



Universitat de Lleida

GUIA DOCENT

# ESTRUCTURES DE DADES

Coordinació: SAYAGO BARRANTES, SERGIO

Any acadèmic 2022-23

## Informació general de l'assignatura

<b>Denominació</b>	ESTRUCTURES DE DADES			
<b>Codi</b>	102375			
<b>Semestre d'impartició</b>	1R Q(SEMESTRE) AVALUACIÓ CONTINUADA			
<b>Caràcter</b>	Grau/Màster	Curs	Caràcter	Modalitat
	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>	<b>Tipus d'activitat</b>	PRALAB	TEORIA	
	<b>Nombre de crèdits</b>	3	3	
	<b>Nombre de grups</b>	1	1	
<b>Coordinació</b>	SAYAGO BARRANTES, SERGIO			
<b>Departament/s</b>	INFORMÀTICA I ENGINYERIA INDUSTRIAL			
<b>Distribució càrrega docent entre la classe presencial i el treball autònom de l'estudiant</b>	<p>Segons el marc acadèmic de graus de la EPS:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 1 ECTS = 25 hores; 6 ECTS = 150 hores</li> <li>- 40% (60h) de treball presencial; 60%(90h) de treball autònom</li> </ul> <p>Aquesta distribució a l'assignatura és la següent:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Treball presencial = teoria (28h) + pràctiques (28h) = 56 + 4 horas d'exàmens = 60 h</li> <li>- Treball no presencial = primer parcial de pràctiques (20h) + segon parcial de pràctiques (30h) + primer parcial de teoria (20h) + segon parcial de teoria (20h) = 90h</li> </ul>			
<b>Informació important sobre tractament de dades</b>	Consulteu <a href="#">aquest enllaç</a> per a més informació.			
<b>Idioma/es d'impartició</b>	Castellano (apunts). Català / Castellà (a l'aula)			
<b>Distribució de crèdits</b>	Veure apartat tipus d'activitat, crèdits i grups			

Professor/a (s/es)	Adreça electrònica professor/a (s/es)	Crèdits impartits pel professorat	Horari de tutoria/lloc
LOPEZ FERNANDEZ, JESUS MARIA	jesus.lopez@udl.cat	3	
SAYAGO BARRANTES, SERGIO	sergio.sayago@udl.cat	3	Demandar cita per correu-e. Despatx 12 Campus Igualada (Pla de la Massa) / Virtual via videoconferència

## Informació complementària de l'assignatura

Estructura de Dades és una assignatura de 6 ECTS, de formació específica, i de caràcter obligatori, que s'imparteix al primer semestre del segon curs del Grau en Tècniques d'Interacció Digital i de Computació (GTIDIC). El GTIDIC té com a principal objectiu el de formar a professionals del món de la computació amb una vessant molt pràctica, prestant especial atenció al disseny i implementació d'aplicacions interactives. Els graduats en el GTIDIC estaran plenament preparats per a exercir de professionals en el món de les TIC, especialment en el disseny i desenvolupament d'aplicacions interactives.

L'assignatura d'Estructura de Dades és l'única assignatura del GTIDIC que es centra en les estructures de dades. L'assignatura té un enfoc molt pràctic, en línia amb el GTIDIC. Aquest enfoc es materialitza en 6 pràctiques.

L'assignatura d'Estructura de Dades està dissenyada per a que sigui la continuació natural de Programació Orientada a Objectes, perquè aprofundeix en el paradigma de la POO. Aquest aspecte es farà programant en JAVA. Estructura de Dades també intenta complementar Matemàtiques per a la Computació i Tècniques per a la Computació, discutint l'anàlisi d'algoritmes per avaluar la seua complexitat.

Estructura de Dades està dissenyada de tal manera que la càrrega de treball sigui el més constant possible, evitant pics de feina. Aquest aspecte implica una dedicació continua per part de l'estudiantat.

A l'assignatura s'utilitzarà programari gratuït disponible online. Concretament, IDE IntelliJ IDEA Community Edition o similar.

## Objectius acadèmics de l'assignatura

1. Conèixer i saber treballar amb les principals estructures de dades d'accés seqüencial i en forma arborescent, i conèixer els principals aspectes de les estructures de dades d'accés directe.
2. Aprofundir en la programació orientada objectes: utilitzar interfícies, classes abstractes i genèrics en la programació d'estructures de dades mitjançant la Java Collections Framework.
3. Aplicar la notació "Big-Oh" per tal d'analitzar el cost de les principals operacions a les estructures de dades, i implementar algoritmes i operacions més eficients amb aquestes estructures.
4. Aprofundir en la recursivitat; dissenyar mètodes recursius i transformar-los en iteratius per tal de recórrer estructures de dades en forma arborescent.
5. Dissenyar i implementar classes que combinin diferents estructures de dades i aspectes de la programació orientada a objectes per tal de donar solució a problemes concrets

## Competències

Segons la taula de competències del GTIDIC (<https://ja.cat/zvyK4>):

### Bàsiques

**CB03.** Que els estudiants tinguin la capacitat de reunir i interpretar dades rellevants (normalment dins la seva àrea d'estudi) per emetre judicis que incloguin una reflexió sobre temes rellevants d'índole social, científica o ètica.

## Transversals

**CT3.** Adquirir capacitació en l'ús de les noves tecnologies i de les tecnologies de la informació i la comunicació.

## Generals

**CG10.** Capacitat per a aplicar les tècniques algorísmiques adequades per a la resolució de problemes computacionals.

## Específiques

**CE2.** Capacitat per a 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.** Coneixement, disseny i utilització de manera 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, escollint el paradigma i els llenguatges de programació més adequats.

