

**FITXA IDENTIFICATIVA****DADES DE L'ASSIGNATURA**

Codi: 34674
Nom: Bases de dades
Cicle: Grau
Crèdits ECTS: 6
Curs acadèmic: 2026-27

TITULACIONS

| Titulació | Centre | Curs | Període |
|--|--------------------------------------|------|--------------------|
| 1400 - Grau Eng.Informàtica | Escola Tècnica Superior d'Enginyeria | 2 | Segon quadrimestre |
| 1936 - Doble Grau en Matemàtiques i Enginyeria Informàtica | Facultat de Ciències Matemàtiques | 3 | Segon quadrimestre |

MATÈRIES

| Titulació | Matèria | Caràcter |
|--|--|-------------|
| 1400 - Grau Eng.Informàtica | Sistemes d'Informació i Sistemes Intel·ligents | OBLIGATÒRIA |
| 1936 - Doble Grau en Matemàtiques i Enginyeria Informàtica | Tercer curs | OBLIGATÒRIA |

COORDINACIÓ

CIRILO GIMENO RAMON VICENTE

RESUM

L'assignatura "Bases de dades" és una assignatura que s'impartix en el segon quadrimestre del segon curs del Grau en Ingenieria Informàtica. Esta assignatura tracta els fonaments de l'organització de les dades emmagatzemades en un ordinador i els algorismes existents per a l'emmagatzematge, recuperació i actualització eficient de les dades.

En l'assignatura es presenten les bases de dades com la millor forma d'emmagatzemar dades factuais en un ordinador, enfront de l'ús de fitxers, i es descriuen les seues característiques i fonaments teòrics, així com els diferents models de representació i accés a les dades. S'introdueixen els fonaments de les arquitectures dels sistemes de gestió de bases de dades com a element indispensable per a comprendre el funcionament d'una base de dades.

En particular, l'assignatura es centra en el model relacional de bases de dades, que és el més utilitzat hui en dia i el que les principals empreses de programari de bases de dades implementen (Oracle, IBM, Microsoft, etc.). Sobre el model relacional, l'alumnat aprendrà en primer lloc a treballar amb les dades a



través d'un llenguatge estàndard: Structured Query Language (SQL). En segon lloc, aprendrà a dissenyar i implementar bases de dades sobre este model, utilitzant models de disseny conceptuals, com els diagrames Entidad/Relación (E/R), models lògics i models físics de les dades, a més de les tècniques de normalització i qualitat dels models i la seua aplicació a casos reals. Tot açò forma part d'una metodologia de disseny que s'aborda de forma completa en l'assignatura.

Finalment, l'assignatura proporciona una primera aproximació a la programació d'aplicacions amb accés a bases de dades, fent especial insistència en les aplicacions web i les aplicacions per a servicis web. En este sentit, es presentaran els conceptes necessaris de JAVA, HTML i XML per a fonamentar la integració de les bases de dades i les aplicacions i les seues interfícies.

CONEIXEMENTS PREVIS

RELACIÓ AMB ALTRES ASSIGNATURES DE LA MATEIXA TITULACIÓ

No s'ha especificat restriccions de matrícula amb altres assignatures del pla d'estudis.

ALTRES TIPUS DE REQUISITS

Per a una adequada comprensió de l'assignatura és necessari haver cursat les assignatures 'Informàtica' i 'Programació' de 1r curs i l'assignatura 'Estructura de Dades i Algorismes' de 2n curs (1 quadrimestre).

COMPETÈNCIES / RESULTATS D' APRENENTATGE

1400 - Grau Eng.Informàtica

G1 - Capacitat per concebre, redactar, organitzar, planificar, desenvolupar i signar projectes en l'àmbit de l'enginyeria en informàtica que tinguen per objecte la concepció, el desenvolupament o l'explotació de sistemes, serveis i aplicacions informàtiques.

G2 - Capacitat per dirigir les activitats objecte dels projectes de l'àmbit de la informàtica d'acord amb els coneixements adquirits segons les competències específiques establertes.

G3 - Capacitat per dissenyar, desenvolupar, avaluar i assegurar l'accessibilitat, l'ergonomia, la usabilitat i la seguretat dels sistemes, dels serveis i de les aplicacions informàtiques, així com de la informació que gestionen.

G5 - Capacitat per concebre, desenvolupar i mantenir sistemes, serveis i aplicacions informàtiques usant els mètodes de l'enginyeria del programari com a instrument per a l'assegurament de la seua qualitat, d'acord amb els coneixements adquirits segons les competències específiques establertes.

R12 - Coneixement i aplicació de les característiques, les funcionalitats i l'estructura de les bases de dades, que permeten el seu ús adequat, i el disseny, l'anàlisi i la implementació d'aplicacions basades en aquests.

