



Universitat de Lleida

GUIA DOCENT

FONAMENTS D'INFORMÀTICA

Coordinació: (Contactar amb els professors per correu electrònic)

jlerida@diei.udl.cat, despatx 3.17 - Escola
Politécnica Superior

jvalenti.pardo@udl.cat, despatx 1.06 -
Escola Politécnica Superior

Any acadèmic 2013-14

Informació general de l'assignatura

Denominació	FONAMENTS D'INFORMÀTICA
Codi	102109
Semestre d'impartició	2n Q Avaluació Continuada
Caràcter	Troncal
Nombre de crèdits ECTS	6
Crèdits teòrics	0
Crèdits pràctics	0
Coordinació	(Contactar amb els professors per correu electrònic) jlerida@diei.udl.cat, despatx 3.17 - Escola Politècnica Superior jvalenti.pardo@udl.cat, despatx 1.06 - Escola Politècnica Superior
Departament/s	Informàtica i Enginyeria Industrial
Distribució càrrega docent entre la classe presencial i el treball autònom de l'estudiant	(40%) 60 h presencials (60%) 90 h treball autònom
Informació important sobre tractament de dades	Consulteu aquest enllaç per a més informació.

Josep Lluís Lerida Monso
Valentí Pardo Casanovas

Informació complementària de l'assignatura

Assignatura majoritàriament pràctica en la que l'estudi es fonamenta en la resolució d'exercicis recomanats i obligatoris. És fonamental el treball individual per obtenir les competències establertes i adquirir les habilitat necessàries per utilitzar de forma correcta les eines informàtiques amb les que es treballarà durant el curs.

Es poden trobar reculls dels següents materials didàctics al Campus Virtual: <http://cv.udl.cat>

1. Apunts de Fonaments d'informàtica
2. Apunts d'Introducció a la programació
3. Col·leccions de problemes, Exemples, Solucions i Bibliografia

La utilització del Campus Virtual es fonamental per accedir als recursos de l'assignatura, a les notificacions sobre les dates de lliurament d'exercicis, agenda de sessions i finalment el lliurament de pràctiques i proves d'avaluació.

Objectius acadèmics de l'assignatura

El caràcter instrumental de l'assignatura d'informàtica la fan molt útil en gran nombre d'àrees i àmbits professionals. La informàtica proporciona una gran ventall de solucions específiques per al desenvolupament professional en el camp de l'enginyeria Industrial, però a més juga un paper imprescindible en l'àrea de l'enginyeria de processos i la programació de sistemes de control i automatismes. Aquest darrer camp d'estudi és on aquesta assignatura pretén introduir a l'alumne. L'objectiu principal és que l'alumne aprengui a dissenyar i implementar en un dispositiu programable solucions eficients i de qualitat a diferents tipus de problemes plantejats. A més a més de l'entorn de programació i les tècniques de resolució es pretén introduir a l'alumne en els components bàsics d'un dispositiu programable amb els que el programador a d'interactuar. Així doncs, l'estudiant adquirirà un coneixement tan conceptual com pràctic de com escriure un programa, compilar-lo, muntar-lo i executar-lo.

Aquest objectiu general es pot dividir en els següents objectius més concrets:

1. Identificar els components bàsics d'un computador o dispositiu programable, la seva funcionalitat i el procés d'interacció amb la resta de components.
2. Reconèixer les propietats que diferencien els codis d'E/S alfanumèrics més utilitzats actualment.
3. Conèixer les propietats bàsiques dels sistemes de numeració utilitzats actualment en els dispositius programables.
4. Aprendre com es dur a terme la representació de nombres amb signe i les operacions bàsiques en un dispositiu programable.
5. Identificar les característiques bàsiques d'un llenguatge d'alt nivell i comprendre els processos que s'han de donar en un dispositiu programable per traduir o interpretar un programa i executar-lo.
6. Aprendre i comprendre la sintaxi i semàntica d'un llenguatge d'alt nivell.
7. Analitzar i identificar la funcionalitat d'un programa codificat en un llenguatge d'alt nivell.
8. Utilitzar correctament les estructures bàsiques d'un llenguatge de programació d'alt nivell: condicionals i iteradors.
9. Utilitzar de forma adequada les estructures de dades que proporciona un llenguatge d'alt nivell.
10. Utilitzar de forma adequada el disseny descendent per tal d'afrontar problemes complexos dividint-los en un

subconjunt de problemes més senzills.

11. Avaluar i validar la qualitat de la solució en funció dels resultats obtinguts.
12. Adquirir pràctica i destresa en la resolució de problemes de càlcul real en entorns de programació tant compilats com interpretats.

Competències

Competències estratègiques de la Universitat de Lleida

- Domini de les Tecnologies de la Informació i la Comunicació.

Objectius

- Identificar els components bàsics d'un computador o dispositiu programable, la seva funcionalitat i el procés d'interacció amb la resta de components.
- Reconèixer les propietats que diferencien els codis d'E/S alfanumèrics més utilitzats actualment.

