

Fonaments d'informàtica

2012/2013

Codi: 101736

Crèdits ECTS: 9

Titulació	Pla	Tipus	Curs	Semestre
2500895 Graduat en Enginyeria Electrònica de Telecomunicació	957 Graduat en Enginyeria Electrònica de Telecomunicació	FB	1	1
2500898 Graduat en Enginyeria de Sistemes de Telecomunicació	956 Graduat en Enginyeria de Sistemes de Telecomunicació	FB	1	1

Professor de contacte

Nom: Joan Oliver Malagelada

Correu electrònic: Joan.Oliver@uab.cat

Utilització d'idiomes

Llengua vehicular majoritària: català (cat)

Algun grup íntegre en anglès: No

Algun grup íntegre en català: Sí

Algun grup íntegre en espanyol: No

Prerequisits

No n'hi ha.

Objectius

L'assignatura correspon a una matèria bàsica d'introducció als fonaments de computadors i a la programació en els graus de telecomunicacions. S'imparteix en el primer semestre de la carrera.

Els objectius formatius bàsics de l'assignatura són:

- Introduir l'alumne en els conceptes generals del computador
- Aprendre l'arquitectura bàsica d'un processador genèric i treballar amb els conceptes bàsics del seu funcionament a baix nivell.
- Aprendre metodologia de la programació i aplicar-la a la creació de programes en un llenguatge d'alt nivell.

En aquest sentit, l'assignatura ha de donar una visió profunda del hardware del computador, ja que no hi ha cap altre assignatura posterior. En el que respecte a la programació, l'assignatura ha de donar un coneixement base sobre el C que s'aprofundirà en una assignatura posterior.

Competències

- Aprendre nous mètodes i tecnologies a partir dels coneixements bàsics i dels tecnològics, i tenir versatilitat per adaptar-se a noves situacions
- Hàbits de pensament
- Hàbits de treball personal
- Treball en equip

Resultats d'aprenentatge

1. Adaptar-se a entorns multidisciplinaris i internacionals.

2. Adaptar-se a situacions imprevistes.
3. Assumir i respectar el rol dels diversos membres de l'equip, així com els diferents nivells de dependència de l'equip.
4. Avaluar de manera crítica el treball dut a terme.
5. Definir l'arquitectura d'ordinadors i servidors i utilitzar els sistemes operatius.
6. Descriure, a nivell bàsic, l'ús i la programació d'ordinadors, sistemes operatius, bases de dades i programes informàtics que tenen aplicació en enginyeria.
7. Desenvolupar el pensament científic.
8. Desenvolupar el pensament sistèmic.
9. Desenvolupar estratègies d'aprenentatge autònom.
10. Desenvolupar la capacitat d'anàlisi i de síntesi.
11. Desenvolupar un pensament i un raonament crítics.
12. Dissenyar i implementar bases de dades en el desenvolupament d'aplicacions de programari i, en concret, aplicades a sistemes de la informació.
13. Gestionar el temps i els recursos disponibles. Treballar de forma organitzada.
14. Identificar les unitats funcionals de l'ordinador.
15. Identificar, gestionar i resoldre conflictes.
16. Prendre decisions pròpies.
17. Prevenir i solucionar problemes.
18. Treballar cooperativament.
19. Treballar de manera autònoma.
20. Treballar de manera organitzada.
21. Treballar en entorns complexos o incerts i amb recursos limitats.
22. Utilitzar els fonaments teòrics de la programació i dels llenguatges de programació per a desenvolupar sistemes de programari.

Continguts

A. INTRODUCCIÓ A LA INFORMÀTICA

1. Introducció a la informàtica

- Història
- Introducció a la informàtica
- Llenguatges de programació
- Algorismes/diagrames de flux
- Disseny d'algorismes

2. Representació de la informació en l'ordinador

- Sistemes de numeració: decimal-binari, operativitat
- Sistemes octal i hexadecimal
- Representació de text
- Representació de so i imatges
- Representació de dades numèriques
- Nombres reals

B. INTRODUCCIÓ A LA PROGRAMACIÓ

3. Iniciació a la programació

- El meu primer programa
- Disseny d'algorismes
- Elements de C
- Dades i variables
- L'entrada/sortida
- Exemples

4. Estructures de control i programació estructurada

- Estructura general d'un programa
- Estructures de selecció i iteració

- Procediments/funcions
- Variables i pas de paràmetres
- Recursivitat
- Exemples

5. Arrays

- Llistes
- Matrius
- Pas de paràmetres
- Cadenes
- Exemples

6. Estructures

- Introducció a les estructures
- Anidament d'estructures
- Pas d'estructures
- Exemples

7. L'apuntador

- Concepte i ús de l'apuntador
- Pas de paràmetres
- Aritmètica d'apuntadors
- Exemples

8. Fitxers

- Escriptura/lectura de fitxers
- Tipus de fitxers

9. Estructures dinàmiques

- Introducció
- Operadors
- Llistes vinculades
- Piles i cues

C. INTRODUCCIÓ AL COMPUTADOR

10. Components digitals

- Concepte de lògica booleana i portes lògiques
- Circuits/mòduls combinacionals
- Circuits/mòduls seqüencials
- Memòries

11. Introducció a l'arquitectura de l'ordinador

- Funcionament intern d'un computador
- El processador
- Flux d'execució de la instrucció
- Concepte d'interruptió
- Jerarquia de memòria
- Visió d'un PC

12. Llenguatge màquina i assemblador

- Adreçament
- Computador didàctic elemental
- Llenguatge assemblador

13. Memòries

14. Perifèrics

15. Sistemes operatius

16. Fitxers i bases de dades

17. Conceptes sobre xarxes de computadors

Metodologia

Classes de teoria:

Es donen els coneixements bàsics de la 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 problemes.