R13 - Coneixement i aplicació de les eines necessàries per a l'emmagatzemament, el processament i l'accés als sistemes d'informació, inclosos els basats en web.

R1 - Capacitat per dissenyar, desenvolupar, seleccionar i avaluar aplicacions i sistemes informàtics, assegurant-ne la fiabilitat, la seguretat i la qualitat, d'acord amb principis ètics i amb la legislació i la



normativa vigents.

R5 - Coneixement, administració i manteniment sistemes, serveis i aplicacions informàtiques.

R8 - Capacitat per analitzar, dissenyar, construir i mantenir aplicacions de forma robusta, segura i eficient, triant el paradigma i els llenguatges de programació més adients.

SI1 - Capacitat per integrar solucions de tecnologies de la informació i la comunicació i processos empresarials per satisfer les necessitats d'informació de les organitzacions, permetent-los aconseguir els objectius d'una forma efectiva i eficient, i donar-los així avantatges competitius.

SI2 - Capacitat per determinar els requisits dels sistemes d'informació i de comunicació d'una organització atenent aspectes de seguretat i compliment de la normativa i la legislació vigents.

SI3 - Capacitat per participar activament en l'especificació, el disseny, la implementació i el manteniment dels sistemes d'informació i comunicació.

TI2 - Capacitat per seleccionar, dissenyar, desplegar, integrar, avaluar, construir, gestionar, explotar i mantenir les tecnologies de maquinari, programari i xarxes, dins els paràmetres de cost i qualitat adequats.

TI5 - Capacitat per seleccionar, desplegar, integrar i gestionar sistemes d'informació que satisfacen les necessitats de l'organització, amb els criteris de cost i qualitat identificats.

TI6 - Capacitat per concebre sistemes, aplicacions i serveis basats en tecnologies de xarxa, incloent-hi Internet, web, comerç electrònic, multimèdia, serveis interactius i computació mòbil.

DESCRIPCIÓ DE CONTINGUTS



Tema 1. Introducció

- Sistemes de informació
- Sistemes d'arxius front a sistemes de gestió de bases de dades
- Les bases de dades dins dels sistemes d'informació.
- Conceptes bàsics de bases dades.
- Arquitectura de un SGBD. El model ANSI-SPARC

Tema 2. El model Entitat/Relació

- Introducció històrica.
- Entitats y atributs.
- Relacions.
- Restriccions.
- Agregació.
- El model E/R ampliat.

Tema 3. El model relacional

- El model relacional
- Algebra relacional
- Càlcul relacional

Tema 4. Llenguatges de recerca i definició de dades

- Introducció a SQL
- Sentències de definició de dades
- Sentències de manipulació de dades
- Introducció a PL/SQL.

Sessions de laboratori

- 1,2 i 3 - Consultar i manipular una base de dades (utilització del llenguatge SQL com a llenguatge de manipulació de dades).
- 4 i 5 - Llenguatges procedurals en les bases de dades (utilització del llenguatge PL/SQL)

Tema 5. Diseny de bases de dades

- Metodologies de diseny



- Diseny Conceptual
- Diseny lògic. Normalització
- Diseny físic

Sessions de laboratori

- 6 i 7 - Creació de bases de dades (utilització del llenguatge SQL com a llenguatge de definició de dades).

Tema 6. Accés a bases de dades des d'aplicacions

- Tecnologies de dades semiestructurats. HTML y XML.
- Acceso a bases de datos desde aplicaciones. ODBC, JDBC, ORM.
- Arquitecturas multicapa y modelos de persistencia

Sessions de laboratori

- 8 - Creació d'aplicacions per a l'extracció de dades d'una base de dades.

VOLUM DE TREBALL (HORES)**ACTIVITATS PRESENCIALS**

| Activitat | Hores |
|---------------------|--------------|
| Teoria | 30,00 |
| Pràctiques a l'aula | 10,00 |
| Laboratori | 20,00 |
| Total hores | 60,00 |

ACTIVITATS NO PRESENCIALS

| Activitat | Hores |
|--|--------------|
| Assistència a altres activitats | 0,00 |
| Elaboració de treballs individuals o en grup | 25,00 |
| Estudi i treball autònom | 15,00 |
| Preparació de classes | 35,00 |
| Preparació d'activitats d'avaluació | 15,00 |
| Resolució de casos pràctics | 0,00 |
| Total hores | 90,00 |

METODOLOGIA DOCENT



La docència consistirà en una combinació de lliçons teòriques, sessions de problemes i activitats de caràcter pràctic a realitzar per part de l'estudiant. Esta docència quedarà complementada amb el treball personal de l'alumnat, centrat en l'estudi, en la resolució de problemes, i en la preparació de treballs per a entregar. A més, es realitzaran sessions de laboratori basades en treball amb ordinador.

