

BASES DE DATOS

DSIC. Curso 2003-2004

Tutorías

José Hernández Orallo

Despacho 236, 2^a planta DSIC. Correo: jorallo@dsic.upv.es

<http://www.dsic.upv.es/~jorallo/docent/BDA/BDA.html>

- Martes 10:30-12:30
- Miércoles 17:00-19:00
- Jueves 10:30-12:30

Responsable de asignatura: *Laura Mota*

Material

Teoría:

Transparencias en PDF o Postscript en:

Prácticas:

Transparencias SQL +

Bases de Datos de Ejemplo en

<http://www.dsic.upv.es/~jorallo/docent/BDA/BDA.html>

Boletines prácticas, más exámenes, bibliografía, software, documentos, etc.

Web oficial: **Microweb UPV**

Objetivos Generales

- Estudio de los principios básicos de la tecnología de bases de datos.
- Estudio del modelo relacional de datos.
- Uso de sistemas de gestión de bases de datos relacionales.

Objetivos específicos

- Estudio de los principios básicos de la tecnología de bases de datos:
 - Conocer el concepto de bases de datos y sus características principales.
 - Conocer el concepto de sistema de gestión de bases de datos, sus componentes y funciones.
 - Conocer la arquitectura ANSI/SPARC para sistemas de gestión de bases de datos.
 - Conocer el concepto de independencia de datos en bases de datos y los mecanismos asociados.
 - Conocer los mecanismos y estrategias para el control de la integridad (calidad) y la seguridad (privacidad) en bases de datos.

Objetivos específicos

- Estudio del modelo relacional de datos:
 - Conocer las estructuras de datos del modelo: la tupla y la relación, así como sus operadores asociados.
 - Conocer básicamente la forma de modelar la realidad utilizando el modelo relacional.
 - Conocer los mecanismos del modelo relacional para expresar restricciones de integridad: definición de dominios y definición de claves.
 - Conocer básicamente la organización física de una base de datos relacional.

Objetivos específicos

- Uso de sistemas de gestión de bases de datos relacionales:
 - Aplicar los conceptos teóricos estudiados sobre un sistema relacional.

Programa

- **TEMA I: INTRODUCCIÓN A LAS BASES DE DATOS.**
- **TEMA II: EL MODELO RELACIONAL DE DATOS.**
- **TEMA III: SISTEMAS DE GESTIÓN DE BASES DE DATOS.**

Programa

- **TEMA I:** Introducción a las Bases de Datos.
- Temario:
 - 1.1.- Sistema de información.
 - 1.2.- Base de datos.
 - 1.3.- Sistema de gestión de bases de datos.
 - 1.4.- Características de las técnicas de bases de datos.
 - 1.5.- Arquitectura de niveles en un SGBD: esquemas de la base de datos.

Bibliografía: [CCM03, capítulo 1][EN00][Date01][CB02]

Tiempo estimado: 2 horas.

Programa

- **TEMA II:** El modelo relacional de datos.
- Temario:
 - 2.1.- El modelo relacional de datos (aproximación algebraica).
 - 2.1.1.- Estructuras: tupla y relación.
 - 2.1.2.- Esquema relacional: representación de la realidad.
 - 2.1.3.- Operadores asociados a la estructura relación: Algebra relacional
 - 2.2.- Modelo relacional de datos (aproximación lógica).
 - 2.2.1.- Interpretación lógica de una base de datos relacional.
 - 2.2.2.- Cálculo relacional de tuplas.
 - 2.3.- Información faltante: valor no nulo.

Programa

2.4.- Restricciones de integridad.

2.4.1.- Restricciones sobre atributos: de *dominio* y de *valor no nulo*.

2.4.2.- Restricciones de unicidad.

2.4.3.- Concepto de clave primaria. Integridad de clave primaria.

2.4.4.- Concepto de clave ajena. Integridad referencial.

2.4.5.- Restauración de la integridad referencial: directrices al SGBD.

2.4.6.- Otros mecanismos para representar restricciones de integridad.

2.5.- El lenguaje estándar SQL.

2.5.1.- El lenguaje de definición de datos (DDL).

2.5.2.- El lenguaje de manipulación de datos (DML).

2.6.- Información derivada: vistas.

2.6.1.- Concepto de vista.

2.6.2.- Aplicaciones de las vistas.

2.6.3.- Vistas en SQL.

Programa

2.7.- Mecanismos de actividad: disparadores.

