexitat computacional de les solucions algorísmiques per a desenvolupar i implementar la que garanteixi el millor rendiment.
- CM08 (Assegurar el funcionament correcte d'una solució algorísmica d'acord amb els requisits del problema a resoldre.) Assegurar el funcionament correcte d'una solució algorísmica d'acord amb els requisits del problema a resoldre.
- KM06 (Reconèixer els conceptes bàsics de la lògica, l'estructura i la programació dels computadors.) Reconèixer els conceptes bàsics de la lògica, l'estructura i la programació dels computadors.
- KM07 (Descriure el funcionament bàsic dels sistemes de còmput.) Descriure el funcionament bàsic dels sistemes de còmput.
- KM08 (Reconèixer els mètodes, sistemes i tecnologies propis de la computació.) Reconèixer els mètodes, sistemes i tecnologies propis de la computació.

- SM07 (Utilitzar els sistemes operatius i programes d'ús comú en diversos camps.) Utilitzar els sistemes operatius i programes d'ús comú en diversos camps.
- SM08 (Utilitzar les estructures algorísmiques i de representació de dades adequades per a la resolució de problemes.) Utilitzar les estructures algorísmiques i de representació de dades adequades per a la resolució de problemes.

Continguts

1.- Sistemes de numeració.

2.- Àlgebra de Boole.

3.- Estructura bàsica d'un computador: Unitats funcionals.

4.- Jerarquia de memòria: Memoria cau.

5.- Processament segmentat.

6.- Processadors Multi/Many-core.

6.- Acceleradors.

7.-Visió general d'un Sistema Informàtic.

Activitats formatives i Metodologia

Títol	Hores	ECTS	Resultats d'aprenentatge
Problemes	6	0,24	
Teoria	20	0,8	
Pràctiques de laboratori	12,5	0,5	
Estudi, realització d'exercicis i preparació de pràctiques	101	4,04	

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 individualment. El *practicum* inclou 6 sessions de pràctiques, 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'assignautra 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'asignautra els alumnes hauran consultar material i manuals.

Nota: es reservaran 15 minuts d'una classe, dins del calendari establert pel centre/titulació, perquè l'alumnat completi les enquestes d'avaluació de l'actuació del professorat i d'avaluació de l'assignatura.

Avaluació

Activitats d'avaluació continuada

Títol	Pes	Hores	ECTS	Resultats d'aprenentatge
Qüestionari pràctiques 2	Factor multiplicatiu de la qualificació de laboratori entre 0 i 1,25	0,25	0,01	CM06, SM07, SM08
Seminari de	5%	1	0,04	KM06, KM07

problemes 3				
Seminari de problemes 2	5%	1	0,04	KM06, KM07
Seminari de problemes 1	5%	1	0,04	KM06
Validació de pràctiques	Factor multiplicatiu de la qualificació de laboratori entre 0 i 1,25	1	0,04	CM06, KM06, SM07
Laboratori	30%	1	0,04	CM06, CM07, CM08, KM06, SM07, SM08
Control 2	15%	2	0,08	CM06, CM07, CM08
Seminari de problemes 4	5%	1	0,04	SM08
Control 1	35%	2	0,08	KM06, KM07, KM08, SM07, SM08
Qüestionari pràctiques 1	Factor multiplicatiu de la qualificació de laboratori entre 0 i 1,25	0,25	0,01	CM06, SM07

Procés i activitats d'avaluació:

L'objectiu del procés d'avaluació és verificar que l'alumnat 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'alumnat i al treball pràctic desenvolupat per l'alumnat en grups de 3 persones en les sessions de laboratori.

Per fer aquesta avaluació es compta amb els següents instruments:

- La valoració del treball en les sessions de Seminaris, que inclourà el lliurament d'un treball en cada sessió.

- Una sèrie de controls realitzats al llarg del curs, de forma individual, per a valorar adequadament el grau de coneixement assolit per l'alumnat.

- La valoració del treball de l'alumnat en el laboratori, així com la de la documentació lliurada del seu treball pràctic i la prova individual de validació corresponent.

