



Universitat de Lleida

GUÍA DOCENTE
**AMPLIACIÓN DE BASES DE
DATOS Y DE INGENIERÍA DEL
SOFTWARE**

Coordinación: GIMENO ILLA, JUAN MANUEL

Año académico 2022-23

Información general de la asignatura

Denominación	AMPLIACIÓN DE BASES DE DATOS Y DE INGENIERÍA DEL SOFTWARE			
Código	102019			
Semestre de impartición	2o Q(SEMESTRE) EVALUACIÓN CONTINUADA			
Carácter	Grado/Máster	Curso	Carácter	Modalidad
	Doble titulación: Grado en Ingeniería Informática y Grado en Administración y Dirección de Empresas	3	OBLIGATORIA	Presencial
	Grado en Ingeniería Informática	3	OBLIGATORIA	Presencial
	Máster Universitario en Ingeniería Informática		COMPLEMENTOS DE FORMACIÓN	Presencial
Número de créditos de la asignatura (ECTS)	6			
Tipo de actividad, créditos y grupos	Tipo de actividad	PRAULA		TEORIA
	Número de créditos	3		3
	Número de grupos	2		1
Coordinación	GIMENO ILLA, JUAN MANUEL			
Departamento/s	INFORMATICA E INGENIERIA INDUSTRIAL			
Distribución carga docente entre la clase presencial y el trabajo autónomo del estudiante	20% presencial 20% virtual 60% trabajo autónomo			
Información importante sobre tratamiento de datos	Consulte este enlace para obtener más información.			
Idioma/es de impartición	Preferentemente en Catalán (Castellano si algún estudiante muestra dificultades con el Catalán).			

Profesor/a (es/as)	Dirección electrónica\nprofesor/a (es/as)	Créditos impartidos por el profesorado	Horario de tutoría/lugar
GIMENO ILLA, JUAN MANUEL	juanmanuel.gimeno@udl.cat	9	Previa cita.

Información complementaria de la asignatura

Como su nombre indica, se asume que los alumnos han adquirido los objetivos de las asignaturas de Bases de Datos y Ingeniería de Software así como los conocimientos del lenguaje de programación Java presentados en las asignaturas de Programación 2 y Estructuras de Datos.

Objetivos académicos de la asignatura

- Comprender las necesidades de almacenamiento de información que tienen los usuarios
- Comprender las diferentes tecnologías que facilitan la gestión de datos almacenados de forma distribuida
- Comprender las diferentes tecnologías para integrar fuentes de datos preexistentes.
- Comprender las diferentes tecnologías NoSQL que facilitan el almacenaje de grandes volúmenes de información
- Definir diseños que sean robustos respecto de los cambios
- Aplicar los patrones básicos de diseño orientado a objetos a problema de tamaño reducido

Competencias

Competencias transversales de la titulación

- **EPS11:** Capacidad de comprender las necesidades del usuario expresadas en un lenguaje no técnico.

Competencias específicas

- **GII-CRI2:** Capacidad para planificar, concebir, desplegar y dirigir proyectos, servicios y sistemas informáticos en todos los ámbitos, liderando su puesta en marcha y su mejora continua y valorando su impacto económico y social.
- **GII-CRI12:** Conocimiento y aplicación de las características, funcionalidades y estructura de las bases de datos, que permitan su adecuado uso, y el diseño y el análisis e implementación de aplicaciones basadas en ellos.
- **GII-CRI13:** Conocimiento y aplicación de las herramientas necesarias para el almacenamiento, procesamiento y acceso a los Sistemas de información, incluidos los basados en web.
- **Gii-CRI16:** Conocimiento y aplicación de los principios, metodologías y ciclos de vida de la ingeniería de software.
- **GII-CRI17:** Capacidad para diseñar y evaluar interfaces persona computador que garanticen la accesibilidad y usabilidad a los sistemas, servicios y aplicaciones informáticas.

