



Universitat de Lleida

GUIA DOCENT **BASES DE DADES**

Coordinació: OLIVA SOLE, MARTA

Any acadèmic 2023-24

Informació general de l'assignatura

Denominació	BASES DE DADES		
Codi	102016		
Semestre d'impartició	1R Q(SEMESTRE) AVALUACIÓ CONTINUADA		
Caràcter	Grau/Màster	Curs	Caràcter
	Doble titulació: Grau en Enginyeria Informàtica i Grau en Administració i Direcció d'Empreses	3	OBLIGATÒRIA
	Grau en Enginyeria Informàtica	2	OBLIGATÒRIA
	Màster Universitari en Enginyeria Informàtica		COMPLEMENTES DE FORMACIÓ
Modalitat	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	2
Coordinació	OLIVA SOLE, MARTA		
Departament/s	ENGINYERIA INFORMÀTICA I DISSENY DIGITAL		
Distribució càrrega docent entre la classe presencial i el treball autònom de l'estudiant	6 ECTS = 25x6 = 150 hores de treball 40% --> 60 hores presencials 60% --> 90 hores de treball autònom de l'estudiant		
Informació important sobre tractament de dades	Consulteu aquest enllaç per a més informació.		
Idioma/es d'impartició	Aitor Corchero - Castellà Marta Oliva - Català Alvaro Ortega - Català		

Professor/a (s/es)	Adreça electrònica professor/a (s/es)	Crèdits impartits pel professorat	Horari de tutoria/lloc
ARIÑO CAGIGÓS, RAÚL	raul.arino@udl.cat	11	
OLIVA SOLE, MARTA	marta.oliva@udl.cat	1	concertar per correu electrònic

Informació complementària de l'assignatura

Es parteix dels coneixements adquirits a les assignatures: Estructures de Dades i Programació 2. Específicament, és necessari haver assimilat els conceptes relacionats amb les estructures per a l'emmagatzematge persistent (Arxius).

Assignatura que s'imparteix durant el 1er semestre. Forma part de la Matèria "Anàlisi i Disseny d'Aplicacions" dins del Mòdul de "Formació Comú a la branca d'Informàtica".

S'introdueix a l'estudiant en la tecnologia de les Bases de Dades com a mecanisme més habitual en la gestió, manipulació i emmagatzematge de la informació, centrant-se en el model relacional.

Els coneixements adquirits en aquesta assignatura seran aplicables en la majoria de les sortides professionals, sobretot per als que es dediquin al desenvolupament d'aplicacions.

Objectius acadèmics de l'assignatura

- Utilitzar un gestor de bases de dades relacional.
- Comprendre la tecnologia de Bases de Dades com a mecanisme habitual per gestionar, manipular i emmagatzemar informació.
- Administrar una base de dades en un gestor relacional
- Comprendre l'estructura funcional d'un Sistema de Gestió de Bases de Dades Relacional
- Dissenyar una base de dades segons les necessitats dels usuaris.
- Construir sentències de manipulació de bases de dades basades en l'estàndard SQL.
- Construir sentències d'accés a una base de dades basades en l'estàndard SQL.
- Comprendre les necessitats d'emmagatzematge d'informació que tenen els usuaris.

Competències

Competències transversals

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

Competències específiques

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. Introducció

- 1.1. Concepte de Base de Dades
- 1.2. Objectius de les Bases de Dades
- 1.3. Arquitectura d'un Sistema de Bases de Dades
- 1.4. Independència de les dades
- 1.5. L'administrador de bases de dades. Diccionari de dades.
- 1.6. Evolució dels Sistemes de Bases de Dades

2. El model relacional

- 2.1. Descripció del model
- 2.2. Àlgebra relacional
- 2.3. Càlcul relacional
- 2.4. Un petit exemple

3. SQL (DDL,DML)

- 3.1. L'estàndard SQL
- 3.2. Sentències de definició
- 3.3. Sentències de manipulació
- 3.4. Sentències de control
- 3.5. Llenguatge procedural
- 3.6. Optimització de consultes

4. Normalització

- 4.1. Anomalies en un esquema de BD.
- 4.2. Primera forma normal (1FN).
- 4.3. Dependències funcionals.
- 4.4. Segona forma normal (2FN).
- 4.5. Tercera forma normal (3FN).
- 4.6. Forma normal Boyce-Codd (FNBC).

5. Disseny conceptual i lògic

- 5.1. Introducció.
- 5.2. Classes i atributs.
- 5.3. Interrelacions.
- 5.4. Altres.
- 5.5. Traducció dels diagrames de classes d'UML al model relacional.

6. Components d'un SGBD

- 6.1. Arquitectura funcional d'un SGBD.
- 6.2. Processador de Vistes
- 6.3. Integritat
- 6.4. Gestor de Concurrència
- 6.5. Gestor de Dades

7. Disseny físic

- 7.1. Introducció.

- 7.2. Factors que influeixen en el disseny físic.
- 7.3. Decisions de disseny físic.
- 7.4. Ajustament de la BD en operació.

