



Universitat de Lleida

GUIA DOCENT  
**AMPLIACIÓ DE BASES DE  
DADES I ENGINYERIA DEL  
PROGRAMARI**

Coordinació: GIMENO ILLA, JUAN MANUEL

Any acadèmic 2022-23

**Informació general de l'assignatura**

<b>Denominació</b>	AMPLIACIÓ DE BASES DE DADES I ENGINYERIA DEL PROGRAMARI			
<b>Codi</b>	102019			
<b>Semestre d'impartició</b>	2N Q(SEMESTRE) AVALUACIÓ CONTINUADA			
<b>Caràcter</b>	<b>Grau/Màster</b>	<b>Curs</b>	<b>Caràcter</b>	<b>Modalitat</b>
	Doble titulació: Grau en Enginyeria Informàtica i Grau en Administració i Direcció d'Empreses	3	OBLIGATÒRIA	Presencial
	Grau en Enginyeria Informàtica	3	OBLIGATÒRIA	Presencial
	Màster Universitari en Enginyeria Informàtica		COMPLEMENTES DE FORMACIÓ	Presencial
<b>Nombre de crèdits assignatura (ECTS)</b>	6			
<b>Tipus d'activitat, crèdits i grups</b>	<b>Tipus d'activitat</b>	PRAULA		TEORIA
	<b>Nombre de crèdits</b>	3		3
	<b>Nombre de grups</b>	2		1
<b>Coordinació</b>	GIMENO ILLA, JUAN MANUEL			
<b>Departament/s</b>	INFORMÀTICA I ENGINYERIA INDUSTRIAL			
<b>Distribució càrrega docent entre la classe presencial i el treball autònom de l'estudiant</b>	20% presencial 20% virtual 60% treball autònom			
<b>Informació important sobre tractament de dades</b>	Consulteu <a href="#">aquest enllaç</a> per a més informació.			
<b>Idioma/es d'impartició</b>	Preferentment en Català (Castellà si algun estudiant mostra dificultats amb el Català).			

Professor/a (s/es)	Adreça electrònica professor/a (s/es)	Crèdits impartits pel professorat	Horari de tutoria/lloc
GIMENO ILLA, JUAN MANUEL	juanmanuel.gimeno@udl.cat	9	Amb cita pr?via.

## Informació complementària de l'assignatura

Com el seu nom indica, assumim que els alumnes han assolit els objectius de les assignatures de Bases de Dades i Enginyeria de Programari a més dels coneixements sobre el llenguatge de programació Java, especialment a les assignatures Programació 2 i Estructures de Dades.

## Objectius acadèmics de l'assignatura

- Comprendre les necessitats d'emmagatzematge d'informació que tenen els usuaris
- Comprendre diferents tecnologies que faciliten la gestió de dades emmagatzemades de forma distribuïda.
- Comprendre diferents tecnologies per integrar fons de dades preexistents.
- Comprendre les diferents tecnologies NoSQL que faciliten l'emmagatzematge de grans volums d'informació.
- Definir dissenys que siguin robustos respecte dels canvis.
- Aplicar els patrons bàsics de disseny orientat a objectes a problemes de mida reduïda.

## Competències

### Competències transversals de la titulació

- **EPS11:** Capacitat de comprendre les necessitats de l'usuari expressades en un llenguatge no tècnic.

### Competències específiques de la titulació

- **GII-CRI2:** Capacitat per planificar, concebre, desplegar i dirigir projectes, serveis i sistemes informàtics en tots els àmbits, liderant la seva engegada i la seva millora contínua i valorant el seu impacte econòmic i social.
- **GII-CRI12:** Coneixement i aplicació de les característiques, funcionalitats i estructura de les bases de dades, que permetin el seu adequat ús, i el disseny i l'anàlisi i implementació d'aplicacions basades en elles.
- **GII-CRI13:** Coneixement i aplicació de les eines necessàries per a l'emmagatzematge, processament i accés als Sistemes d'informació, inclosos els basats en web.
- **GII-CRI16:** Coneixement i aplicació dels principis, metodologies i cicles de vida de l'enginyeria de programari.
- **GII-CRI17:** Capacitat per dissenyar i avaluar interfícies persona computador que garanteixin l'accessibilitat i usabilitat dels sistemes, serveis i aplicacions informàtiques.

## Continguts fonamentals de l'assignatura

### 1. Optimització en Bases de Dades.

#### 1.1 Organització de fitxers

#### 1.2 Execució de consultes

## 2. Bases de Dades Distribuïdes (BDD)

### 2.1 Distribució de les dades

### 2.2 Aspectes de gestió d'un sistema distribuït

## 3. Integració de BBDD

### 3.1 Tipus de sistemes integrats

### 3.2 Sistemes amb wrappers i mediadors

## 4. Bases de Dades NoSQL

### 4.1 Clau-valor

### 4.2 Document

### 4.3 Familai de columnnes

### 4.4 Graf

## 5. Introducció a Java 8

### 5.1 Expressions lambda

### 5.2 Streams

## 5. Patrons de disseny orientat a objectes

### 5.1 Organització segons àmbit i propòsit

### 5.2 Alguns patrons clàssics

## Programari / Llenguatges / Llibreries

- PostgreSQL
- MongoDB
- Neo4j
- Java OpenJDK
- JUnit 5
- IntelliJ IDEA Community Edition

## Eixos metodològics de l'assignatura

### Grup gran: Classes de Teoria (3 crèdits)

- S'introdueixen els continguts teòrics de l'assignatura amb el suport dels materials docents preparats pel professorat.
- Tenen també un component aplicat, ja que sempre que sigui possible, es treballa sobre exemple concrets.

