



Universitat de Lleida

GUIA DOCENT

FONAMENTS D'INFORMÀTICA

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

jmsola@diei.udl.cat, despatx 1.06 - Escola Politècnica Superior

Any acadèmic 2014-15

Informació general de l'assignatura

Denominació	FONAMENTS D'INFORMÀTICA
Codi	102109
Semestre d'impartició	2n Q
Caràcter	Avaluació Continuada (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 jmsola@diei.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
Modalitat	Presencial
Informació important sobre tractament de dades	Consulteu aquest enllaç per a més informació.
Idioma/es d'impartició	Català
Grau/Màster	Grau en Enginyeria Electrònica Industrial i Automàtica. Grau en Enginyeria Mecànica.
Distribució de crèdits	50% Teòria + Problemes 50% Pràctiques
Adreça electrònica professor/a (s/es)	jlerida@diei.udl.cat valenti.pardo@udl.cat jmsola@diei.udl.cat

Josep Lluís Lerida Monso
Valentí Pardo Casanovas
Josep Maria Solà Gimeno

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 alumne haurà d'interactuar. Així doncs, l'estudiant adquirirà un coneixement tan conceptual com pràctic de com escriure un programa, compilar-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. Aprendre la utilitat del codis d'E/S alfanumèrics i com l'ordinador els reconeix i els utilitza.
3. Aprendre com els dispositius programables actuals duen a terme la representació numèrica i les operacions bàsiques en un dispositiu programable.
4. 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.
5. Aprendre i comprendre la sintaxi i semàntica d'un llenguatge d'alt nivell.
6. Analitzar i identificar la funcionalitat d'un programa codificat en un llenguatge d'alt nivell.
7. Utilitzar correctament les estructures de programació bàsiques d'un llenguatge de programació d'alt nivell: condicionals i iteradors.
8. Definir i utilitzar de forma adequada les estructures de dades que proporciona un llenguatge d'alt nivell.
9. Utilitzar de forma adequada el disseny descendent per tal d'afrontar problemes complexos dividint-los en un subconjunt de problemes més senzills.
10. Avaluar i validar la qualitat de la solució en funció dels resultats obtinguts.
11. 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 Universidad de Lleida

- UdL3. Domini de les TIC.

Competències Transversals de la titulació

- EPS5. Capacitat per a l'abstracció i el raonament crític, lògic i matemàtic.

Competències específiques de la titulació

- GEM3. Coneixements bàsics sobre l'ús i programació dels ordinadors, sistemes operatius, bases de dades i programes informàtics amb aplicació en enginyeria.

Continguts fonamentals de l'assignatura

1. Introducció a la Informàtica

1.1 Evolució, classificació i estat actual dels computadors programables

1.2 Arquitectura d'un ordinador i les seves unitats funcionals

1.2.1 El processador i la memòria

1.2.2 Arquitectura d'un Sistema Informàtic i E/S

1.3 El Software del Sistema informàtic

1.3.1 El Sistema Operatiu d'un computador

1.3.2 Llenguatges de programació Compilats i Interpretats

2. Representació de la informació

2.1 Sistemes de numeració

2.2 Operacions Binàries Bàsiques

2.3 Representació de números amb signe

2.4 Els codis d'E/S estàndard

3. Introducció a la Programació en llenguatge C

3.1 Resolució Algorítmica d'un problema

3.1 Programes i Instruccions

3.1 Resolució algorítmica d'un problema computacional

3.2 Introducció al llenguatge C

3.2.1 Estructura bàsica d'un programa

3.2.2 Constants, Variables, Tipus de dades i operadors

3.3 Estructures Algorísmiques Bàsiques

3.3.1 Estructura Seqüencial

3.3.2 Estructures Condicionals i de Selecció

3.3.3 Estructures Iteratives

3.4 Biblioteques de funcions bàsiques de C

3.5 Estructures de dades estàndards

3.5.1 Arrays unidimensionals. Vectors

3.5.2 Arrays multidimensionals. Taules o Matrius

3.5.3 Aplicacions dels Vectors i Matrius

4. Introducció al MATLAB

- 4.1 Interfície i sintaxis bàsica del Llenguatge.
- 4.2 Disseny descendent d'algorismes: Accions i funcions.
- 4.3 Creació d'Scripts
- 4.4 Toolbox de MATLAB

Eixos metodològics 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. Apunts de MATLAB
4. Col·leccions de problemes, Exemples, Solucions i Bibliografia

La utilització del Campus Virtual és 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.