- **Les activitats teòriques** consistiran en la realització de classes d'una hora i mitja de duració en què es desenrotllaran els temes proporcionant una visió global i integradora, analitzant amb major detall els aspectes clau i de major complexitat, fomentant, en tot moment, la participació de l'alumnat.
- **Les activitats pràctiques** consistiran en la realització de sessions de problemes i qüestions en l'aula d'hora i mitja de duració, així com la realització de seminaris, en els que s'abordaran dos temes sobre aplicacions i aspectes menys formals de l'assignatura. Complementen les lliçons expositives amb l'objectiu d'aplicar els conceptes bàsics i ampliar-los amb el coneixement i l'experiència que vagen adquirint durant la realització dels treballs proposats. Com a exemples d'estes activitats podem mencionar les següents:
 - Classes de problemes i qüestions en aula
 - Seminaris aplicats en pissarra i aula d'ordinadors
 - Sessions de discussió i resolució de problemes i exercicis prèviament treballats pels estudiants
 - Tutories individualitzades
- **Les sessions de laboratori** consistiran en la resolució de problemes relacionats amb els continguts teòrics per mitjà de programes informàtics en sessions de dos hores i mitja de duració
- **El treball personal** de l'alumnat intenta fomentar el treball autònom i consistirà, fonamentalment, en tres aspectes:
 - La preparació de les classes amb antelació i la lectura de textos recomanats i preparació d'exàmens (estudi).
 - La resolució de problemes proposats pel professor o l'elaboració de treballs que s'entregaran al professor.
 - La preparació de les sessions de laboratori amb anterioritat a l'assistència a l'aula de pràctiques informàtiques.
- **El Treball en xicotets grups** d'estudiants (2-4) per a la realització d'activitats, qüestions, problemes fora de l'aula. Esta tasca complementa el treball individual i fomenta la capacitat d'integració en grups de treball.

S'utilitzarà la plataforma d'e-learning (Aula Virtual) de la Universitat de València com a suport de comunicació amb els estudiants. A través d'ella es tindrà accés al material didàctic utilitzat en classe, així com els problemes i exercicis a resoldre.

AVALUACIÓ

El treball que s'espera que l'alumnat realitze es pot classificar en dos tipus:



1. Treball autònom d'autoaprenentatge.
2. Treball supervisat.

(1) **El treball autònom d'autoaprenentatge** consisteix en les activitats que l'alumnat realitza fora de l'horari de docència, de manera independent o dirigida pel professorat, i que estan orientades a adquirir coneixements, capacitats i destreses de manera autodidacta. Principalment seran activitats que el professorat indique que s'han de realitzar durant el curs (lectures recomanades, resolució de problemes, investigació de determinats temes, etc.), però que no seran avaluades directament (qualificades) pel professorat, encara que tindran incidència en altres activitats que sí que seran avaluades i qualificades pel professorat (exàmens individuals parcials). No obstant això, aquestes activitats podran ser revisades en les tutories a petició de l'alumnat.

(2) **El treball supervisat** consisteix en totes les activitats que realitzarà l'alumnat a petició del professorat i que aquest monitoritzarà per a avaluar el grau de superació de l'assignatura (*N_Activitats*). Aquests treballs seran de dos tipus:

- Problemes o activitats individuals i en grup.
- Pràctiques d'aula d'informàtica.

Les característiques d'aquests treballs són:

- Han de ser avaluats pel professorat.
- Han de tindre una data de lliurament o realitzar-se de manera presencial en el moment de ser plantejats.
- Són de realització obligatòria per part de l'alumnat per a l'aplicació de l'avaluació contínua.
- No són recuperables en segona convocatòria.

La qualificació obtinguda en aquesta secció serà la següent:

$N_Activitats = 60\% \text{ Activitats Pràctiques d'Aula d'Informàtica} + 40\% \text{ Activitats d'Avaluació Contínua Individuals i en Grup}$

A més, l'alumnat realitzarà al llarg del curs diverses proves objectives individuals que consistiran en diversos exàmens que inclouran tant qüestions teoricopràctiques com problemes (*N_Exàmens*).

La qualificació final s'obindrà mitjançant la ponderació següent de les diferents activitats i proves:

$Nota Final = 50\% N_Exàmens + 50\% N_Activitats$

Serà necessari obtindre, almenys, un 5 sobre 10 en *N_Exàmens* per a poder fer mitjana amb la resta de qualificacions. La qualificació de *N_Activitats* es mantindrà en segona convocatòria.