Nota final = Nota Parcials * (0,5) + Nota seminaris * (0,2) + Nota Pràctiques * (0,3)

Nota Parcials = Parcial 1 * (0,7) + Parcial 2 * (0,3)

Nota mitja mínima de Parcials: 5 punts

Notamínima de cada parcial per a poder fer mitja: 3 punts

L'alumnat que no superi la part dels parcials (ja sigui per haver obtingut menys de 3 punts en un parcial o per no arribar a una mitja de 5 punts en aquesta part) podran fer un examen de reavaluació de TOTA la matèria de l'assignatura en l'horari establert per la coordinació.

Nota seminaris = > Cada seminari té una ponderació de 0,25 en la qualificació final de seminaris. Els seminaris es realitzaran en equips de 2 persones (sempre els mateixos equips). En el cas excepcional de no poder assistir a un seminari per causa de força major es podrà contemplar la possibilitat de connectar-se amb l'equip per Teams i participar en la resolució del seminari per a que es pugui comptar-se l'assistència.

Els seminaris no es poden recuperar ni reprogramar.

Nota pràctiques = Laboratori * Factor(Qüestionaris + Validació)

Nota mínima de pràctiques: 5 punts

Nota mínima de laboratori per a poder fer mitja: 5 punts

L'assistència a les sessions de laboratori és obligatòria i no es pot recuperar. En el cas excepcional de no poder assistir a una sessió de laboratori per causa de força major es podrà contemplar la possibilitat de connectar-se amb l'equip per Teams i participar en la sessió de pràctiques per a que es pugui comptar-se l'assistència. La no assistència a dues sessions de pràctiques suposa un suspens en la qualificació del laboratori.

El treball de pràctiques dut a terme a les sessions de laboratori NO TÉ REAVALUACIÓ.

La pràctica s'estructurarà en tres nivells: Bàsic, Mig i Avançat:

- El nivell bàsic dona opció a una puntuació entre 0 i 6 punts, si es lliura en les 3 primeres sessions. Si es lliura en la quarta o cinquena sessió es pot arribar a un 5,5 i si es lliura en la darrera sessió a un 5.

- El nivell mig permet sumar un punt a la qualificació del nivell bàsic, si es lliura en les dues sessions següents al lliurament del nivell bàsic, i mig si es lliura a partir de la tercera sessió després haver lliurat el nivell bàsic.

- El nivell avançat dona opció a sumar un punt a la puntuació assolida després de lliurar el nivell mig si es lliura en les dues sessions següents al lliurament del nivell mig i mig punt a partir de la tercera sessió.

No es pot presentar un nivell si prèviament no s'ha presentat el nivell anterior al professora/a i us ha donat el vist i plau. En una sessió sols es pot presentar un nivell. Per a poder aprovar les pràctiques és condició necessària assolir una puntuació mínima de 5 punts en les sessions de laboratori.

La qualificació obtinguda al laboratori és individual, i dependrà de l'assistència i treball desenvolupat durant les sessions de pràctiques, les respostes per part de cada membre de l'equip a les preguntes que pugui fer el/la professor/a responsable del torn.

Hi ha dos qüestionaris i una prova escrita de validació individual de les pràctiques. El qüestionaris es respondran en els moments indicats de les sessions de pràctiques i la prova de validació es durà a terme el mateix dia del segon parcial. Cada qüestionari valdrà un punt i la prova de validació valdrà 8 punts, sumant un

total de 10 punts.

Aquesta qualificació (amb un màxim de 10 punts) es convertirà en un factor multiplicatiu de la qualificació del laboratori entre 0 i 1,25.Una qualificació total de 0 punts en aquestes proves donarà un factor de 0, una qualificació de 5 punts donarà un factor de 1 i una qualificació de 10 donarà un factor de 1,25. És a dir, hi ha un factor d'escala entre 0 i 5 (0,2*nota) i un factor d'escala entre 5 i 10 (1+0,05*(nota-5)).

Programació i funcionament de les activitats d'avaluació:

Les dates de les proves 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 (CV) sobre aquests canvis ja que s'entén que el CV és el mecanisme habitual de comunicació d'informació per part del professorat. L'alumnat que desitgi comunicar-se amb el professorat de forma electrònica ho haurà de fer fent servir el seu correu institucional i dirigint-lo al correu institucional del professorat per tal d'evitar problemes de recepció.

