



GUIA DOCENT
FONAMENTS D'INFORMÀTICA

Coordinació: LERIDA MONSO, JOSEP LLUIS

Any acadèmic 2023-24

Informació general de l'assignatura

Denominació	FONAMENTS D'INFORMÀTICA			
Codi	102109			
Semestre d'impartició	2N Q(SEMESTRE) AVALUACIÓ CONTINUADA			
Caràcter	Grau/Màster	Curs	Caràcter	Modalitat
	Doble titulació: Grau en Enginyeria Mecànica i Grau en Enginyeria de l'Energia i Sostenibilitat	1	TRONCAL/BÀSICA	Presencial
	Grau en Enginyeria de l'Energia i Sostenibilitat	1	TRONCAL/BÀSICA	Presencial
	Grau en Enginyeria Electrònica Industrial i Automàtica	1	TRONCAL/BÀSICA	Presencial
	Grau en Enginyeria Mecànica	1	TRONCAL/BÀSICA	Presencial
	Programa Acadèmic de Recorregut Successiu - Enginyeries Industrials	1	TRONCAL/BÀSICA	Presencial
	Tronc comú de les enginyeries industrials - Lleida	1	TRONCAL/BÀSICA	Presencial
Nombre de crèdits assignatura (ECTS)	6			
Tipus d'activitat, crèdits i grups	Tipus d'activitat	PRALAB	TEORIA	
	Nombre de crèdits	3	3	
	Nombre de grups	5	3	
Coordinació	LERIDA MONSO, JOSEP LLUIS			
Departament/s	ENGINYERIA INFORMÀTICA I DISSENY DIGITAL			
Distribució càrrega docent entre la classe presencial i el treball autònom de l'estudiant	6 ECTS = 60h de classe presencial + 90h de treball autònom.			
Informació important sobre tractament de dades	Consulteu aquest enllaç per a més informació.			
Idioma/es d'impartició	Català			

Professor/a (s/es)	Adreça electrònica professor/a (s/es)	Crèdits impartits pel professorat	Horari de tutoria/lloc
FLIX ROVIRA, JOSE MARIA	josepmaria.flix@udl.cat	1,4	
GUTIÉRREZ MARTOS, FERNANDO ELOY	fgutier6@xtec.cat	1,6	
LERIDA MONSO, JOSEP LLUIS	josepluis.lerida@udl.cat	12	
PARDO CASANOVAS, VALENTÍ	valenti.pardo@udl.cat	3	
SOLA GIMENO, JOSEP MARIA	josepmaria.sola@udl.cat	6	

Informació complementària de l'assignatura

Assignatura majoritàriament pràctica en la que l'estudi es fonamenta en la resolució d'exercicis de programació. És fonamental el treball individual per obtenir les competències establertes i adquirir les habilitats necessàries per utilitzar de manera correcta l'eina informàtica amb la qual treballarem durant el curs. No és necessari tenir coneixements previs de programació.

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

- Apunts de Fonaments d'Informàtica
- Programació amb MATLAB
- Col·leccions de problemes, Exemples, Solucions i Materials complementaris

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.

En aquesta assignatura s'utilitza MATLAB com a entorn de programació. MATLAB és una plataforma de programació i càlcul numèric utilitzada per milions d'enginyers i científics per a l'anàlisi de dades, el desenvolupament d'algorismes, la creació de models, la simulació, etc. i que fa servir un llenguatge interpretat d'alt nivell ideal per a l'aprenentatge. Els estudiants UdL disposen de llicència gratuïta per a aquest programari.

Software especialitzat utilitzat en l'assignatura:

- MATLAB

Objectius acadèmics de l'assignatura

El caràcter instrumental de l'assignatura d'informàtica la fa molt útil en gran nombre d'àrees i àmbits professionals. La informàtica proporciona un 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 introdueix 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 s'introdueix a l'alumne en els components bàsics d'un dispositiu programable amb els que haurà d'interactuar. Així doncs, l'estudiant adquirirà un coneixement tant conceptual com pràctic de com escriure un programa, tractar i processar les dades.

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

1. Identificar els components bàsics d'un dispositiu programable, la seva funcionalitat i el procés d'interacció amb la resta de components.
2. Aprendre i comprendre la sintaxi i semàntica d'un llenguatge d'alt nivell.
3. Utilitzar correctament les estructures de programació bàsiques d'un llenguatge de programació d'alt nivell: condicionals i iteradors.
4. Utilitzar de forma adequada el disseny descendent per a resoldre problemes complexos.
5. Avaluar i validar la qualitat de la solució en funció dels resultats obtinguts.

6. Adquirir pràctica i destresa en la resolució de problemes de càlcul real en entorns de programació interpretats.

Competències

Competències estratègiques de la Universitat 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 i GEEIA3. 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. Conceptes Preliminars

- 1.1 Arquitectura de Von Neumann
- 1.2 Evolució i Estat actual dels sistemes computacionals
- 1.3 Sistemes Operatius: Funcions, SO actuals, Màquines Virtuals.
- 1.4 Representació de la informació

2. Introducció a la resolució de problemes d'Enginyeria

- 2.1 Pensament computacional
- 2.2 Pensament algorítmic

3. Programació i Algoritmes

- 3.1 Primers Passos en Matlab
- 3.2 Programació en MATLAB
 - 3.2.1 M-File Scripts
 - 3.2.2 Operadors i Control de Flux
 - 3.2.3 Funcions d'usuari. Disseny descendent
 - 3.2.4 Funcions d'Entrada/Sortida
- 3.3 Vectors i Matrius
- 3.4 Accés a arxius de dades
- 3.5 Toolboxes i altres eines avançades de MATLAB

