



Universitat de Lleida

# GUIA DOCENT **BASES DE DADES**

Coordinació: SAYAGO BARRANTES, SERGIO

Any acadèmic 2022-23

## Informació general de l'assignatura

<b>Denominació</b>	BASES DE DADES			
<b>Codi</b>	102381			
<b>Semestre d'impartició</b>	1R Q(SEMESTRE) AVALUACIÓ CONTINUADA			
<b>Caràcter</b>	Grau/Màster	Curs	Caràcter	Modalitat
	Grau en Tècniques d'Interacció Digital i de Computació	2	OBLIGATÒRIA	Presencial
<b>Nombre de crèdits assignatura (ECTS)</b>	6			
<b>Tipus d'activitat, crèdits i grups</b>	<b>Tipus d'activitat</b>	PRALAB	TEORIA	
	<b>Nombre de crèdits</b>	3	3	
	<b>Nombre de grups</b>	1	1	
<b>Coordinació</b>	SAYAGO BARRANTES, SERGIO			
<b>Departament/s</b>	INFORMÀTICA I ENGINYERIA INDUSTRIAL			
<b>Distribució càrrega docent entre la classe presencial i el treball autònom de l'estudiant</b>	<p>Segons el marc acadèmic de graus de la EPS (<a href="https://ja.cat/leppB">https://ja.cat/leppB</a>):</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 1 ECTS = 25 hores; 6 ECTS = 150 hores.</li> <li>- 40% (60h) de treball presencial; 60% (90h) de treball autònom</li> </ul> <p>A l'assignatura de Bases de Dades, la distribució es realitza de la manera següent:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Treball presencial = Classes magistrals de teoria (28h) i pràctiques (28h), + 4 hores d'exàmens =&gt; 60h</li> <li>- Treball autònom = Pràctiques (20h) + Projecte (40h) + Estudi parcials (30h) =&gt; 90h</li> </ul>			
<b>Informació important sobre tractament de dades</b>	Consulteu <a href="#">aquest enllaç</a> per a més informació.			
<b>Idioma/es d'impartició</b>	Català (apunts). Català / Castellà (a classe)			
<b>Distribució de crèdits</b>	Veure apartat tipus d'activitat, crèdits i grups			

Professor/a (s/es)	Adreça electrònica professor/a (s/es)	Crèdits impartits pel professorat	Horari de tutoria/lloc
SAYAGO BARRANTES, SERGIO	sergio.sayago@udl.cat	6	Demandar cita per correu-e. Despatx 12 Campus Igualada (Pla de la Massa) / Virtual via videoconferència

## Informació complementària de l'assignatura

Les bases de dades tenen un paper molt important - fins i tot, es podria dir que essencial - en la vida de molts de nosaltres. Les bases de dades estan a les xarxes socials, als sistemes al núvol, etc. Les bases de dades són un tema fonamental i molt ampli a la informàtica. L'assignatura de Bases de Dades (BBDD) és de 6 ECTS, de formació específica, i de caràcter obligatori, que s'imparteix durant el primer semestre del segon any del Grau en Tècniques d'Interacció Digital i de Computació (GTIDIC). El GTIDIC té com a principal objectiu formar a professionals del món de la computació amb una vessant molt pràctica, prestant especial atenció al disseny i implementació d'aplicacions interactives. Els graduats en el GTIDIC estaran plenament preparats per a exercir de professionals en el món de les TIC, especialment en el disseny i desenvolupament d'aplicacions interactives.

L'assignatura de Bases de Dades és l'única assignatura del GTIDIC que es centra en les bases de dades. Per tant, BBDD es centra en les bases de dades relacionals, que són molt importants. L'assignatura té com a principal objectiu dotar als estudiants d'una base inicial i suficient per acabar el grau sent capaços de dissenyar i analitzar una base de dades relacional, així com recuperar i guardar dades en aquesta, d'una manera relativament ràpida. Assolir aquest objectiu requereix conèixer els principals components d'un Sistema Gestor de Bases de Dades Relacional, el Model Relacional, i en especial, el model Entitat-Relació i l'àlgebra relacional, la Normalització, Gestió de Transaccions i Concurrencia, Estructures de Dades relacionades amb l'emmagatzematge de les dades, i Connectivitat amb aplicacions, i saber aplicar tots aquests aspectes a un cas pràctic real, seguint el fil conductor del GTIDIC.