### Grups Mitjans: Classes de Problemes / Laboratori (3 crèdits)

- Es resolen exercicis pràctics proposats pel professorat i que prèviament han hagut de preparar els alumnes.
- S'analitzen els pros i contres de les solucions aportades per l'estudiantat.
- Hi ha dues sessions de laboratori previstes per mostrar el llenguatge de consultes de la base de dades NoSQL MongoDB.

### Treball autònom (No Presencial)

- Estudi dels materials i resolució del problemes proposats.
- Realització de treballs/exercicis i/o projectes de programació.

## Pla de desenvolupament de l'assignatura

Setmana	Presencial GG	Presencial GM	No Presencial
1	Presentació. Optimització	Optimització	Estudi i resolució de problemes
2	Optimització	Optimització	Estudi i resolució de problemes
3	BBDD Distribuïdes	Problemes Optimització	Estudi i resolució de problemes Exercici d'Optimització (Activitat d'Avaluació)
4	BBDD Distribuïdes	Problemes BBDD Distribuïdes	Estudi i resolució de problemes Exercici de BBDD Distribuïdes (Activitat d'Avaluació)
5	Integració	Problemes BBDD Distribuïdes	Estudi i resolució de problemes
6	Integració / NoSQL	Problemes integració	Estudi Lectura referència MongoDB
7	NoSQL	Problemes integració	Estudi Lectura referència MongoDB
8	NoSQL	Laboratori MongoDB	Estudi
9	Avaluació		
10	Java 8	Java 8	Estudi i resolució de problemes
11	Patrons de disseny	Patrons de disseny	Estudi i resolució de problemes Treball patrons (Activitat d'Avaluació)
12	Patrons de disseny	Problemes patrons	Estudi i resolució de problemes Treball patrons (Activitat d'Avaluació)
13	Patrons de disseny	Problemes patrons	Estudi i resolució de problemes Treball patrons (Activitat d'Avaluació)
14	Patrons de disseny	Problemes patrons	Estudi i resolució de problemes Pràctica programació (Activitat d'Avaluació)
15	Patrons de disseny	Prep. exàmens	Estudi i resolució de problemes Pràctica programació (Activitat d'Avaluació)
16	Avaluació		Estudi i resolució de problemes
17	Avaluació		Estudi i resolució de problemes
18	Tutories		Pràctica programació (Activitat d'Avaluació)

Setmana	Presencial GG	Presencial GM	No Presencial
19	Recuperacions		Estudi i resolució de problemes

## Sistema d'avaluació

Acr	Típus	Denominació	Pes	Nota mínima	Setmanes	Ind/Grup	Obligatòria
Ex 1	Exercicis	Optimització	10%	No	3	grup	No
Ex 2	Exercicis	BDD	10%	No	6	grup	No
Par1	Prova escrita	Primer parcial	30%	3,0	9	Ind	Sí
Pro1	Projecte	Primera Activitat de patrons de disseny	10%	No	10 a 12	grup	No
Pro2	Projecte	Segona Activitat de patrons de disseny	10%	No	13 a 17	grup	No
Par2	Prova escrita	Segon parcial	30%	3,0	16 o 17	Ind.	Sí

Nota final =  $0,10 * Ex1 + 0,10 * Ex2 + 0,3 * Par1 + 0,10 * Pro1 + 0,10 * Pro2 + 0,30 * Par2$

- Amb algun parcial amb nota inferior a 3 no es pot aprovar l'assignatura (nota màxima de 4,5)
- Si no s'arriba a un 2 de cada parcial (o de la seva recuperació) la nota màxima serà un 3,5

## Bibliografia i recursos d'informació

### Bibliografia bàsica

- Henrietta Dombrovskaya, Boris Novikov, Anna Bailliekova: PostgreSQL Query Optimization. Apress (2021)
- Héctor Garcia Molina, Jeffrey D. Ullman, Jennifer Widom. Database Systems. The Complete Book (2nd edition). Pearson Prentice Hall (2009)
- Stephen J.Metsker, William C.Wake: Design Patterns in Java, Addison-Wesley (2006)
- Pramod J. Sadalage, Martin Fowler. No SQL Distilled. A Brief Guide to the Emerging World of Polyglot Persistence. AddisonWesleyProfessional (2012)

### Bibliografia complementària

- M. Tamer Özsu; Patrick Valduriez. Principles of Distributed Database Systems (4th edition). Springer (2019)
- Ramez Elmasri & Shamkant B. Navathe. Fundamentals of Database Systems (7th edition). Pearson. (2015)
- Eric Gamma, Richard Helm, Ralph Johnson, John Vlissides: Patrones de Diseño, Addison-Wesley (1995)
- Dan Sullivan: NoSQL for Mere Mortals, Addison-Wesley (2015)