

**Bases de dades**

Codi: 103209  
Crèdits: 6

Titulació	Tipus	Curs	Semestre
2501919 Estadística Aplicada	OB	2	1

**Professor de contacte**

Nom: Marc Vallribera Ros  
Correu electrònic: Marc.Vallribera@uab.cat

**Utilització d'idiomes a l'assignatura**

Llengua vehicular majoritària: català (cat)  
Grup íntegre en anglès: No  
Grup íntegre en català: Sí  
Grup íntegre en espanyol: No

**Prerequisits**

Coneixements sobre operacions lògiques.  
Coneixements sobre conjunts i relacions entre conjunts.

**Objectius**

En aquesta assignatura s'introdueixen els conceptes bàsics de Bases de Dades (BD) necessaris tant anivell de dissenyador de BD com d'usuari.

**Coneixements:**

Al finalitzar el curs, l'alumne ha de ser capaç de:

- Conèixer i comprendre l'important salt tecnològic que representen els sistemes de Bases de Dades pel que fa al tractament d'informació en un computador, així com en el disseny i manteniment d'aplicacions de tractament d'aquesta informació.
- Conèixer l'arquitectura dels sistemes de Bases de Dades (BD), les funcions de cada mòdul i el personal que treballa en aquests sistemes (usuaris, programadors i administradors de BD).
- Conèixer el Model Entitat/Relació (ER), molt utilitzat en el disseny de Bases de Dades.
- Estudiar les propietats del Model Relacional de BD, estès en la majoria de motors de BD.
- Conèixer el llenguatge SQL, estàndard en BD relacionals.
- Comprendre la metodologia de disseny de BD i conèixer les tècniques de normalització d'una BD Relacional.
- Realitzar consultes simples i d'una certa complexitat a una BD mitjançant SQL.
- Dissenyar una BD en el Model ER a partir d'unes especificacions del món real.
- Convertir la BD en el Model ER a un conjunt de relacions i atributs d'una BD Relacional.

**Competències**

- Demostrar iniciativa i inquietud per tal d'actualitzar els coneixements.
- Desenvolupar estratègies d'aprenentatge autònom.
- Dissenyar enquestes i explotar bases de dades.
- Identificar i seleccionar les fonts d'obtenció de dades i depurar-les per tractar-les estadísticament.

- Implementar processos amb llenguatges de programació i amb paquets de càlcul simbòlic.
- Utilitzar correctament una bona part del programari estadístic i de recerca operativa existent, escollir el més apropiat per a cada anàlisi estadística i ser capaç d'adaptar-lo a les noves necessitats.
- Utilitzar tecnologies de la informació i de la comunicació.

## Resultats d'aprenentatge

1. Comprendre amb claredat conceptual les estructures i el funcionament de les bases de dades.
2. Demostrar iniciativa i inquietud per tal d'actualitzar els coneixements.
3. Desenvolupar estratègies d'aprenentatge autònom.
4. Dominar amb claredat els algorismes informàtics utilitzats per gestionar una base de dades, en particular el llenguatge SQL.
5. Dominar el procés de gestió d'una base de dades.
6. Dominar operacions bàsiques relacionades amb una base de dades.
7. Generar informes i consultes a partir d'una base de dades d'acord amb l'objectiu principal d'un estudi estadístic aplicat.
8. Identificar correctament el tipus de dades i els de mesures d'una base de dades.
9. Manejar amb destresa les operacions principals referents a la gestió d'una base de dades relacional.
10. Presentar la informació per processar mitjançant una base de dades de manera coherent.
11. Proporcionar solucions informàtiques d'acord amb l'objectiu plantejat i el tipus de dades de les quals es disposa.
12. Utilitzar les bases de dades adequades per a cada tipus d'estudi aplicat.
13. Utilitzar les bases de dades unidisciplinàries i multidisciplinàries per obtenir i depurar dades estadístiques.
14. Utilitzar tecnologies de la informació i de la comunicació.

## Continguts

1. Introducció a les bases de dades
  1. Sistemes d'informació i bases de dades
  2. Bases de dades
    1. Conceptes
    2. Característiques
  3. Evolució de les Bases de Dades
2. Sistemes de gestió de bases de dades
  1. Definició i característiques d'un SGBD
  2. Arquitectura dels SGBD
  3. Llenguatges dels SGBD
  4. Classificació, funcions i components d'un SGBD
  5. Principals SGBD
3. Disseny de Bases de Dades
  1. Fases de desenvolupament d'aplicacions de BD
  2. Etapes del disseny d'una BD
    1. Disseny conceptual
    2. Disseny lògic
  3. Disseny d'aplicacions
4. El model Entitat - Relació (E-R)
  1. El diagrama E-R
    1. Entitats, atributs, interrelacions
  2. Atributs de les interrelacions.
  3. Dependència d'existència i participació
  4. Entitats fortes, febles i discriminants
  5. El model E-R estàndard
5. El model relacional
  1. Concepte de relació o taula, atributs, tuples, dominis, claus primàries i forànies
  2. Restriccions de domini, integritat de claus i referència
  3. Transformació del model E/R al relacional

4. Operadors d'àlgebra relacional
5. Normalització d'esquemes relacionals
6. Implementació de les Bases de Dades
  1. Structured Query Language (SQL)
  2. Tractament de les dades
  3. Consulta de les dades

## Metodologia

### Teoria:

Les classes de teoria s'imparteixen mitjançant classes magistrals amb transparències. Aquestes transparències són accessibles, i els alumnes les poden obtenir des de la pàgina web de l'assignatura del Campus Virtual.