Competències específiques de la titulació

- Coneixements bàsics sobre l'ús i programació dels ordinadors, sistemes operatius, bases de dades i programes informàtics amb aplicació en enginyeria.

Objectius

- Conèixer les propietats bàsiques dels sistemes de numeració utilitzats actualment en els dispositius programables.
 - Aprendre com es dur a terme la representació de nombres amb signe i les operacions bàsiques en un dispositiu programable.
 - Identificar les característiques bàsiques d'un llenguatge d'alt nivell i comprendre els processos que s'han de donar en un dispositiu programable per traduir o interpretar un programa i executar-lo.
 - Aprendre i comprendre la sintaxi i semàntica d'un llenguatge d'alt nivell.
-
- Capacitat per a la resolució dels problemes matemàtics que puguin plantejar-se en l'enginyeria. Aptitud per aplicar els coneixements sobre: àlgebra lineal; geometria; geometria diferencial, càlcul diferencial i integral; equacions diferencials i en derivades parcials; mètodes numèrics, algorítmica, numèrica, estadística i optimització.

Objectius

- Crear i utilitzar de forma adequada les estructures de dades que proporciona el llenguatge de programació.
- Utilitzar de forma adequada el disseny descendent per tal d'afrontar problemes complexos dividint-los en un subconjunt de problemes més senzills.

Competències transversals de la titulació

- Capacitat d'anàlisi i síntesi.

- Tenir motivació per la qualitat i la millora contínua.

Objectius

- Avaluar i validar la qualitat de la solució en funció dels resultats obtinguts i els requeriments desitjats.
- Capacitat de comprendre les necessitats de l'usuari expressades en un llenguatge no tècnic.

Objectius

- Dissenyar i codificar en llenguatge C, el comportament precís d'un programa a partir de l'enunciat del problema.
- Capacitat de resolució de problemes i elaboració i defensa d'arguments dins la seva àrea d'estudis.
- Capacitat per a l'abstracció i el raonament crític, lògic i matemàtic.

Continguts fonamentals de l'assignatura

1. Introducció a la Informàtica

1. Conceptes bàsics, evolució i classificació dels ordinadors .
2. Arquitectura d'un ordinador i les seves unitats funcionals.
 1. El processador i la memòria .
 2. Arquitectura d'un Sistema Informàtic i E/S.
3. El Software del Sistema informàtic
 1. El Sistema Operatiu d'un computador.
 2. El Software d'aplicació.
 3. Els Llenguatges de programació i Traductors (Compiladors i Intèrprets)

2. Representació de la informació

1. Sistemes de numeració.
2. Operacions Binàries Bàsiques.
3. Representació de números amb signe.
4. Els codis d'E/S estàndard .

3. Introducció a la Programació en llenguatge C

1. Resolució Algorítmica d'un problema
 1. Programes i Instruccions.
 2. Resolució algorítmica d'un problema computacional.
2. Introducció al llenguatge C
 1. Estructura bàsica d'un programa.

2. Constants, Variables, Tipus de dades i operadors.
 3. Estructures Algorísmiques Bàsiques
 1. Estructura Seqüencial.
 2. Estructures Condicionals i de Selecció.
 3. Estructures Iteratives.
 4. Biblioteques de funcions bàsiques de C.
 5. Estructures de dades estàndards
 1. Arrays unidimensionals. Vectors.
 2. Arrays multidimensionals. Taules o Matrius.
 3. Aplicacions dels Vectors i Matrius.
4. Introducció al MATLAB
1. Interfície i sintaxis bàsica del Llenguatge.
 2. Disseny descendent d'algorismes: Accions i funcions.
 3. Creació d'Scripts
 4. Toolboxes de MATLAB

Pla de desenvolupament de l'assignatura

Dates (Setmanes)	Descripció:	Activitat Presencial	HTP (2) (Hores)	Activitat treball autònom	HTNP (3) (Hores)
Setmana 1	Presentació de l'assignatura T1. Conceptes bàsics. Arquitectura d'un ordinador i les seves unitats.	Exposició d'esdeveniments i metodologia.	2	Estudi	2
Setmana 2	T1. El sistema de memòria i el processador.	Lliçó magistral i Classes participatives	2	Estudi	2
	T2. Sistemes de numeració. Operacions binàries bàsiques.	Classes participatives i Resolució d'exercicis	2	Resolució d'exercicis i estudi	2
Setmana 3	NO CLASSE. Correus dubtes.			Estudi	2
Setmana 4	T1. Software. Llenguatges de programació. Resolució Algorítmica d'un problema.	Lliçó magistral i Classes participatives	2	Estudi	2
	T2. Representació de nombres amb signe.	Classes participatives i Resolució d'exercicis	2	Resolució d'exercicis i estudi	2
Setmana 5	T3. Estructura bàsica d'un programa en C. Variables	Lliçó magistral i Classes participatives	2	Estudi	2