Tot això fa que l'assignatura de Bases de Dades aprofundeixi i amplii conceptes d'assignatures de primer, concretament, Programació Orientada a Objectes, Interacció i Usabilitat, i Matemàtica per a la Computació, i de segon, Estructura de Dades. L'assignatura també proporciona fonaments per a bases de dades distribuïdes i no relacionals, que són objecte de l'assignatura Disseny d'aplicacions interactives, de tercer.

A l'assignatura s'utilitzarà programari online gratuït; PostgreSQL - o similar - com a Sistema Gestor de Bases de Dades (SGBD), i Apache Netbeans, per a la programació d'aplicacions en Java Swing i JDBC.

## Objectius acadèmics de l'assignatura

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

## Competències

Segons la taula de competències del GTIDIC (disponible a <https://ja.cat/zvyK4>):

### Bàsiques

**CB03.** Que els estudiants tinguin la capacitat de reunir i interpretar dades rellevants (normalment dins la seva àrea d'estudi) per emetre judicis que incloguin una reflexió sobre temes rellevants d'índole social, científica o ètica

## Transversals

**CT3.** Adquirir capacitació en l'ús de les noves tecnologies i de les tecnologies de la informació i la comunicació.

## Generals

**CG1.** Capacitat per a concebre, planificar i desenvolupar projectes en l'àmbit de les TIC

**CG2.** Capacitat per a dissenyar, desenvolupar, avaluar i garantir l'accessibilitat, ergonomia, usabilitat i seguretat dels sistemes informàtics

**CG4.** Capacitat per a emprar els mètodes de l'enginyeria del programari en el desenvolupament d'aplicacions informàtiques interactives

**CG9.** Capacitat d'anàlisi i síntesi

## Específiques

**CE3.** Coneixements bàsics sobre l'ús i programació d'ordinadors, sistemes operatius i bases de dades útils per al desenvolupament d'aplicacions informàtiques interactives.

**CE6.** Capacitat per a dissenyar, desenvolupar, seleccionar i avaluar aplicacions i sistemes informàtics, garantint la seva fiabilitat, seguretat i qualitat.

**CE10.** Capacitat per analitzar, dissenyar, construir i mantenir aplicacions digitals interactives de forma robusta, segura i eficient, escollint el paradigma i els llenguatges de programació més adequats.

**CE13.** Coneixement i aplicació de les característiques, funcionalitats i estructura de les bases de dades, que permetin el seu ús adequat, i el disseny, anàlisi i implementació d'aplicacions interactives basades en elles

**CE15.** Coneixement i aplicació dels principis, metodologies i cicles de vida de l'enginyeria de programari.

**CE16.** Capacitat per a dissenyar i avaluar interfícies persona-ordinador que garanteixin la usabilitat dels sistemes, serveis i aplicacions informàtiques.

**CE25.** Ser capaç d'analitzar, organitzar, etiquetar i visualitzar l'estructura que defineix la interacció amb els continguts digitals, mitjançant l'aplicació de mètodes, tècniques i eines d'arquitectura d'informació que facilitin l'accessibilitat.

**CE26.** Saber aplicar els principis i estàndards d'accessibilitat i disseny universal dels principals productes i serveis digitals per dissenyar experiències que garanteixin la igualtat d'oportunitats entre usuaris.

