

Titulació	Tipus	Curs
Enginyeria Electrònica de Telecomunicació	FB	1
Enginyeria de Sistemes de Telecomunicació	FB	1

Professor/a de contacte

Nom : Marc Codina Barbera

Correu electrònic : marc.codina@uab.cat

Equip docent

Marc Codina Barbera

Marc Vallribera Ros

Idiomes dels grups

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

Prerequisits

No n'hi ha.

Objectius

L'objectiu base de l'assignatura de *Fonaments d'Informàtica* és introduir els conceptes bàsics de la informàtica, els components físics d'un ordinador, els fonaments de la programació del processador i la representació de la informació en el computador. Concretament,

- Aprendre la representació de la informació dins d'un ordinador. Això inclou sistemes de numeració (binari, decimal, hexadecimal), codificació de caràcters (ASCII, Unicode), i la representació de dades com enters, reals i booleans.
- Conèixer els components bàsics del maquinari, com la CPU, la memòria (RAM), els dispositius d'emmagatzematge (discs durs, SSD), i els perifèrics d'entrada i sortida. S'explica com aquests elements interactuen i com formen part d'un sistema computacional complet.
- Conèixer l'arquitectura del processador i la seva programació.
- Introduir conceptes generals sobre sistemes operatius i bases de dades.

Resultats d'aprenentatge

- KU096 (Distingir els diferents tipus de dades i com emmagatzemar-les en memòria.) Distingir els diferents tipus de dades i com emmagatzemar-les en memòria.
- KU097 (Distingir els diferents tipus de control de flux d'un programa informàtic.) Distingir els diferents tipus de control de flux d'un programa informàtic.
- SU105 (Fer servir els fonaments teòrics de la programació i dels llenguatges de programació per al desenvolupament de sistemes de programari. Entendre l'arquitectura bàsica del computador, les seves unitats funcionals i els fonaments teòrics de programació.) Fer servir els fonaments teòrics de la programació i dels llenguatges de programació per al desenvolupament de sistemes de programari. Entendre l'arquitectura bàsica del computador, les seves unitats funcionals i els fonaments teòrics de programació.

- KU096 (Distingir els diferents tipus de dades i com emmagatzemar-les en memòria.) Distingir els diferents tipus de dades i com emmagatzemar-les en memòria.
- KU097 (Distingir els diferents tipus de control de flux d'un programa informàtic.) Distingir els diferents tipus de control de flux d'un programa informàtic.
- SU105 (Fer servir els fonaments teòrics de la programació i dels llenguatges de programació per al desenvolupament de sistemes de programari. Entendre l'arquitectura bàsica del computador, les seves unitats funcionals i els fonaments teòrics de programació.) Fer servir els fonaments teòrics de la programació i dels llenguatges de programació per al desenvolupament de sistemes de programari. Entendre l'arquitectura bàsica del computador, les seves unitats funcionals i els fonaments teòrics de programació.

Continguts

Bloc 1: Codificació de la Informació i Sistemes Digitals

- Sistemes de numeració
- Representació de dades al computador
- Fonaments de lògica digital: Àlgebra de Boole i portes lògiques fonamentals. Representació i simplificació.
- Circuits lògics bàsics: Concepte i exemple de Combinacionals i Seqüencials.

Bloc 2: Arquitectura del Computador: CPU, Memòria i Entrada/Sortida

- Estructura i arquitectura de la CPU: Components clàssics (Unitat de Control, ALU, registres) i el cicle d'instrucció.
- Filosofies de disseny: Diferències fonamentals entre arquitectures RISC i CISC.
- El sistema de memòria: Jerarquia de memòria, memòria semiconductora (RAM/ROM), conceptes de memòria cau (*cache*) i introducció a la memòria virtual (paginació i segmentació).
- Subsistema d'Entrada/Sortida i emmagatzematge: Mecanismes de gestió d'E/S (enquesta, interrupcions i DMA). Dispositius d'emmagatzematge (HDD, SSD), sistemes RAID i perifèrics de comunicació.

Bloc 3: Introducció a la Programació de Baix Nivell

- Interfície Maquinari/Programari: Concepte de repertori d'instruccions.
- Programació en ensamblador
- Anàlisi comparatiu: Ús de la programació en ensamblador com a eina per comprendre com interaccionen les diferents arquitectures amb els recursos del sistema.

Bloc 4: Introducció als Sistemes Operatius i Gestió de Processos

- El Sistema Operatiu: Funcions principals, evolució i rol com a intermediari entre l'usuari, el programari i el maquinari.
- Gestió de processos: Definició de procés, estats de transició i l'estructura del Bloc de Control de Processos (PCB).
- Planificació de la CPU: Funcionament de la planificació a nivell de programari i algorismes fonamentals (FCFS, Round Robin, prioritats) per a l'assignació eficient del temps de procés.