2.7.1.- Concepto de disparador.

2.7.2.- Reglas Evento-Condición-Acción.

2.7.3.- Aplicaciones de los disparadores.

2.7.4.- Disparadores SQL.

2.8.- Evolución del modelo relacional.

Bibliografía: [CCM03, capítulos 3 y 5][EN00][Date01][CB02]

Tiempo estimado: 18 horas.

Programa

- **TEMA III:** Sistemas de gestión de bases de datos.
- Temario:
 - 3.1.- Sistema de gestión de bases de datos: componentes y funciones.
 - 3.2.- Independencia de datos.
 - 3.3.- Integridad.
 - 3.3.1.- Concepto de transacción. Procesamiento de transacciones.
 - 3.3.2.- Integridad semántica.
 - 3.3.3.- Accesos concurrentes.
 - 3.3.4.- Reconstrucción de la base de datos.

Programa

3.4.- Seguridad.

3.4.1.- Control de usuarios.

3.4.2.- Control de accesos permitidos.

3.5.- Implementación de las bases de datos relacionales

Bibliografía: [CCM03, capítulo 6][EN00][Date01][CB02]

Tiempo estimado: 8 horas.

Planificación

Semana	Teoría		Laboratorio	
1ª	T1 Intro. a las bases de datos			
2ª	T2 El modelo relacional de datos	Estructuras (2.1.1) A.R (2.1.2)	Consulta	P1 Introducción al uso de una BD relacional (ACCESS)
3ª		A.R (2.1.2)	Actualización	
4ª		CRT	Ejemplos	P2 Representación de la realidad
5ª		CRT	SQL: consulta	P3 El lenguaje SQL (ORACLE8)
6ª		Ejercicios	SQL: consulta	
7ª		R. I (2.4)	SQL: consulta	
8ª		R.I (2.4)	SQL: consulta	
9ª		Ejercicios	SQL: actualización	
10ª		Repaso	SQL: definición de datos	
11ª		T3 Sistemas de gestión de bases de datos	Arquitectura (3.1) Independencia (3.2)	SQL disparadores.
12ª	Integridad (3.3.1) (3.3.2) (3.3.3)		REPASO	
13ª	Integridad (3.3.4) Seguridad (3.4)		Transacciones. Integridad. Concurrencia	
14ª	Implementación BDR			P4
15ª	Trabajo de síntesis o actividad complementaria			

Bibliografía fundamental

- [CCM03] Celma, M.; Casamayor, J.C.; Mota, L.
Bases de datos relacionales.
Pearson, Prentice Hall 2003.
- [EN00] Elmasri, R.; Navathe, S.
Fundamentals of database systems, 3rd Edition.
Addison-Wesley, 2000
- [Date01] Date, C.J.
Introducción a los sistemas de bases de datos, (7ª edición)
Prentice Hall / Addison Wesley Iberoamericana, 2001
- [CB02] Connolly, T.; Begg, C.
Database Systems (3rd Edition), Addison-Wesley 2002.

Conexión con Otras Asignaturas

SO y
ach.

ebra de
n conjuntos
(primaria)

ógica
r orden

mprensión
y escrita

1^{er} curso

EDA

MDA

2^o curso

Hash, dispersión,
Algoritmos de ordenación

BDA

3^{er} curso

DBD

Ingeniería
del SW

Tecnologías
y servicios
web

Sistemas de
información

5^o curso

Ingeniería
del SW

Sistemas
de Información

Vida Profesio

- Desarrollo de aplicaciones orientadas a datos (VB, Delphi, Dev2000).
- Instalación y Mantenimiento de S (Oracle, Informix, S Server).
- Interactividad Web (consultas, formularios, Intranet, JDBC ...).
- BD como Ayuda a la Toma de Decisión (Datawarehouse, MI).
- Gestión Documental, BD Multimedia.

Evaluación

Examen Final en Junio:

En años anteriores, el examen ha tenido el siguiente formato:

- 35% del valor en prueba tipo test.
- 65% del valor en problemas, en especial consultas SQL.

De todos los objetivos, prácticamente el 80% del examen se suele basar en los siguientes:

- **Saber interpretar un esquema relacional.**
- **Saber interpretar y utilizar los mecanismos del modelo relacional para expresar restricciones de integridad: definición de dominios, definición de claves y restricciones generales.**
- **Saber consultar y actualizar datos en una base de datos relacional en SQL**