## Continguts fonamentals de l'assignatura

- Conceptes bàsics
- Model relacional
- SQL
- Normalització
- Disseny conceptual i lògic
- Components d'un SGBD
- Disseny físic

## Eixos metodològics de l'assignatura

Metodologia	Teoria	Pràctiques	Treball autònom

Classes magistrals participatives	X		
Classes magistrals participatives (Professor per un dia) optatives	X	X	
Resolució de pràctiques i problemes al laboratori: en grups de 2 / 3 estudiants		X	
Realització autònoma d'exercicis de teoria			X
Realització autònoma de pràctiques			X
Estudi			X

Veure continguts / apunts de l'assignatura per a més detall sobre l'activitat Professor per un Dia.

## Pla de desenvolupament de l'assignatura

Setmana	Dates	TEORIA	PRALAB	Observacions
1	12 Set - 16 Set	Presentació + T1 T2	Presentació + P1 P1 (cont.)	
2	19 Set - 22 Set	T2 (cont.) T3 - part A	P2	ProfessorXDia (opcional a P2)
3	26 Set - 30 Set	T3 - part B	FESTIU	
4	3 Oct - 7 Oct	T3 - part B (cont)	P3	ProfessorXDia (opcional a P3)
5	10 Oct - 14 Oct	FESTIU	P4	ProfessorXDia (opcional a P4)
6	17 Oct - 21 Oct	T4 - part A	P5	ProfessorXDia (opcional a T4. part A)
7	24 Oct - 28 Oct	T4 (cont- Part B)	Simulacre examen SQL	ProfessorXDia (opcional a T4. part B)
8	31 Oct - 04 Nov	Simulacre examen_1	P6	
9	07 Nov - 11 Nov	Setmana de parcials		Examen de teoria (T1-T4) Examen de pràctiques (SQL)
10	14 Nov - 18 Nov	T5	P6 (cont.)	P6 - Definició escenari + ER ProfessorXDia (opcional a T5)
11	21 Nov - 25 Nov	T6	P6 (cont.)	P6 - ER + pas a taules ProfessorXDia (opcional a T6)
12	28 Nov - 02 Dec	T7	P6 (cont.)	P6 - programació
13	05 Dec - 09 Dec	Dia no lectiu	P6 (cont.)	P6 - programació (treball a casa)
14	12 Dec - 16 Dec	T7 (cont.) T8	P6 (cont.)	P6 - programació ProfessorXDia (opcional a T7)
15	19 Dec - 23 Dec	Simulacre examen_2	P6 (cont.)	P6 - Lliurament i presentacions
16	09 Gen - 13 Gen	Setmana de parcials		Examen de teoria (T5-T8)
17	16 Gen - 20 Gen	Setmana de parcials		
18	23 Gen - 27 Gen	Setmana de tutories		
19	30 Gen - 3 Feb	Exàmens de recuperació		

## Sistema d'avaluació

Els **instruments** d'avaluació i la seva relació amb els objectius i competències específiques es mostren a

continuació:

Instrument	Objectius	Competències específiques
Prova SQL	1-6-7	3-13
Projecte SQL	Tots	Totes
Proves escrites	2-4-5-6-7	3-13
Professor per un dia	Depen del tema escollit	3-13

El sistema d'avaluació de l'assignatura està determinat per: pla d'estudis del GTIDIC, el Marc Acadèmic de Graus de la EPS (<https://www.eps.udl.cat/ca/informacio-academica/normatives/marc-academic-eps/>), i la Normativa UdL d'avaluació i qualificació de la docència als graus (<http://www.udl.cat/ca/udl/norma/>). L'avaluació de l'assignatura és:

Avaluació continuada
<p>Nota final (NF) = Nota_de_Pràctiques (NP) * 0.5 + Nota_de_Teoria (NT) * 0.5, NF &gt;= 5</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• NP (50% de la NF) &gt;= 5 <ul style="list-style-type: none"> <li>◦ (25% de la NF) Prova SQL. 2h màx. amb ordinador. Sense apunts i AMB internet. Les pràctiques no es lliuren. Correccions al final de la sessió a l'aula. <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ OBSERVACIÓ: La nota de Prova SQL serà MAX (nota_examen_simulacre_SQL, nota_primer_parcial_SQL)</li> </ul> </li> <li>◦ (25% de la NF) Projecte SQL. Es realitzarà en grups, de 2 / 3 estudiants. Consisteix en el disseny i programació d'una aplicació d'escriptori (en Java Swing) connectada a una base de dades mitjançant JDBC que solucioni necessitats d'emmagatzematge d'usuaris. Inclou presentació final (1 hora)</li> <li>◦ Si es realitza Professor per un Dia: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ (20% de la NF) Prova SQL . 2h màx. amb ordinador. Sense apunts i AMB internet. Les pràctiques no es lliuren. Correccions al final de la sessió a l'aula. <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ OBSERVACIÓ: La nota de Prova SQL serà MAX (nota_examen_simulacre_SQL, nota_primer_parcial_SQL)</li> </ul> </li> <li>▪ (20% de la NF) Projecte SQL. Es realitzarà en grups, de 2 / 3 estudiants. Consisteix en el disseny i programació d'una aplicació d'escriptori (en Java Swing) connectada a una base de dades mitjançant JDBC que solucioni necessitats d'emmagatzematge d'usuaris. Inclou presentació final (1 hora)</li> <li>▪ (10% de la NF) Professor per un dia</li> </ul> </li> </ul> </li> <li>• NT (50% de la NF) &gt;= 5 <ul style="list-style-type: none"> <li>◦ (25% de la NF) Primer parcial . 2h. Sense apunts. En paper. <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ OBSERVACIÓ: La nota Primer Parcial serà MAX (nota_examen_simulacre_1, nota_primer_parcial_teoría)</li> </ul> </li> <li>◦ (25% de la NF) Segon parcial. 2h. Sense apunts. En paper. <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ OBSERVACIÓ: La nota Segon parcial serà MAX (nota_examen_simulacre_2, nota_segon_parcial_teoría)</li> </ul> </li> <li>◦ Si es realitza Professor per un Dia: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ (20% de la NF) Primer parcial. 2h. Sense apunts. En paper. <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ OBSERVACIÓ: La nota Primer Parcial serà MAX (nota_examen_simulacre_1, nota_primer_parcial_teoría)</li> </ul> </li> <li>▪ (20% de la NF) Segon parcial. 2h. Sense apunts. En paper. <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ OBSERVACIÓ: La nota Segon parcial serà MAX (nota_examen_simulacre_2, nota_segon_parcial_teoría)</li> </ul> </li> <li>▪ (10% de la NF) Professor per un dia</li> </ul> </li> </ul> </li> </ul>
<p>Recuperacions - Nota mínima = 5. Nota màxima = 7.5</p>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• No és per pujar nota</li> <li>• Si NT &lt; 5: Examen escrit final. Entra tot el contingut del temari. Sense apunts. 2 hores de duració màx.</li> <li>• Si NP &lt; 5: Prova SQL. Examen de pràctiques amb ordinador. Sense apunts i AMB Internet. 2 hores de duració màx.</li> </ul>

## Bibliografia i recursos d'informació

[Database management systems / Raghu Ramakrishnan, Johannes Gehrke](#)

[Fundamentos de bases de datos / Abraham Silberschatz, Henry F. Korth, S. Sudashan ; revisión técnica: Jesús Sánchez Allende](#)

[Head first SQL / Lynn Beighley](#)

[Next generation databases : NoSQL, NewSQL, and Big Data / Guy Harrison](#)

[NoSQL for mere mortals / Dan Sullivan](#)

[Sistemas de bases de datos : un enfoque práctico para diseño, implementación y gestión / Thomas M. Connolly, Carolyn E. Begg](#)

[SQL queries for mere mortals / John L. Viescas](#)

[Relational database design and implementation / Jan L. Harrington](#)

Altres fonts d'informació interessants són:

<http://www.postgresqltutorial.com/>

<https://pgexercises.com/>