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 (GG)	Exposició d'esdeveniments i metodologia.	1	Estudi	2
	T1. Evolució, classificació i estat actual dels computadors programables.	Classes participatives Activitat Aula.	1	Estudi	2
Setmana 2	T1. El sistema de memòria	Classes participatives	1	Estudi	2
	T2. Sistemes de numeració. Operacions binàries bàsiques. (GM)	Classes participatives i Resolució d'exercicis	2	Resolució d'exercicis i estudi	2
Setmana 3	T1. El processador. T1. Els Llenguatges de programació.	Classes participatives	2	Estudi	2
	T2. Representació de nombres amb signe. (GM)	Classes participatives i Resolució d'exercicis	2	Resolució d'exercicis i estudi	2
Setmana 4	T3. Resolució Algorítmica d'un problema. (Activitat)	Problemes i Classes participatives	2	Estudi	2

	T2. Representació de nombres amb signe. Els codis d'E/S estàndards. (GM)	Classes participatives i Resolució d'exercicis	2	Resolució d'exercicis i estudi	4
Setmana 5	T3. Estructura bàsica d'un programa en C. Variables	Problemes i Classes participatives	2	Estudi	2
	PR1. Entorn de Programació i compilació (GM)	Pràctiques d'aula.	2	Resolució d'exercicis i estudi	4
Setmana 6	T3. Estructures. Condicionals.	Problemes i Classes participatives	2	Estudi	4
	Problemes de Programació (GM)	Pràctiques/Problemes aula.	2	Resolució d'exercicis i estudi	4
Setmana 7	T3. Estructures Iteratives.	Problemes i Classes participatives	2	Estudi	4
	Problemes Condicionals	Pràctiques/Problemes aula.	2	Resolució d'exercicis i estudi	4
Setmana 8	T3. Funcions E/S i Biblioteques de funcions bàsiques.	Problemes i Classes participatives	2	Estudi	2
	Problemes Iteradors	Pràctiques/Problemes 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	Problemes i Classes participatives	2	Estudi	2
	PRA1. Avaluable Iteradors	Pràctiques/Problemes aula.	2	Resolució d'exercicis i estudi	4
Setmana 11	Exercicis Vectors Teoria Matrius	Problemes i Classes participatives	2	Estudi	4
	Problemes Vectors	Pràctiques/Problemes aula.	2	Resolució d'exercicis i estudi	4
Setmana 12	Exercicis Matrius	Problemes i Classes participatives	2	Estudi	4
	PRA2. Avaluable Vectors + aleatoris	Pràctiques/Problemes aula.	2	Resolució d'exercicis i estudi	4
Setmana 13	MATLAB I	Problemes i Classes participatives	2	Estudi	4
	Problemes Matrius	Pràctiques/Problemes aula.	2	Resolució d'exercicis i estudi	4
Setmana 14	MATLAB II	Problemes i Classes participatives	2	Estudi	4
	Pràctica Matlab I	Pràctiques d'aula	2	Resolució d'exercicis i estudi	4

Setmana 15	MATLAB III	Problemes i Classes participatives	2	Estudi	4
	Pràctica Matlab II	Pràctiques d'aula	2	Resolució d'exercicis i estudi	4
Setmana 16 i 17	PA2. Prova d'avaluació 2	Examen escrit individual	2	Resolució i Revisió de l'examen	
Setmana 19	Recuperació de les proves d'avaluació	Examen escrit individual	2	Resolució i Revisió de l'examen	

(2)HTP = Hores de Treball Presencial

(3)HTNP = Hores de Treball No Presencial

Sistema d'avaluació

Objectius	Activitats d'Avaluació	%	Dates	O/V (1)	I/G (2)	Observacions
Treball continuat de l'alumne.	Pràctica Avaluable PRA1	15	Setmana 10	O	I	
Treball continuat de l'alumne.	Pràctica Avaluable PRA2	15	Setmana 12	O	I	
Treball continuat de l'alumne.	Treball autònom i Participació. TA	10	Durant tot el curs	O	I	
Temes 1 i 2 i 3	PA1. Examen escrit	30	Setmana 9	O	I	
Temes 3 i 4	PA2. Examen escrit	30	Setmanes 16 i 17	O	I	
Recuperació. Temes 1, 2, 3 i 4	Examen escrit. (*)	60	Setmana 19	V	I	Es podrà recuperar nota de l'assignatura

(1)Obligatòria / Voluntària

(2)Individual / Grupal

Críteris per al càlcul de la nota final

A les setmanes 9a, 16a i 17a es realitzen les proves d'avaluació programades (exàmens escrits): PA1, PA2. Cadascuna d'aquestes proves té un pes del 30% sobre la nota final.

La nota final es calcula fent la suma dels resultats de les Proves d'Avaluació (PA1+PA2) més les Pràctiques avaluable i el treball Autònom (PRA1+PRA2+TA). La nota de les pràctiques i el treball autònom se sumarà a la nota final només quan la nota de les proves escrites (PA1+PA2) sigui igual o superior a 3 sobre 6.

(*) A la 19a setmana es podrà recuperar nota de l'assignatura, seguint les pautes del Marc Acadèmic de Graus de l'EPS. La recuperació es farà mitjançant un examen escrit del total de continguts de l'assignatura amb un pes del 60% de la nota final. En cas que no s'hagi seguit l'avaluació continuada les pràctiques no es poden recuperar. En

aquesta prova de recuperació també es poden presentar tots aquells alumnes que havent aprovat l'assignatura vulguin modificar la seva nota, tenint present que la nota obtinguda en la recuperació serà la única nota vàlida.