### Avaluació continuada:

Es realitzaran 3 entregues (**individuals**) per tal que l'alumne pugui demostrar que està adquirint els coneixements que s'expliquen a classe. L'entrega es realitzarà a través de l'aplicatiu de lliuraments que hi ha al Campus Virtual.

### Problemes proposats:

Durant el transcurs del curs s'entregarà un llistat de problemes, referent als temes més pràctics de l'assignatura, per tal que l'alumne pugui adquirir i/o afermar el seus coneixements sobre les diferents etapes en el disseny, implementació i explotació de les bases de dades.

### Lectura llibres recomanats:

Es recomanarà llegir 2 llibres per tal de millorar el coneixement de les bases de dades a través de les seva història, models de bases de dades, etapes de disseny, mètodes d'implementació, explotació de les bases de dades, llenguatges orientats a bases de dades, etc.

### Preparació de les pràctiques:

L'alumne haurà d'haver llegit i preparat les pràctiques per tal de poder-les desenvolupar dins l'horari de pràctiques establert.

### Pràctiques:

L'objectiu de les sessions de laboratori és donar una ampla visió de les bases de dades, des de la gestió i creació fins a la connexió amb un aplicatiu que permeti consultar i modificar la base de dades. L'alumne haurà d'assolir competències en creació, gestió i manipulació de bases de dades.

Al llarg d'aquestes sessions de laboratori, el professor anirà supervisant i guiant cada grup d'alumnes durant el procés de realització de la pràctica.

## Activitats formatives

Títol	Hores	ECTS	Resultats d'aprenentatge
<b>Tipus: Dirigides</b>			
Classes de Teoria	18	0,72	1, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 14
<b>Tipus: Supervisades</b>			
Entregues Avaluació Continuada	9	0,36	1, 2, 3, 4, 6, 8, 11, 12

Pràctiques	24	0,96	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14
<b>Tipus: Autònomes</b>			
Estudi	15	0,6	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11
Lectura llibres recomanats	29	1,16	1, 2, 3, 4, 8, 9, 10, 11, 14
Preparació de les pràctiques	10	0,4	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14
Problemes proposats	34	1,36	1, 2, 3, 4, 6, 7, 8, 10, 12

## Avaluació

Un 70% de la nota de l'assignatura es basarà en la nota de pràctiques i un examen final, que es podrà recuperar. El 30% restant s'avaluarà a través de les entregues de l'avaluació continuada. Totes les notes que s'indiquen a continuació són sobre 10.

La nota final serà: **Nota Final = 0.4 \* Nota examen + 0.3 Nota pràctiques + 0.3 \* Nota continuada**

**Per aprovar l'assignatura caldrà aprovar les pràctiques i l'examen per separat.**

**Examen (40%):** L'examen principal de l'assignatura es realitzarà l'últim dia de classe. L'examen de recuperació es realitzarà el dia reservat a aquesta assignatura dins el calendari d'exàmens.

**Pràctiques (30%):** Les pràctiques s'avaluaran a cada sessió (o grup de sessions) i la nota de pràctiques serà la mitjana de les notes de les diferents sessions. Per tal de poder fer la mitja de les notes de totes les sessions, **s'han d'entregar totes les pràctiques**. Es qualificarà amb un **0 cada pràctica no entregada**.

A final de curs es podran recuperar les pràctiques, fent una entrega especial. La nota màxima que es podrà obtenir a **la recuperació de les pràctiques serà un 5**.

Es podran convalidar les pràctiques de l'any anterior sempre i quan estiguin aprovades. **La nota de la convalidació de pràctiques serà un 5**.

**Avaluació Continuada (30%):** La nota de l'avaluació continuada s'obtindrà a partir dels problemes que s'aniran entregant durant el transcurs de l'assignatura. La manera concreta i els dies que es faran les entregues dels problemes s'avisarà amb suficient antelació al Campus Virtual de l'assignatura. La nota de **l'avaluació continuada no és recuperable**.

## Activitats d'avaluació

Títol	Pes	Hores	ECTS	Resultats d'aprenentatge
Examen Final	40%	3	0,12	1, 4, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12
Lliurament de les pràctiques	30%	5	0,2	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14
Lliurament exercicis (Avaluació Continuada)	30%	3	0,12	1, 2, 3, 4, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14

## Bibliografia

A. Silberschatz, H.F. Korth, S. Sudarshan, Fundamentos de Bases de Datos, 5a edició, McGraw-Hill, 2006.

C.J. Date, Introducció a los sistemas de Bases de Datos, Vol.1, 7a edició, Prentice Hall, 2001.

Mercedes Marqués (2001). Apuntes de Ficheros y Bases de Datos. Universitat Jaume I.

R. Elmasri, S.B. Navathe (1997). Sistemas de Bases de Datos. Conceptos fundamentales. Segunda Edición, Addison-Wesley Iberoamericana. Tercera Edición al 1999 (en inglés, por Addison-Wesley)

T. Connolly, C. Begg, A. Strachan (1996). Database Systems. A Practical Approach to Design, Implementation and Management. Addison-Wesley Segunda Edición al 1998.

C.J. Date (1993) Introducción a los Sistemas de Bases de Datos. Volumen I, Quinta Edición Addison-Wesley Iberoamericana. Sexta Edición de 1995 (en inglés, por Addison-Wesley)

M.J. Folk, B. Zoellick (1992). File Structures, Segunda Edición Addison-Wesley

C. Batini, S. Ceri, S.B. Navathe (1994). Diseño Conceptual de Bases de Datos. Un enfoque de entidades-interrelaciones. Addison-Wesley / Díaz de Santos