Contenidos fundamentales de la asignatura

1. Optimización en Bases de Datos

1.1 Organización de ficheros

1.2 Ejecución de consultas

2. Bases de Datos Distribuidas (BDD)

2.1 Distribución de los datos

2.2 Aspectos de gestión de un sistema distribuido

3. Integración de BBDD

3.1 Tipos de sistemas integrados

3.2 Sistemas basados en wrappers y mediators

4. Bases de Datos NoSQL

4.1 Clave-valor

4.2 Documentos

4.3 Familia de columnas

4.4 Grafo

5. Introducción a Java 8

5.1 Expresiones lambda

5.2 Streams

6. Patrones de diseño orientado a objetos

6.1 Organización según ámbito y propósito

6.2 Algunos patrones clásicos

Software / Languages / Librerías

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

Ejes metodológicos de la asignatura

Grupo grande: Clases de Teoría (3 créditos)

- Se introducen los contenidos teóricos de la asignatura con el soporte de materiales docentes preparados por el profesorado.
- Tienen también un componente aplicado, ya que siempre que sea posible, se trabaja sobre ejemplos concretos

Grupos Medianos: Clases de Problemas / Laboratorio (3 créditos)

- Se resuelven los ejercicios prácticos propuestos por el profesorado y que previamente han de haber preparado los alumnos
- Se analizan los pros y contras de las soluciones aportadas por los estudiantes
- Habrá dos sesiones de laboratorio previstas para mostrar el lenguaje de consules de la base de datos

NoSQL MongoDB

Trabajo autónomo (No Presencial)

- Estudio de los materiales y resolución de los problemas propuestos
- Realización de trabajos/ejercicios y/o proyectos de programación

Plan de desarrollo de la asignatura

Semana	Presencial GG	Presencial GM	No Presencial
1	Presentación. Optimizaci3n	Problemas Optimizaci3n	Estudio y resoluci3n de problemas
2	Optimizaci3n	Optimizaci3n	Estudio y resoluci3n de problemas
3	BBDD Distribuidas	Problemas Optimizaci3n	Estudio y resoluci3n de problemas Ejercicio de Optimizaci3n (Actividad de Evaluaci3n)
4	BBDD Distribuidas	Problemas BBDD Distribuidas	Estudio y resoluci3n de problemas Ejercicio de BBDD Distribuidas (Actividad de Evaluaci3n)
5	Integraci3n	Problemas Integraci3n	Estudio y resoluci3n de problemas
6	Integraci3n / NoSQL	Problemas Integraci3n	Estudio Lectura referencia MongoDB
7	NoSQL	Problemas Integraci3n	Estudio Lectura referencia MongoDB
8	NoSQL	Laboratorio MongoDB	Estudio
9	Evaluaci3n		
10	Java 8	Java 8	Estudio y resoluci3n de problemas
11	Patrones de diseño	Patrones de diseño	Estudio y resoluci3n de problemas Trabajo de patrones (Actividad de Evaluaci3n)
12	Patrones de diseño	Problemas patrones	Estudio y resoluci3n de problemas Trabajo de patrones (Actividad de Evaluaci3n)
13	Patrones de diseño	Problemas patrones	Estudio y resoluci3n de problemas Trabajo de patrones (Actividad de Evaluaci3n)
14	Patrones de diseño	Problemas patrones	Estudio y resoluci3n de problemas Pr3ctica de programaci3n (Actividad de Evaluaci3n)
15	Patrones de diseño	Preparaci3n ex3menes	Estudio y resoluci3n de problemas Pr3ctica de programaci3n (Actividad de Evaluaci3n)
16	Evaluaci3n		Estudio y resoluci3n de problemas
17	Evaluaci3n		Estudio y resoluci3n de problemas

Semana	Presencial GG	Presencial GM	No Presencial
18	Tutorías		Práctica de programación (Actividad de Evaluación)
19	Recuperaciones		Estudio y resolución de problemas

Sistema de evaluación

Acr	Tipo	Denominación	Peso	Nota mínima	Semanas	Ind/Grupo	Obligatoria
Ex1	Ejercicios	Optimización	10%	No	3	grupo	No
Ex2	Ejercicios	BDD	10%	No	6	grupo	
Par1	Prueba escrita	Primer parcial	30%	3,0	9	Ind	Sí
Pro1	Proyecto	Primera Actividad de patrones de diseño	10%	No	10 a 12	grupo	No
Pro2	Proyecto	Primera Actividad de patrones de diseño	10%	No	13 a 17	grupo	No
Par2	Prueba escrita	Segundo parcial	30%	3,0	16 o 17	Ind.	Sí

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

- Con algún parcial con nota inferior a 3,0 no se puede aprobar la asignatura (Nota máxima: 4,5)
- Si no se llega a un 2 de cada parcial (o de su recuperación), la nota máxima será un 3,5

Bibliografía y recursos de información

Bibliografía básica

- 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)

Bibliografía complementaria

- 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)