La còpia o el plagi manifest de qualsevol activitat que forme part de l'avaluació comportarà la impossibilitat de superar l'assignatura, i se seguiran els procediments disciplinaris corresponents indicats en el Protocol d'actuació davant pràctiques fraudulentas a la Universitat de València (ACGUV 123/2020).

En qualsevol cas, l'avaluació de l'assignatura es realitzarà d'acord amb el Reglament d'avaluació i qualificació de la Universitat de València per als títols de grau i màster, aprovat pel Consell de Govern de 30 de maig de 2017 (ACGUV 108/2017).

Aquesta avaluació parteix de la premissa que la docència a la Universitat de València és, per definició, una docència presencial. En aquest sentit, l'alumnat ha de tindre present que l'assistència, tant a les classes teòriques com a les de caràcter pràctic, és fonamental per a un seguiment adequat dels continguts de l'assignatura. L'alumnat ha de tindre present igualment la possibilitat d'una matrícula a temps parcial, excepte en el cas de l'alumnat de primer curs, quan no li siga possible assistir a la totalitat de les assignatures que componen un curs complet (60 crèdits).

Tot i això, s'establirà la possibilitat, en els casos degudament justificats i per a aquell alumnat que ho sol·licite, de ser avaluat sense necessitat d'assistir a la totalitat o a una part de les classes. En aquests casos, l'alumnat haurà de procedir de la manera següent:

- Comunicar a l'inici del curs al professorat responsable de l'assignatura la circumstància que li impedeix assistir a classe, la qual haurà d'estar degudament justificada documentalment.
- El professorat responsable, a la vista d'aquesta informació, decidirà la possibilitat d'una avaluació sense assistència total o parcial a les classes de l'assignatura.

L'alumnat que es trobe en aquesta situació haurà de presentar, per a ser avaluat, la totalitat dels treballs requerits pel professorat (no necessàriament idèntics als requerits durant el curs), així com també podrà ser requerit per a defensar-los oralment davant del mateix professorat, i haurà de realitzar una prova de coneixements adquirits. El pes dels treballs en la qualificació final serà del 50%, i el de la prova de coneixements, del 50% restant.

BIBLIOGRAFIA

- Henry F. Korth, Abraham Silberschatz. Fundamentos de Bases de Datos. McGraw Hill, (5ª Ed) 2006.
- Ramez A. Elmasri, Shmkant B. Navathe Fundamentos de Sistemas de Bases de Datos. Pearson, (5ª Ed) 2007
- R. Ramakrishnan, J. Gehrke Database Management Systems. McGraw-Hill, 2000
- T. Connolly, C. Carolyn Begg Database systems. A practical approach to design, implementation and management. Addison Wesley, 2002.



- C. J. Date. Introducción a los sistemas de bases de datos. Pearson Education, (7ª Ed) 2001.
- M. Celma, J.C. Casamayor, L. Mota. Bases de datos relacionales. Pearson Educación. 2003.
- S. K. Singh. Database Systems: Concepts, Design and Applications. Pearson Education India, 2006.
- Rebecca M. Riordan. Designing effective database systems. Addison-Wesley Professional, 2005.
- George Reese. Database programming with JDBC & Java. OReilly Media, Inc., 2000.
- ITL Education Solutions Limited. Introduction to database systems. Pearson Education India, 2008.
- Rob, Coronel, Crockett. Database systems: design, implementation & management. Thomson Course Technology, 2004.
- Steven M. Schafer. HTML, XHTML and CSS Bible (5th. Ed.). John Wiley & Sons, 2010.
- P. Wilton, J.W. Colby. Beginning SQL. Wrox, 2005.
- Alan Beaulieu. Learning SQL (2nd. Ed.). OReilly Media, Inc., 2009.
- C.J. Date. SQL and Relational Theory. OReilly, 2015.
- Anthony Molinaro. SQL Cookbook. OReilly Media, Inc., 2005.
- J.J. Patrick. SQL Fundamentals (3rd. Ed.). Prentice Hall, 2008.
- B. Rosenzweig; E.S. Rakhimov. Oracle PL/SQL by Example (4th Ed.). Prentice Hall, 2015.
- S. Feuerstein; B. Pribyl; C. Dawes. Oracle PL/SQL Language Pocket Reference (4th Ed.). OReilly Media, Inc., 2007.
- Clare Churcher. Beginning SQL Queries. From Novice to Professional. Apress, 2016



- Steven Feuerstein; Bill Pribyl. Oracle PL/SQL Programming. OReilly (6^a Ed), 2014
- Donald J. Bales. Beginning Oracle PL/SQL. Apress, 2015