



Universitat de Lleida

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

Coordinació: GIMENO ILLA, JUAN MANUEL

Any acadèmic 2019-20

**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 (M 2015)		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>	6 ECTS = 25x6 = 150 hores de treball 40% --> 60 hores presencials 60% --> 90 hores de 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>	Preferentment en Català (Castellà si algun estudiant mostra dificultats amb el Català).			
<b>Horari de tutoria/lloc</b>	concertar per correo-e			

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	

## 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.
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

3.3 Sistemes Peer-to-Peer

## 4. Bases de Dades NoSQL

4.1 Clau-valor

4.2 Document

4.3 Familai de columnes

4.4 Graf

## 5. Patrons de disseny orientat a objectes

5.1 Organització segons àmbit i propòsit

5.2 Alguns patrons clàssics

## 6. Organització de la persistència

6.1 JDBC

6.2 JPA

## 7. Introducció a Java 8

7.1 Expressions lambda

7.2 Streams

## 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	Problemes Optimització	Estudi i resolució de problemes
2	BBDD Distribuïdes	Problemes BBDD Distribuïdes	Estudi i resolució de problemes
3	BBDD Distribuïdes	Problemes BBDD Distribuïdes	Estudi i resolució de problemes Exercici d'Optimització (Activitat d'Avaluació)
4	BBDD Distribuïdes / Integració	Problemes BBDD Distribuïdes/Integració	Estudi i resolució de problemes Exercici de BBDD Distribuïdes (Activitat d'Avaluació)
5	Integració / NoSQL	Problemes Integració	Estudi i resolució de problemes
6	NoSQL		Estudi Lectura referència MongoDB
7	NoSQL	Laboratori MongoDB	Estudi Lectura referència MongoDB
8	Patrons de disseny	Laboratori MongoDB	Estudi
9	Avaluació		
10	Patrons de disseny	Problemes patrons	Estudi i resolució de problemes
11	Patrons de disseny	Problemes patrons	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	Persistència	Problemes patrons	Estudi i resolució de problemes Treball patrons (Activitat d'Avaluació)
14	Persitència / Java 8	Prep. exàmens	Estudi i resolució de problemes Pràctica programació (Activitat d'Avaluació)
15	Java 8	Prep. exàmens	Estudi i resolució de problemes Pràctica programació (Activitat d'Avaluació)
16	Avaluació		
17	Avaluació		
18	Tutories		Pràctica programació (Activitat d'Avaluació)
19	Recuperacions		
			Estudi i resolució de problemes

## Sistema d'avaluació

Acr	Típus	Denominació	Pes	Nota mínima	Setmanes	Ind/Grup	Obligatòria
Ex	Exercicis	Optimització, BDD	10%	No	3 a 6	3 pers.	No
Par1	Prova escrita	Primer parcial	40%	4,0	9	Ind	Sí
Pro1	Projecte	Primera Activitat de patrons de disseny	10%	No	10 a 12	3 pers.	No
Pro2	Projecte	Segona Activitat de patrons de disseny	10%	No	13 a 17	3 pers.	No
Par2	Prova escrita	Segon parcial	30%	4,0	16 o 17	Ind.	Sí

Nota final = 0,10 \* Ex + 0,4 \* Par1 + 0,10 \* Pro1 + 0,10 \* Pro2 + 0,30 \* Par2

- Amb algun parcial amb nota inferior a 4 no es pot aprovar l'assignatura. (Màxim nota: 4,5)

## Bibliografia i recursos d'informació

### Bibliografia bàsica

- H. Garcia Molina, J.D. Ullman, J. Widom. Database Systems. The Complete Book (2nd edition). Pearson Prentice Hall (2009)
- S.J.Metsker i W.C.Wake: Design Patterns in Java, Addison-Wesley (2006)
- P.J. Sadalage & M. 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 (3rd edition). Springer (2011)
- R. Elmasri & S. B. Navathe. Fundamentals of Database Systems (7th edition). Pearson. (2015)
- E.Gamma, R.Helm, R.Johnson i J.Vlissides: Patrones de Diseño, Addison-Wesley (1995)
- D.Sullivan: NoSQL for Mere Mortals, Addison-Wesley (2015)

## Adaptacions a la metodologia degudes al COVID-19

Utilitzem l'eina de videoconferència per enregistrar, cada setmana:

- \* dues sessions de teoria (d'una hora)
- \* una sessió de problemes/laboratori (de dues hores)

on tan els contingut de la teoria (seccions dels apunts) com el de problemes (col·lecció de problemes i exàmens d'anys anteriors) són coneguts pels alumnes d'avançat.

Altres elements del campus (missatges i fòrums) ja es venien utilitzant des de sempre, per la qual cosa el seu ús no és una adaptació (tan sols ha augmentat la seva utilització).

Respecte dels exàmens, es va realitzar el primer parcial de forma no presencial, cosa que també es farà amb el segon.

## Adaptacions a l'avaluació degudes al COVID-19

Acr	Tipus	Denominació	Pes	Nota mínima	Setmanes	Ind/Grup	Obligatòria
Ex	Exercicis	Optimització, BDD	10%	No	3 a 6	3 pers.	No
Par1	Prova escrita	Primer parcial	40%	<b>3,0</b>	9	Ind	Sí
Pro1	Projecte	Primera Activitat de patrons de disseny	15%	No	10 a 12	3 pers.	No
Pro2	Projecte	Segona Activitat de patrons de disseny	20%	No	13 a 17	3 pers.	No
Par2	Prova escrita	Segon parcial	15%	<b>3,0</b>	16 o 17	Ind.	Sí

Nota final =  $0,10 * Ex + 0,4 * Par1 + 0,15 * Pro1 + 0,20 * Pro2 + 0,15 * Par2$

- Amb algun parcial amb nota inferior a **3,0** no es pot aprovar l'assignatura. (Màxim nota: 4,5)