Eixos metodològics de l'assignatura

L'assignatura està estructurada en dos Grups de Classe per disposar de grups de treball que no siguin molt nombrosos. Cada alumne ha de seguir les sessions del grup que li hagi estat assignat.

Sessions de Classe presencials (6 crèdits), que inclouen continguts teòrics i de problemes/pràctiques:

- 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 exemples concrets.
- 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 sessions previstes per treballar amb el gestor de la base de dades PostgreSQL.

Treball autònom (No Presencial)

- Estudi dels materials i resolució dels problemes proposats.
- Realització de treballs/exercicis i/o pràctiques de laboratori.

Pla de desenvolupament de l'assignatura

Sem	Descripció	Activitat Teoria GG	Activitat Problemes GG	Treball autònom
1	Presentació Introducció, model relacional	Presentació de l'assignatura T1: Introducció, T2: model relacional	Entorn de treball PostgreSQL	Estudiar materials docents relacionats, resolució d'exercicis de SQL
2	Model relacional, SQL	T2: model relacional, T3: SQL	SQL-DDL (DDL i INSERT,DELETE, UPDATE)	Estudiar materials docents relacionats, resolució d'exercicis de SQL
3	Model relacional, SQL	T2: model relacional (Àlgebra relacional) T3: SQL	SQL-DML (SELECT)	Estudiar materials docents relacionats, resolució d'exercicis d'Àlgebra relacional i de SQL
4	Normalització	T4: Normalització	SQL-DML (SELECT)	Estudiar materials docents relacionats, resolució d'exercicis de normalització i de SQL
5	Normalització	T4: Normalització (exercicis)	SQL-DML (SELECT)	Estudiar materials docents relacionats, resolució d'exercicis de normalització i de SQL
6	Disseny conceptual i lògic	T5: Disseny conceptual i lògic, Diagrames de classes	SQL-DDL, SQL-DML (TRANSACTION, LOCK, GRANT REVOKE)	Estudiar materials docents relacionats, resolució d'exercicis de SQL

BASES DE DADES 2023-24

7	Disseny conceptual i lògic	T5: Disseny conceptual i lògic, Diagrames de classes, traducció	SQL avançat/ Funcions i Triggers	Estudiar materials docents relacionats, resolució d'exercicis de traducció i de SQL
8	Disseny conceptual i lògic	Exemple d'un cas d'UML	Problemes UML-Traducció	Estudiar materials docents relacionats, resolució d'exercicis de traducció i de SQL
9	1er Parcial			
10	Disseny conceptual i lògic	UML	UML, SQL	Estudiar materials docents relacionats, resolució d'exercicis de disseny conceptual mitjançant diagrames de classes d'UML i exercicis de SQL
11	Disseny conceptual i lògic	UML	UML, SQL	Estudiar materials docents relacionats, resolució d'exercicis de disseny conceptual mitjançant diagrames de classes d'UML i exercicis de SQL
12	Components d'un SGBD	T6: Components d'un SGBD, integritat	UML, SQL	Estudiar materials docents relacionats, resolució d'exercicis de disseny conceptual mitjançant diagrames de classes d'UML i exercicis de SQL
13	Components d'un SGBD	T6: gestió de transaccions, gestió de concurrència	UML, SQL	Estudiar materials docents relacionats, resolució d'exercicis de disseny conceptual mitjançant diagrames de classes d'UML i exercicis de SQL
14	Components d'un SGBD	T6: gestió de transaccions, gestió de concurrència	Problemes transaccions/concurrència	Estudiar materials docents relacionats, resolució d'exercicis de gestió de transaccions i concurrència
15	Disseny Físic	T7: Disseny físic	Problemes transaccions/concurrència	Estudiar materials docents relacionats, resolució d'exercicis de gestió de transaccions i concurrència
16	Preparar examen			
17	2on Parcial			
18	Preparar examen (si cal)			

Sistema d'avaluació

Acr.	Activitats d'Avaluació	Ponderació	Nota mínima	Setmana	En grup	Obligatòria	Recuperable
P1	Parcial 1	40%	NO	9	NO	SI	SI
P2	Parcial 2	40%	NO	16-17	NO	SI	SI
Pr1	Projecte de SQL	10%	NO	6-7	SI (=4)	NO	NO
E1	Exercici de Disseny	10%	NO	14	SI (=4)	NO	NO

Per participació a classe i exercicis de SQL-DML en entorn PostgreSQL lliurats, es pot obtenir fins un màxim de 0,5 a sumar a la nota final. (Nota final màxim: 10 punts)

$$\text{NotaFinal} = 0,4 * P1 + 0,4 * P2 + 0,1 * Pr1 + 0,1 * E1$$

Bibliografia i recursos d'informació

Bibliografia Bàsica:

- Garcia-Molina H., Ullman J. D., Widom J. *Database Systems. The Complete Book*. 2nd edition. Pearson Education Inc. 2009.
- Date C.J. *An Introduction to Database Systems* (Eighth Edition). Pearson. 2003.

Bibliografia Complementària:

- Database Language SQL (1992). Document ISO/IEC 9075:1992. International Organization for Standardization (ISO).
- Database Language SQL (1992). Document ANSI/X3 [135-1992](#). American National Standards Institute (ANSI).