	T2. Representació de nombres amb signe. Els codis d'E/S estàndards.	Classes participatives i Resolució d'exercicis	2	Resolució d'exercicis i estudi	4
Setmana 6	T3. Estructures. Condicionals.	Lliçó magistral i Classes participatives	2	Estudi	4
	PR1. Entorn de Programació.	Pràctiques d'aula.	2	Resolució d'exercicis i estudi	4
Setmana 7	T3. Estructures Iteratives.	Lliçó magistral i Classes participatives	2	Estudi	4
	PR2. Condicionals	Pràctiques d'aula.	2	Resolució d'exercicis i estudi	4
Setmana 8	T3. Funcions E/S i Biblioteques de funcions bàsiques.	Lliçó magistral i Classes participatives	2	Estudi	2
	PR3. Iteradors	Pràctiques d'aula	2	Resolució d'exercicis i estudi	4
Setmana 9	PA1. Prova d'avaluació 1	Examen escrit individual	2	Resolució i Revisió de l'examen	2
Setmana 10	Aleatoris + Vectors	Lliçó magistral i Resolució d'exercicis	2	Estudi	2
	NO GMs				
Setmana 11	Exercicis Vectors Teoria Matrius	Resolució d'exercicis	2	Estudi	4
	PR4. Avaluable Iteradors	Pràctiques d'aula	2	Resolució d'exercicis i estudi	4
Setmana 12	Matrius	Lliçó magistral i Classes participatives	2	Estudi	4
	PR5. Introducció Vectors	Pràctiques d'aula	2	Resolució d'exercicis i estudi	4
Setmana 13	Exercicis Matrius	Lliçó magistral i Classes participatives	2	Estudi	4
	PR6. Avaluable Vectors + aleatoris	Pràctiques d'aula	2	Resolució d'exercicis i estudi	4
Setmana 14	MATLAB I	Lliçó magistral i Classes participatives	2	Estudi	4

	PR7. Matrius	Pràctiques d'aula	2	Resolució d'exercicis i estudi	4
Setmana 15	MATLAB II	Lliçó magistral i Classes participatives	2	Estudi	4
	PR8. Matlab I	Pràctiques d'aula	2	Resolució d'exercicis i estudi	4
Setmana 16	MATLAB III	Lliçó magistral i Classes participatives	2	Estudi	2
	PR9. Matlab II	Pràctiques d'aula	2	Resolució d'exercicis i estudi	4
Setmana 17 i 18	PA2. Prova d'avaluació 2	Examen escrit individual	2	Resolució i Revisió de l'examen	
Setmana 20	Recuperació de les proves d'avaluació	Examen escrit individual	2	Resolució i Revisió de l'examen	

Sistema d'avaluació

Objectius	Activitats d'Avaluació	%	Dates	O/V (1)	I/G (2)	Observacions
Treball continuat de l'alumne.	Pràctica Avaluable	15		O	I	
Treball continuat de l'alumne.	Pràctica Avaluable	15		O	I	
Temes 1 i 2 i 3	PA1. Examen escrit	30	Setmana 9	O	I	
Temes 3 i 4	PA2. Examen escrit	40	Setmana 17 i 18	O	I	
Recuperació. Temes 1, 2, 3 i 4	Examen escrit. (*)	70	Setmanes 20	V	I	Es podrà recuperar nota de l'assignatura

Bibliografia i recursos d'informació

Bibliografia Bàsica:

- DEITEL, HARVEY M. and DEITEL, PAUL J. Como Programar en C/C++. Pearson/Prentice Hall, cuarta edición, 2003.
- GARCÍA, FÉLIX, CARRETERO, JESÚS, FERNÁNDEZ, JAVIER i CALDERÓN, ALEJANDRO. El lenguaje de Programación C. Diseño e implementación de programas. Editorial Prentice Hall, 2002.
- JOYANES, LUIS i ZAHONERO, IGNACIO. Programación en C. Metodología, estructura de datos y objetos. Editorial Mc Graw-Hill, 2001.
- KERNIGHAN, BRIAN W. and RITCHIE, DENNIS M. The C Programming Language. Editorial Prentice Hall, 2nd

edition, 1988.

- WAITE, MITCHELL i PRATA, STEPHEN. Programación en C. Editorial Anaya, tercera edición, 1990.

Bibliografia Complementària:

- HERNÁNDEZ, ENRIQUE, HERNÁNDEZ, JOSÉ i JUAN, MARI CARMEN. C++ estándar. Editorial Paraninfo, 2002.
- LLANOS, DIEGO R. Curso de C bajo Unix. Editorial Paraninfo, 2001.
- TANEMBAUN, ANDREW S. Structured Computer Organization. Prentice Hall, Fourth Edition, 1999.
- W. STALLINGS, WILLIAM. Organización y Arquitectura de Computadores. Prentice Hall, 5ª Edición, 2000.