4. Solució de Problemes reals

Eixos metodològics de l'assignatura

La modalitat de docència és la presencial i les sessions s'impartiran de la manera següent:

- **Classes magistrals:** S'introdueixen els conceptes teòrics i es plantegen activitats i problemes que requereixen l'aplicació dels conceptes teòrics per la seva resolució. Es discuteixen les diferents solucions analitzant-ne els resultats i la seva eficàcia i eficiència. Estudi d'exemples concrets per tal de reforçar els conceptes nous introduïts.
- **Classes de laboratori:** Les classes de laboratori s'imparteixen en grups reduïts d'estudiants, afavorint així el diàleg i la participació d'aquests. Es plantegen un seguit de problemes o activitats de dificultat gradual. Els alumnes busquen i implementen una solució algorítmica als problemes proposats. Es discuteix de forma individual i/o grupal les millors tècniques per a solucionar els problemes plantejats des del punt de vista de la claredat i eficiència. Cada sessió pràctica inclou de forma gradual els conceptes vistos en les sessions magistrals.
- **Treball Autònom:** es proposa a l'estudiant l'ús d'un seguit d'eines, així com dur a terme un seguit d'accions per anar al dia amb l'assignatura:
 - Utilització del Fòrum. Per cada bloc temàtic i per cada cas pràctic s'obre un espai a l'eina de Fòrum del CV. En aquest espai es poden plantejar dubtes tan pel que fa als continguts vistos en les sessions de continguts com a la seva aplicació als problemes del

quadern de problemes de l'assignatura a disposició dels estudiants des de l'inici del curs.

Els estudiants exposen els seus dubtes i s'anima a tots els estudiants a què resolguin els dubtes dels seus companys. El professorat participa per fer aclariments o resoldre aquells dubtes que no tenen cap resposta per part dels estudiants.

- o Espai d'exercicis Resolts. En la carpeta 04_Problemes_i_Solucions dins la secció Recursos, els estudiants poden pujar els problemes que van resolent del quadern de problemes de l'assignatura a disposició dels estudiants des de l'inici del curs. Aquesta acció és molt útil, perquè proporciona als estudiants una font de recursos per tal de resoldre dubtes, aprendre solucions alternatives, detecció d'errors, autoavaluació, revisió i comparació de diferents solucions, etc.
- o Els casos pràctics resolts es poden pujar al campus virtual en una data límit fixada. La data límit d'aquestes activitats marquen el ritme de l'assignatura. La realització d'aquestes activitats afavoreix la posada en pràctica dels coneixements i l'autoavaluació del procés d'aprenentatge de l'estudiant.

La participació de l'estudiant en les activitats descrites anteriorment es tindran en compte en l'avaluació final de l'estudiant.

Pla de desenvolupament de l'assignatura

Consulteu el pla de desenvolupament de l'assignatura en el següent document: https://cv.udl.cat/access/content/group/102109-2324/PlanificacioDocent_curs2324.pdf

Sistema d'avaluació

Objectius	Blocs d'avaluació	%	Dates	O/V (1)	I/G (2)	Observacions
Treball continuat Teme 2, 3 i 4	Bloc Prova de Laboratori PLAB1	15	Setmana 10	O	I	
Treball continuat Tema 2, 3 i 4	Bloc Prova de Laboratori PLAB2	15	Setmana 15	O	I	
Treball continuat	Bloc Treball autònom i participació. TA	10	Durant tot el curs	O	I	
Avaluació Temes 1 i 2 i 3	Bloc PA1. Examen escrit	25	Setmana 8	O	I	
Avaluació Temes 2 i 3	Bloc PA2. Examen escrit	35	Setmana 16 i 17	O	I	
Recuperació Temes 1, 2, 3	Bloc Recuperació. Examen escrit (*)	60	Setmana 19	V	I	Es pot recuperar nota de l'assignatura

(1)Obligatòria / Voluntària

(2)Individual / Grupal

Críteris per al càlcul de la nota final

A les setmanes 9, 16/17 es realitzen les proves d'avaluació programades (exàmens escrits): **PA1**, **PA2**. Cadascuna d'aquestes proves té un pes del 25% i 35% respectivament 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 (**PLAB1+PLAB2+TA**).

(*) 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 examen escrit amb un pes del 60% amb els continguts corresponents a les proves PA1 i PA2. Les pràctiques no són recuperables. En aquesta prova de recuperació també es poden presentar tots aquells alumnes que havent aprovat l'assignatura vulguin millorar la seva nota.

La detecció de plagi durant l'avaluació d'una prova (examen, treball, pràctica, etc.) suposarà per a tots els implicats la qualificació de SUSPENS a la prova i pot suposar la pèrdua del dret a ser avaluat i recuperar l'assignatura per part de les persones implicades tal com s'estableix en la Normativa d'avaluació de la UdL.

Avaluació alternativa

L'estudiantat que compti amb el vistiplau per ser avaluat mitjançant avaluació alternativa (veure requisits i procediment a la [web de l'escola](#)) haurà de presentar-se als dos examens parcials PA1 i PA2 en les dates fixades en el calendari d'exàmens de l'escola. Cadascuna d'aquestes proves comptaran un 30% i un 40%, respectivament. L'alumne s'haurà de presentar també a les proves de laboratori PLAB1 i PLAB2, en les dates fixades en la guia docent. L'alumne podrà recuperar l'assignatura en els mateixos termes que la resta d'estudiants del curs.