Tant pel que fa referència als parcials com a la reavalaució, no es permetrà l'entrada de cap persona transcorreguts 5 minuts des del començament de la prova. A les proves avaluatives no es poden fer servir dispositius electrònics (telèfons mòbils, rellotges intel·ligents, tauletes, ...).

Procediment de revisió de les qualificacions:

Per a cada activitat d'avaluació, un cop publicades les qualificacions s'establirà un termini per a sol·licitar revisió. Les persones que hagin sol·licitat revisió seran convocades per a dur a terme la revisió. En aquest context, es podran fer reclamacions sobre la nota de l'activitat, que seran avaluades pel professorat responsable de l'assignatura. Les persones que no es sol·licitin revisió, no podran revisar posteriorment aquesta activitat.

Qualificacions especials:

- Es considera que l'alumnat s'ha presentat a l'assignatura quan ha realitzat un lliurament d'exercicis de seminari i ha assistit a un control. En cas de no presentar aquest mínim la qualificació atorgada serà de "No avaluable".

- Per aprovar l'assignatura serà necessari haver obtingut una puntuació mínima de 5 en la apartat de pràctiques i de mitja dels controls.

- Es preveurà una avaluació global de la part de teoria (controls) al final del semestre per a que hagin superat el practicum, però no els controls. Sempre que la nota d'aquesta reavaluació global dels controls sigui superior a 5 punts es calcularà la nota final fent la mitjana corresponent amb la nota de practicum i els seminaris.

- En cas de no superar l'assignatura per no arribar a la puntuació mínima en algun dels apartats, tot i que al fer la mitjana la nota final fos igual o superior a 5 la nota que es posarà a l'expedient serà de 4,5. En cas que la mitjana no arribi a 5 la nota que figurarà a l'expedient serà la nota mitjana obtinguda numèricament.

- 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 de persones matriculades.

Avaluació de l'alumnat repetidor:

L'alumnat repetidor s'avalua de la mateixa forma que l'alumnat de nova matrícula, sense cap diferència, ni guardant cap nota del curs anterior.

Conseqüències de les irregularitats comeses per l'alumnat:

Sense perjudici d'altres mesures disciplinàries que s'estimin oportunes, i d'acord amb la normativa acadèmica vigent, les irregularitats comeses per una persona que puguin conduir a una variació de la qualificació es qualificaran amb un zero (0). Per exemple, plagiar, copiar, deixar copiar, l'ús no autoritzat de la IA (p. ex, Copilot, ChatGPT o equivalents) ..., 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.

Per a aquesta assignatura, es permet l'ús de tecnologies d'Intel·ligència Artificial (IA) exclusivament en tasques de suport, com la cerca bibliogràfica o d'informació, la correcció de textos o les traduccions ... En el cas de la realització de les pràctiques de laboratori l'estudiant haurà d'identificar clarament quines parts han estat generades amb aquesta tecnologia, especificar les eines emprades i incloure una reflexió crítica sobre com aquestes han influït en el procés i el resultat final de l'activitat. La no transparència de l'ús de la IA en aquesta activitat avaluable es considerarà falta d'honestedat acadèmica i pot comportar una penalització parcial o total en la nota de l'activitat, o sancions majors en casos de gravetat. En els seminaris de problemes no es poden fer servir eines d'IA.

Avaluació Única:

Aquesta assignatura NO PREVEU AVALUACIÓ ÚNICA.

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

Programari

VirtualBox

Máquina virtual Ubuntu

Geany

Yasm

KDBG

Grups i idiomes de l'assignatura

La informació proporcionada és provisional fins al 30 de novembre. A partir d'aquesta data, podreu consultar l'idioma de cada grup a través d'aquest enllaç. Per accedir a la informació, caldrà introduir el CODI de l'assignatura

Tipus de docència	Grup	Idioma	Semestre	Torn
(TE) Teoria	1	Català	primer quadrimestre	matí-mixt
(PLAB) Pràctiques de laboratori	1	Català	primer quadrimestre	matí-mixt
(PLAB) Pràctiques de laboratori	2	Català	primer quadrimestre	matí-mixt