



Universitat de Lleida

GUIA DOCENT  
**TÈCNIQUES DE COMPUTACIÓ**

Coordinació: MATEO FORNES, JORDI

Any acadèmic 2023-24

## Informació general de l'assignatura

<b>Denominació</b>	TÈCNiques DE COMPUTACIÓ			
<b>Codi</b>	102376			
<b>Semestre d'impartició</b>	1R Q(SEMESTRE) AVALUACIÓ CONTINUADA			
<b>Caràcter</b>	<b>Grau/Màster</b>	<b>Curs</b>	<b>Caràcter</b>	<b>Modalitat</b>
	Grau en Tècniques d'Interacció Digital i de Computació	2	OBLIGATÒRIA	Presencial
<b>Nombre de crèdits assignatura (ECTS)</b>	6			
<b>Tipus d'activitat, crèdits i grups</b>	Només examen			
<b>Coordinació</b>	MATEO FORNES, JORDI			
<b>Departament/s</b>	ENGINYERIA INFORMÀTICA I DISSENY DIGITAL			
<b>Distribució càrrega docent entre la classe presencial i el treball autònom de l'estudiant</b>	6 ECTS = 25x6 = 150 hores de treball 40% -> 60 hores presencials 60% -> 90 hores treball autònom de l'estudiant			
<b>Informació important sobre tractament de dades</b>	Consulteu <a href="#">aquest enllaç</a> per a més informació.			
<b>Idioma/es d'impartició</b>	Castellà / Català			

Professor/a (s/es)	Adreça electrònica professor/a (s/es)	Crèdits impartits pel professorat	Horari de tutoria/lloc
MATEO FORNES, JORDI	jordi.mateo@udl.cat	0	

## 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 algoritmes 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 algoritmes 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

**Aquesta assignatura s'ofereix en aquest curs en modalitat d'examen únicament i sense classes programades**

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 algorítmica	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

Sem	Descripció	Activitat Teoria	Activitat PRALAB	Treball autònom
15	Complexitat	T4: Complexitat	Lliurament P2, Dubtes T3 i T4	problemes T3
16/17		2n Parcial		estudiar
18				
19		Recuperació		estudiar

## Sistema d'avaluació

- Primer parcial: 25%
- Segon parcial: 25%
- Treball 1: 25%
- Treball 2: 25%
- 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).

## 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.