La metodologia seguida en problemes és la següent: es lliuren uns fulls de problemes, que els alumnes han de resoldre. En 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. Aquests problemes es recullen i es corregeixen.

Pràctiques:

Durant el curs es realitzaran 6 pràctiques de 3 hores. 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 l'ús del llenguatge ensamblador i en la programació a alt nivell en C. Es preveuen tres pràctiques amb ensamblador i tres d'introducció a la programació amb C.

Activitats formatives

Títol	Hores	ECTS	Resultats d'aprenentatge
Tipus: Dirigides			
Classes de teoria	35	1,4	5, 6, 12, 14, 22
Tipus: Supervisades			
Problemes i pràctiques	34	1,36	1, 8, 10, 11, 15, 17
Tipus: Autònomes			
Treball autònom	136	5,44	1, 2, 3, 4, 7, 9, 13, 15, 16, 18, 19, 20, 21

Avaluació

L'avaluació de l'assignatura es descompon en els següents ítems:

1. Proves d'avaluació continuada

Proves d'avaluació continuada	Pes nota avaluació continuada	Nota mínima per fer promig
-------------------------------	-------------------------------	----------------------------

1. Sist. Numeració i Prova de llenguatge C	50%	3.0
1. Sist. Digitals i Fonaments de Computadors	50%	3,0

2. Nota final avaluació

Nota final	Pes nota final (%)
1. Avaluació continuada	65
1. Reculls de classe/Entregues pre-laboratori	10
1. Pràctiques	25

3. Es considera aprovat tot aquell que

- tingui nota final superior a 5 i
- tingui les pràctiques aprovades i
- no li quedi cap prova d'avaluació continuada per sota de la nota mínima per fer promig.

4. Les pràctiques s'aproven per avaluació continuada, i la nota és funció de la preparació de la pràctica, de l'execució de la pràctica i de l'informe final. Les pràctiques no es poden recuperar.

5. Hi haurà un examen final de les dues parts destinat a recuperar aquella part no superada de l'avaluació continuada. També pot servir per pujar nota i, en aquest cas, la nota que quedarà de la part examinada serà la d'aquest examen final.

6. A inici de curs acadèmic, en cas que sigui possible, es notificarà la convalidació de pràctiques. La convalidació de pràctiques només es realitzarà a aquells alumnes que ho sol·licitin i hagin aprovat les pràctiques el curs anterior. El pes de l'avaluació continuada en la nota final, en els alumnes amb convalidació de pràctiques, passa a ser el 90%.

Activitats d'avaluació

Títol	Pes	Hores	ECTS	Resultats d'aprenentatge
Activitats pràctiques	25%	5	0,2	1, 3, 6, 9, 13, 15, 17, 18, 19, 20, 21, 22
Activitats supervisades	10%	5	0,2	2, 4, 7, 8, 9, 11, 13, 15, 16, 17, 19, 20, 21
Proves d'avaluació	65%	10	0,4	5, 6, 7, 8, 10, 11, 12, 14, 22

Bibliografia

La bibliografia que s'emprarà en l'assignatura serà:

Llibres de classe:

- J. Oliver. Introducció als Fonaments de Computadors amb EduP12. Editat per CVC. 2012.
http://www.cannic.uab.cat/lilibre/EduP12_v1.pdf.
- A. Prieto, A. B. Prieto. Conceptos de informática. Edit Mc Graw Hill.2005.
- J. Antonakos, K. Mansfield. Programación estructurada en C. Edit Prentice Hall. 2000.
- G. J. Bronson. C++ para Ingeniería y Ciencias. Edit. International Thomson Editores. 2000.

Llibres complementaris:

- E. Quero. Programación en lenguaje C: ejercicios y problemas. Edit Paraninfo. 1998.
- J. Oliver, C. Ferrer. Disseny de sistemes digitals. Servei de Publicacions de la UAB. 1990.

Planes web:

- <https://cv.uab.cat/>. Pàgina web del Campus Virtual de la UAB. Servirà com a pàgina base d'interacció amb l'assignatura i s'hi penjaran els apunts i enunciats de problemes i pràctiques.
- <http://www.cannic.uab.es/docencia/FI/FI.htm>. Pàgina web en la que hi ha informació sobre la matèria de l'assignatura.
- <http://www.cannic.uab.es/docencia/Fp/FP.htm>. Pàgina web en la que es pot trobar apunts i problemes de programació en C.