



Universitat de Lleida

GUIA DOCENT
TÈCNIQUES DE COMPUTACIÓ

Coordinació: OJEDA CONTRERAS, JESUS

Any acadèmic 2022-23

Informació general de l'assignatura

Denominació	TÈCNiques DE COMPUTACIÓ			
Codi	102376			
Semestre d'impartició	1R Q(SEMESTRE) AVALUACIÓ CONTINUADA			
Caràcter	Grau/Màster	Curs	Caràcter	Modalitat
	Grau en Tècniques d'Interacció Digital i de Computació	2	OBLIGATÒRIA	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	1	1	
Coordinació	OJEDA CONTRERAS, JESUS			
Departament/s	INFORMÀTICA I ENGINYERIA INDUSTRIAL			
Distribució càrrega docent entre la classe presencial i el treball autònom de l'estudiant	6 ECTS = 25x6 = 150 hores de treball 40% -> 60 hores presencials 60% -> 90 hores treball autònom de l'estudiant			
Informació important sobre tractament de dades	Consulteu aquest enllaç per a més informació.			
Idioma/es d'impartició	Castellà / Català			

Professor/a (s/es)	Adreça electrònica professor/a (s/es)	Crèdits impartits pel professorat	Horari de tutoria/lloc
OJEDA CONTRERAS, JESUS	jesus.ojedacontreras@udl.cat	6	

Informació complementària de l'assignatura

Per a qualsevol dubte i/o qüestió, podeu enviar un correu electrònic a professor de l'assignatura.

Objectius acadèmics de l'assignatura

- Ser capaços de caracteritzar formalment els problemes.
- Analitzar l'eficiència dels algorismes mitjançant l'ús de la notació asimptòtica.
- Identificar la tipologia de el problema, així com l'estratègia algorísmica més adequada per a la seva resolució.
- Dissenyar i implementar estructures de dades adequades per a representar la informació pròpia de cada problema.
- Dissenyar i implementar estratègies algorítmiques eficients per resoldre les diferents tipologies de problemes.

Competències

- CT3. Implementar noves tecnologies i tecnologies de la informació i la comunicació.
- CG10. Capacitat per aplicar les tècniques algorítmiques adequades per a la resolució de problemes computacionals.
- CE2. Capacitat per comprendre i dominar els conceptes bàsics de matemàtica discreta, lògica, algorísmica i complexitat computacional, i la seva aplicació per a la resolució de problemes propis de la computació.
- CE8. Coneixement i aplicació dels procediments algorítmics bàsics de les tecnologies informàtiques per a dissenyar solucions a problemes computacionals, analitzant la idoneïtat i complexitat dels algorismes proposats.
- CE9. Conèixer, dissenyar i utilitzar de forma eficient els tipus i estructures de dades més adequades a la resolució d'un problema.
- CE10. Capacitat per analitzar, dissenyar, construir i mantenir aplicacions digitals interactives de forma robusta, segura i eficient, triant el paradigma i els llenguatges de programació més adequats.

Continguts fonamentals de l'assignatura

1. Preliminars: Notació i definicions
2. Especificació formal d'algorismes
 - Pre-condicions, Post-condicions, Invariants
 - Eficiència algorísmica, Notació asimptòtica
 - Iteració i recursivitat
3. Paradigmes Algorísmics
 - Algorismes voraços
 - Divideix i venç
 - Marxa enrere
 - Programació dinàmica
4. Complexitat Computacional: P, NP, ...

Eixos metodològics de l'assignatura

Atenent a l'horari de l'assignatura, cada setmana l'estudiant assisteix a 2 hores de Teoria i a 2 hores de laboratori (PRALAB).

A les sessions de Teoria es presenten els temes que es poden consultar a l'apartat de continguts. Incorporen exemples il·lustratius i propostes de problemes per resoldre en les classes de laboratori.

Les sessions PRALAB s'imparteixen al laboratori i presenten problemes i s'analitzen les solucions proposades. També es poden presentar les pràctiques de les assignatures i es realitza el treball de laboratori corresponent.

El treball autònom de l'estudiant consisteix en la resolució dels exercicis proposats i les tasques de pràctiques quan així s'indiqui.

El llenguatge de programació usat en les pràctiques és Python 3.9+.

Pla de desenvolupament de l'assignatura

Sem	Descripció	Activitat Teoria	Activitat PRALAB	Treball autònom
1	Preliminars	T1: Preliminars	Repàs Python	Consulta de bibliografia i programa, Repàs Python
2	Especificació	T2: Especificació	Problemes T2	Problemes T2
3	Especificació	T2: Especificació	Problemes T2, Presentació P1	P1, Problemes T2
4	Eficiència algorísmica	T2: Especificació	P1	P1, Problemes T2
5	Iteració	T2: Especificació	P1	P1, Problemes T2
6	Recursivitat	T2: Especificació	Problemes T2	P1, Problemes T2
7	Recursivitat	T2: Especificació	P1	P1, Problemes T2
8	Paradigmes: Intro	T3: Paradigmes	Lliurament P1, Dubtes T2	estudiar
9		1r Parcial		estudiar
10	Algorismes voraços	T3: Paradigmes	Presentació P2	P2, Problemes T3
11	Divideix i venç	T3: Paradigmes	Problemes T3	P2, Problemes T3
12	Marxa enrere	T3: Paradigmes	P2	P2, Problemes T3
13	Programació dinàmica	T3: Paradigmes	P2	P2, Problemes T3
14	Complexitat	T4: Complexitat	Problemes T3, T4	P2, Problemes T4
15	Complexitat	T4: Complexitat	Lliurament P2, Dubtes T3 i T4	problemes T3

Sem	Descripció	Activitat Teoria	Activitat PRALAB	Treball autònom
16/17		2n Parcial		estudiar
18				
19		Recuperació		estudiar

Sistema d'avaluació

Acr	Activitat d'avaluació	Ponderació	Nota Mínima	En grup	Obligatòria	Recuperable
PE1	Examen 1r Parcial	25%	-	No	No	Sí
PE2	Examen 2n parcial	25%	-	No	No	Sí
P1	Pràctica 1	25%	-	Sí (<= 2)	No	No
P2	Pràctica 2	25%	-	Sí (<= 2)	No	No

$$\text{Nota Final} = 0.25 PE1 + 0.25 PE2 + 0.25 P1 + 0.25 P2$$

Recuperació de les proves escrites 1 i 2: Si la nota final obtinguda en l'assignatura és <5, llavors l'estudiant pot optar a millorar/recuperar el 50% que representen les proves escrites (l'estudiant podrà triar quina part vol recuperar, o triar les dues parts).

Excepte nova situació d'excepcionalitat, les proves escrites seran presencials.

Bibliografia i recursos d'informació

- Gilles Brassard, Paul Bratley. Fundamentals of Algorithmics. Prentice Hall. 1996.
- Thomas H. Cormen, Charles E. Leiserson, Ronald L. Rivest, Clifford Stein. Introduction to Algorithms (3rd ed). MIT Press. 2009.
- Steven S. Skiena. The Algorithm Design Manual. Springer. 2008.
- Christopher Moore, Stephan Mertens. The Nature of Computation. Oxford University Press. 2011.