Activitats formatives i Metodologia

Títol	Hores	ECTS	Resultats d'aprenentatge
Classes de teoria	36	1,44	KU096, KU097, SU105
Problemes i pràctiques	24	0,96	KU096, KU097, SU105
Treball autònom	90	3,6	KU096, KU097, SU105

Classes de teoria:

Es donen els coneixements bàsics de l'assignatura i indicacions de com completar i aprofundir aquests continguts.

Classes de problemes:

Es treballen els coneixements científics i tècnics exposats en les classes magistrals. Es resolen problemes i es discuteixen casos pràctics. Amb els problemes es promou la capacitat d'anàlisi i síntesi, el raonament crític, i s'entrena l'estudiant en la resolució de casos pràctics.

La metodologia seguida en problemes és la següent: es lliuren uns fulls de problemes, que els alumnes han de resoldre. A classe es fa una revisió dels dubtes que han sorgit i es resolen aquells que els alumnes han tingut conflictes.

Eventualment en alguna sessió de problemes es treballa en grup per resoldre problemes de síntesis de matèria amb autoavaluació.

Pràctiques:

Durant el curs es realitzaran sessions de pràctiques. Els alumnes treballaran en grups de 2.

En les pràctiques l'alumne haurà de desenvolupar els hàbits de pensament propis de la matèria i de treball en grup. L'alumne haurà d'iniciar-se en la resolució d'algorismes.

Les sessions podran incloure exercicis d'autoavaluació o avaluació.

La IA es pot fer servir com a eina d'aprenentatge. Però no està permesa en la realització de les activitats pràctiques i d'avaluació de l'assignatura.

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
Proves d'avaluació continuada	65% - 75%	0	0	KU096, KU097, SU105
Activitats supervisades	10%-0%	0	0	KU096, KU097, SU105
Activitats pràctiques	25%	0	0	KU096, KU097, SU105

Aquesta assignatura no preveu el sistema d'avaluació única.

1. SOBRE EL TIPUS D'ACTIVITAT D'AVALUACIÓ

En la nota de l'assignatura hi intervenen fins a 3 tipus d'activitats:

- Dues proves d'AVALUACIÓ CONTINUADA. El pes final en l'assignatura va entre el 65% i el 75%, depenent del nombre d'activitats d'avaluació supervisades que s'hagin realitzat.
- Activitats d'avaluació proposades en les CLASSES PRÀCTIQUES. La pes final en l'assignatura serà del 25%. L'assistència és obligatòria.
- Durant el curs es podran realitzar ACTIVITATS D'AVALUACIÓ SUPERVISADA. El pes màxim d'aquestes activitats serà del 10%. El pes dependrà del nombre total d'activitats realitzades.

2. DE LES PROVES D'AVALUACIÓ CONTINUADA

- Hi haurà dues proves d'avaluació continuada. Les dates d'avaluació continuada es fixen a inici de curs per la coordinació de la titulació i no tenen data alternativa de recuperació en cas d'inassistència.
- El pes de cada prova serà el 50%.
- La nota final de les proves d'avaluació continuada surt de fer la mitja aritmètica entre les dues notes.
- Per poder fer mitja cal tenir com a mínim un 5 (sobre 10) en cadascuna de les dues proves.
- Hi haurà una prova final per recuperar la/les parts que no s'hagin aprovat.

3. DE L'AVALUACIÓ EN LES ACTIVITATS PRÀCTIQUES

Les pràctiques s'aproven per avaluació continuada.

Les activitats d'avaluació seran:

- Entregues d'informes i/o exercicis de les sessions de pràctiques. La nota serà de fins a 1 punt (sobre 10) en total.
- Proves d'avaluació de la classe pràctica (podran ser orals).
- Cal tenir un 5 (sobre 10) de l'avaluació de les pràctiques per poder fer mitja amb la nota de teoria i aprovar l'assignatura.
- Cal presentar-se a totes les proves d'avaluació pràctica i treure més d'un 2 (sobre 10) en cada prova per poder fer mitja.

4. SOBRE LES ACTIVITATS D'AVALUACIÓ SUPERVISADA

- Se'n podran fer durant el curs coma reculls d'activitats d'avaluació continuada en classe.
- No hi ha cap requisit que afecti a la nota final.
- No es poden recuperar.
- De fer-se'n, podran comptar fins a un 10% de la nota final que s'ajustarà sobre la nota de les activitats d'avaluació continuada.

5. SOBRE LA PUNTUACIÓ FINAL

Es considera aprovat tot aquell que

- tingui una nota sigui igual o superior a 5 (sobre 10) (calculada d'acord amb els barems establerts) i
- tingui com a mínim un 5 de la nota de pràctiques i
- no li quedi cap nota de l'avaluació continuada per sota de la nota mínima (que és de 5 (sobre 10)).

6. SOBRE POSSIBLES CONVALIDACIONS DE PRÀCTIQUES:

A inici de curs acadèmic, en cas que sigui possible, es notificarà si hi ha convalidació de pràctiques. Cas de ser-hi, la convalidació de pràctiques només es realitzarà quan es sol·liciti i les pràctiques s'hagin realitzat i aprovat el curs anterior.

