



Universitat de Lleida

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

Coordinació: GIMENO ILLA, JUAN MANUEL

Any acadèmic 2023-24

Informació general de l'assignatura

| | | | | |
|--|---|-------------|--------------------------|------------------|
| Denominació | AMPLIACIÓ DE BASES DE DADES I ENGINYERIA DEL PROGRAMARI | | | |
| Codi | 102019 | | | |
| Semestre d'impartició | 2N Q(SEMESTRE) AVALUACIÓ CONTINUADA | | | |
| Caràcter | Grau/Màster | Curs | Caràcter | Modalitat |
| | 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 |
| Nombre de crèdits assignatura (ECTS) | 6 | | | |
| Tipus d'activitat, crèdits i grups | Tipus d'activitat | PRAULA | | TEORIA |
| | Nombre de crèdits | 3 | | 3 |
| | Nombre de grups | 2 | | 1 |
| Coordinació | GIMENO ILLA, JUAN MANUEL | | | |
| Departament/s | ENGINYERIA INFORMÀTICA I DISSENY DIGITAL | | | |
| Distribució càrrega docent entre la classe presencial i el treball autònom de l'estudiant | 20% presencial 20% virtual 60% treball autònom | | | |
| Informació important sobre tractament de dades | Consulteu aquest enllaç per a més informació. | | | |
| Idioma/es d'impartició | 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 prèvia. |

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 física

1.2 Execució de consultes

2. Bases de Dades Distribuïdes (BDD)

2.1 Distribució de les dades i model relacional

2.2 Bases de Dades NoSQL

2.3 Integració de dades

3. Capa de persistència d'una aplicació

4. Java modern

5. Disseny orientat a objectes

5.1 Principis

5.2 Patrons

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 |

| Setmana | Presencial GG | Presencial GM | No Presencial |
|---------|----------------------|------------------------------------|--|
| 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 |
| 5 | BBDD Distribuïdes | Problemes BBDD Distribuïdes | Estudi i resolució de problemes Exercici de BBDD Distribuïdes (Activitat d'Avaluació) |
| 6 | BBDD Distribuïdes | Problemes BBDD Distribuïdes | Estudi Lectura referència MongoDB |
| 7 | Capa de persistència | Problemes BBDD Distribuïdes ó | Estudi Lectura referència NEO4J |
| 8 | Capa de persistència | Laboratori de capa de persistència | Estudi |
| 9 | Avaluació | | |
| 10 | Java modern | Java modern | Estudi i resolució de problemes |
| 11 | Java modern | Java moderny | Estudi i resolució de problemes |
| 12 | Patrons de disseny | Problemes patrons | Estudi i resolució de problemes |
| 13 | Patrons de disseny | Problemes patrons | Estudi i resolució de problemes Pràctica programació (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 | | |
| 19 | Recuperacions | | Estudi i resolució de problemes |

Sistema d'avaluació

Avaluació continuada

| BLOC | Denominació | Pes | Nota mínima | Setmana (aprox) | Ind / Grup |
|------|------------------|-----|-------------|-----------------|------------|
| 1 | Exercici BBDD | 10% | No | 3 | grup 3 |
| 2 | Exercici BBDD | 10% | No | 6 | grup 3 |
| 3 | Primer parcial | 30% | 3,0 | 9 / 20 | Individual |
| 4 | Exercici Disseny | 10% | No | 12 | grup 3 |

| BLOC | Denominació | Pes | Nota mínima | Setmana (aprox) | Ind / Grup |
|------|------------------|-----|-------------|-----------------|------------|
| 5 | Exercici Disseny | 10% | No | 14 | grup 3 |
| 6 | Segon parcial | 30% | 3,0 | 16-18 / 20 | Individual |

Avaluació alternativa

Dos exàmens, cada un corresponent a un parcial, amb un 50% de pes i nota mínima de 3,0.

NOTA: L'avaluació es realitzarà seguint la [Normativa de l'Avaluació i la Qualificació dels aprenentatges de Graus i Màsters](#).

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)