

Titulació	Tipus	Curs
Enginyeria Informàtica	OB	2

Professor/a de contacte

Nom : Anna Bàrbara Sikora

Correu electrònic : anna.sikora@uab.cat

Equip docent

Xavier Cano De Castro

Rafael Cortes Fite

Anna Bàrbara Sikora

Otger Ballester Basols

Nehir Sonmez Tekin

Oscar Lostes Cazorla

Idiomes dels grups

Podeu consultar aquesta informació al [final](#) del document.

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).

Objectius

- L'objectiu d'aquesta assignatura és 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 (principal i cache).
- 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 dels seus subsistemes.

Resultats d'aprenentatge

- CM20 (Concebre projectes informàtics participant en el seu disseny, planificació i desplegament, així

com en la definició de condicions tècniques d'acord amb els principis de qualitat i fiabilitat.) Concebre projectes informàtics participant en el seu disseny, planificació i desplegament, així com en la definició de condicions tècniques d'acord amb els principis de qualitat i fiabilitat.

- KM21 (Indicar els principis bàsics d'estructura de computadors.) Indicar els principis bàsics d'estructura de computadors.
- SM25 (Analitzar aplicacions i sistemes informàtics, valorant-ne l'impacte econòmic, de cara a posar-los en marxa i a la seva millora contínua, assegurant-ne la fiabilitat, seguretat i qualitat en qualsevol àmbit de l'enginyeria informàtica.) Analitzar aplicacions i sistemes informàtics, valorant-ne l'impacte econòmic, de cara a posar-los en marxa i a la seva millora contínua, assegurant-ne la fiabilitat, seguretat i qualitat en qualsevol àmbit de l'enginyeria informàtica.
- SM26 (Aplicar els coneixements de l'estructura de computadors en el disseny, la implementació i el manteniment de sistemes i aplicacions informàtiques.) Aplicar els coneixements de l'estructura de computadors en el disseny, la implementació i el manteniment de sistemes i aplicacions informàtiques.

Continguts

1. Estructura del computador

2. El Processador

Repertori d'instruccions. Tipus d'instruccions. Modes d'adreçament. Format de les instruccions. Camí de dades. Processament segmentat.

3. Jerarquia de memòria

Memòria cau

4. El sistema de memòria

Organització del sistema de memòria. Memòria estàtica i dinàmica.

5. Entrada/Sortida i bussos

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

Activitats formatives i Metodologia

Títol	Hores	ECTS	Resultats d'aprenentatge
Pràctiques de laboratori	9	0,36	CM20, SM26
Classes de problemes	7	0,28	CM20, KM21, SM25
Classes de teoria	22	0,88	CM20, KM21, SM25
Estudi	100	4	CM20, KM21, SM25, SM26

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. Pràcticum: 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. 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 assembleador 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 *pràcticum* 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.

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
Seminari Problemes 3	5%	1	0,04	CM20, KM21, SM25
Seminari Problemes 4	5%	1	0,04	CM20, KM21, SM25
Seminari Problemes 2	5%	1	0,04	CM20, KM21, SM25
Seminari Problemes 1	5%	1	0,04	CM20, KM21, SM25
2n parcial	25%	2	0,08	CM20, KM21, SM25
Validació Pràctiques	Factor multiplicatiu de 0,5 a 1,25	1	0,04	SM26
Laboratori	30%	3	0,12	CM20, SM26
1r parcial	25%	2	0,08	CM20, KM21, SM25

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

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 sessions indicades.
- Dos parcials 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.

$\text{Nota final} = \text{Nota Parcials} * (0,5) + \text{Nota seminaris} * (0,2) + \text{Nota Pràctiques} * (0,3)$

$\text{Nota Parcials} = 1r \text{ Parcial} * (0,5) + 2n \text{ Parcial} * (0,5)$

- Nota mitja mínima de Parcials: 5 punts
- Nota mínima de cada parcial per a poder fer mitja: 3 punts
- Reprogramació de Parcials: En els casos contemplats en la normativa per a sol·licitar a reprogramació d'un Parcial s'haurà de seguir el procediment establert. Per norma general, si s'ha de reprogramar un parcial, es reprogramarà en la data de la prova de reavaluació.

Nota seminaris = > Es consideren les 4 millors qualificacions obtingudes en els 5 seminaris. Cada seminari considerat té una ponderació de 0,25 en la qualificació final de seminaris

- Els seminaris es realitzaran en equips de 3 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 de forma remota i participar en la resolució del seminari per a que es pugui comptar-se l'assistència.
- Els seminaris no es poden recuperar ni reprogramar.

$\text{Nota pràctiques} = \text{Laboratori} * \text{Validació}$

- Nota mínima de pràctiques: 5 punts
- Nota mínima de laboratori per a poder fer mitja: 5 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 l'examen de reavaluació de TOTA la matèria de l'assignatura.

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 de forma remota 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 REEVALUACIÓ.

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 punt 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 professor/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 una prova escrita de validació individual de les pràctiques en l'horari establert per la coordinació pels segons parcials de gener. Una qualificació de 0 punts a la prova de validació donarà un factor de 0,5, 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 ($0,5+0,1 \cdot \text{nota}$) i un factor d'escala entre 5 i 10 ($1+0,05 \cdot (\text{nota}-5)$).

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 reavaluació, 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 les pràctiques i de mitja entre els dos controls.
- Es preveurà una avaluació global de la part de teoria (controls) al final del semestre per a que hagin superat el pràcticum, 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 pràcticum 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) a 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.

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

- Visual Studio 2022 Community

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	41	Català/Castellà	primer quadrimestre	matí-mixt
(TE) Teoria	43	Català/Castellà	primer quadrimestre	matí-mixt
(TE) Teoria	45	Català/Castellà	primer quadrimestre	tarda
(PAUL) Pràctiques d'aula	411	Català/Castellà	primer quadrimestre	matí-mixt
(PLAB) Pràctiques de laboratori	411	Català/Castellà	primer quadrimestre	matí-mixt
(PAUL) Pràctiques d'aula	412	Català/Castellà	primer quadrimestre	matí-mixt

(PLAB) Pràctiques de laboratori	412	Català/Castellà	primer quadrimestre	matí-mixt
(PLAB) Pràctiques de laboratori	413	Català/Castellà	primer quadrimestre	matí-mixt
(PLAB) Pràctiques de laboratori	414	Català/Castellà	primer quadrimestre	matí-mixt
(PLAB) Pràctiques de laboratori	415	Català/Castellà	primer quadrimestre	matí-mixt
(PLAB) Pràctiques de laboratori	416	Català/Castellà	primer quadrimestre	matí-mixt
(PLAB) Pràctiques de laboratori	417	Català/Castellà	primer quadrimestre	matí-mixt
(PLAB) Pràctiques de laboratori	418	Català/Castellà	primer quadrimestre	matí-mixt
(PLAB) Pràctiques de laboratori	419	Català/Castellà	primer quadrimestre	matí-mixt
(PLAB) Pràctiques de laboratori	420	Català/Castellà	primer quadrimestre	matí-mixt
(PLAB) Pràctiques de laboratori	421	Català/Castellà	primer quadrimestre	matí-mixt
(PAUL) Pràctiques d'aula	431	Català/Castellà	primer quadrimestre	matí-mixt
(PAUL) Pràctiques d'aula	432	Català/Castellà	primer quadrimestre	matí-mixt
(PAUL) Pràctiques d'aula	451	Català/Castellà	primer quadrimestre	tarda
(PAUL) Pràctiques d'aula	452	Català/Castellà	primer quadrimestre	tarda