## Continguts fonamentals de l'assignatura

- Introducció a l'anàlisi d'algorismes
- Aspectes importants de la programació orientada a objectes per ED
- Principals estructures de dades d'accés seqüencial
- Estructures de dades arborescents
- Taules

## Eixos metodològics de l'assignatura

Metodologia	Teoria	Pràctiques	Treball autònom
Classes magistrals participatives	X		
Realització de pràctiques en el laboratori (en grups de 2)		X	
Realització de pràctiques de manera autònoma			X
Estudi de la teoria			X

## Pla de desenvolupament de l'assignatura

Setmana	Dates	Teoria	Pràctiques	Observacions
1	12 Set - 16 Set	Presentació + T1	P1	
2	19 Set - 23 Set	T2	P1 (cont.) P2	Lliurament P1
3	26 Set - 30 Set	T2 (cont)	FESTIU	No hi ha classe de pràctiques

4	03 Oct - 07 Oct	T3	P2 (cont.)	
5	10 Oct - 14 Oct	T3 (cont)	P3	Lliurament P2
6	17 Oct - 21 Oct	T3 (cont)	P3 (cont.)	
7	24 Oct - 28 Oct	Simulacre examen_1	P4	Lliurament P3
8	31 Oct - 04 Nov	FESTIU	P4 (cont.)	
9	07 Nov - 11 Nov	Setmana de parcials		Examen de teoria (T1, T2, T3) Examen de pràctiques (P1, P2, P3)
10	14 Nov - 18 Nov	T4	P5	Lliurament P4
11	21 Nov - 25 Nov	T4 (cont.)	P5 (cont.)	
12	28 Nov - 2 Dec	T4 (cont.)	P5 (cont.)	Lliurament P5
13	05 Dec - 09 Dec	FESTIU	P6	No hi ha classe de teoria
14	12 Dec - 16 Dec	T5	P6 (cont.)	
15	19 Dec - 23 Dec	Simulacre examen_2	P6 (cont.)	Lliurament P6
16	09 Gen - 13 Gen	Setmana de parcials		Examen de teoria (T4, T5) Examen de pràctiques (P4, P5, P6)
17	16 Gen - 20 Gen	Setmana de parcials		
18	23 Gen - 27 Gen	Setmana de tutories		
19	30 Gen - 03 Feb	Exàmens de recuperació		

## Sistema d'avaluació

Els instruments d'avaluació i la seua relació amb els objectius d'aprenentatge i competències específiques són:

Instrument	Objectius d'aprenentatge	Competències específiques
Pràctiques	Tots	Totes
Proves escrites	Tots	Totes

El marc d'avaluació està determinat segons el pla d'estudis del GTIDIC, el marc acadèmic de graus de la EPS (<https://www.eps.udl.cat/ca/informacio-academica/normatives/marc-academic-eps/>) i la normativa UdL d'avaluació i qualificació de la docència en els graus (<http://www.udl.cat/ca/udl/norma/>). L'avaluació de l'assignatura és:

Avaluació continuada

**Nota Final (NF) = Nota\_de\_Pràctiques (NP) \* 0.5 + Nota\_de\_Teoria (NT) \* 0.5, NF >= 5**

- **NP** (50% de la NF) >= 5
  - (20% de la NF) Pràctiques
    - Pràctiques lliurades fora de termini tindran nota = 0.
    - Nota / Ponderació (sobre 10) = [P1(10%), P2(10%), P3 (15%), P4 (15%), P5 (20%), P6 (30%)]
  - (15% de la NF) Examen primer parcial de pràctiques (P1, P2, P3).
    - Es realitzarà amb el primer parcial de teoria. Serà un examen escrit i sense apunts, amb preguntes sobre les pràctiques
    - Nota / Ponderació (sobre 10) = [P1(20%) + P2 (40%) + P3(40%)].
  - (15% de la NF) Examen segon parcial de pràctiques (P4, P5, P6).
    - Es realitzarà amb el seong parcial de teoria. Serà un examen escrit i sense apunts, amb preguntes sobre les pràctiques
    - Nota / Ponderació (sobre 10) = [P4 (33%), P5 (33%), P6 (33%)]
- **NT** (50% de la NF) >= 5
  - (20% de la NF) Primer parcial. 2 hores màx. Sense apunts. En paper.
    - La nota del primer parcial serà el MAX (Nota\_Simulacre\_1, Nota\_Primer\_Parcial)
  - (20% de la NF) Segon parcial. 2 hores màx. Sense apunts. En paper.
    - La nota del segon parcial serà el MAX (Nota\_Simulacre\_2, Nota\_Segon\_Parcial)
  - (10% de la NF) Assistència i participació

**Recuperacions - Nota mínima = 5. Nota màxima = 7.5**

- No és per pujar nota
- Si **NT** < 5 : examen escrit final. Entra tot el temari de l'assignatura. Sense apunts. 2 hores màx.
- Si **NP** < 5: examen escrit final. Entren totes les pràctiques. Sense apunts. 2 hores màx.

## Bibliografia i recursos d'informació

[Apropament a les estructures de dades des del programari lliure/ Josep Maria Ribó Balust](#)

[Curs pràctic d'àlgebra per a informàtics / Joan Gimbert Quintilla ... \[et al.\]](#)

[Data structures and algorithms in Java / Adam Drozdek](#)

[Data structures and problem solving using Java / Mark A. Weiss](#)

[Data structures and the Java collections framework / William Collins](#)

Curs Pràctic d'àlgebra per a informàtics. Col·lecció Eines. Edicions de la Universitat de Lleida. Joan Gimbert, Ramiro Moreno, Josep Maria Ribo, i Magda Valls