7. Les notes podran ser revisades dins el període que s'establirà per a cada activitat.

8. La concessió de la qualificació de Matrícula d'Honor (MH) serà decisió del professorat per a aquelles qualificacions iguals o superiors a 9, i s'atorgarà en estricte compliment dels criteris i límits que fixa la normativa de la universitat.

Un no avaluable es considerarà en el cas que un estudiant no hagi realitzat cap activitat d'avaluació.

El suspens per no haver assolit la nota mínima en alguna de les activitats d'avaluació és el $\min\{\text{nota mitja}, 4.5\}$.

9. Tot canvi en la programació s'informarà al Campus Virtual.

10. Sense perjudici d'altres mesures disciplinàries que s'estimin oportunes, i d'acord amb la normativa acadèmica vigent, es qualificaran amb un zero les irregularitats comeses per l'estudiant que puguin conduir a una variació de la qualificació d'un acte d'avaluació. Per tant, copiar o deixar copiar una pràctica o qualsevol altra activitat d'avaluació implicarà suspendre-la amb un zero, i si és necessari superar-la per aprovar, tota l'assignatura quedarà suspesa. No seran recuperables les activitats d'avaluació qualificades d'aquesta forma i per aquest procediment, i per tant l'assignatura serà suspesa directament sense oportunitat de recuperar-la en el mateix curs acadèmic.

11. A criteri dels professors, en els casos que es consideri adient, qualsevol prova escrita haurà de ser validada posteriorment amb una prova oral. En cas de discrepàncies en el resultat de les dues proves, prevaldrà la prova oral.

12. En aquesta assignatura, no es permet l'ús de tecnologies d'Intel·ligència Artificial (IA) en cap de les seves fases. Qualsevol treball que inclogui fragments generats amb IA serà considerat una 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

13. L'alumnat té dret a sol·licitar la reprogramació de les proves d'avaluació exclusivament en els casos de

malaltia greu, situació excepcional justificada o quan la prova afectada suposi més del 20% de la nota final (o sigui imprescindible per aprovar). Per acollir-se a aquest dret, cal tramitar una sol·licitud a la gestió acadèmica de referència.

Bibliografia

Llibre genèric per a tot el curs:

- Linda Null. "Essentials of Computer Organization and Architecture", Sixth Edition, Burlington, MA: Jones & Bartlett Learning, 2023. ISBN 978-1284259445

- D. Patterson, A. Waterman. "Guia pràctica de RISC-V. El atlas de una arquitectura abierta." : ISBN 978-0-9992491-2-3. Document pdf. (Recomanat pel RISC-V).

Bibliografia complementària:

Llibre específic pel processador RISC-V:

- S.L. Harris, D. Harris. "Digital Design and Computer Architecture, RISC-V Edition". Morgan-Kaufman. 2021

Llibre específic per sistemes digitals:

- J. Oliver, C. Ferrer. "Diseño de sistemas digitales: introducción práctica". Servei de publicacions de la Universitat Autònoma de Barcelona. 1998. ISBN 84-490-1445-X

Llibre específic per sistemes operatius:

- Pedro de Miguel Anasagasti, Fernando Pérez Costoya. "Sistemas Operativos", D. Arquitectura y Tecnología de Sistemas Informáticos, ETSE, UPM. 2016. Bajo licencia Creative Commons NoComercial CompartirIgual 4.0.

Programari

Pel desenvolupament de l'assignatura no calen eines de programació complexes.

S'utilitzaran eines en xarxa per la introducció a la programació en ensamblador.

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	31	Català	primer quadrimestre	matí-mixt
(TE) Teoria	33	Català	primer quadrimestre	matí-mixt
(PAUL) Pràctiques d'aula	311	Català	primer quadrimestre	matí-mixt
(PLAB) Pràctiques de laboratori	311	Català	primer quadrimestre	matí-mixt
(PAUL) Pràctiques d'aula	312	Català	primer quadrimestre	matí-mixt

(PLAB) Pràctiques de laboratori	312	Català	primer quadrimestre	matí-mixt
(PLAB) Pràctiques de laboratori	313	Català	primer quadrimestre	matí-mixt
(PLAB) Pràctiques de laboratori	314	Català	primer quadrimestre	matí-mixt
(PLAB) Pràctiques de laboratori	315	Català	primer quadrimestre	tarda
(PLAB) Pràctiques de laboratori	316	Català	primer quadrimestre	tarda
(PLAB) Pràctiques de laboratori	317	Català	primer quadrimestre	tarda
(PLAB) Pràctiques de laboratori	318	Català	primer quadrimestre	tarda
(PAUL) Pràctiques d'aula	331	Català	primer quadrimestre	matí-mixt
(PAUL) Pràctiques d'aula	332	Català	primer quadrimestre	matí-mixt