



Bases de Datos I

Grado en Ciencia de Datos e Inteligencia Artificial

Raúl Lara Cabrera
Curso 2021/2022
Departamento de Sistemas Informáticos

License CC BY-NC-SA 4.0

Descripción de la asignatura

La asignatura tiene como objetivo que los alumnos aprendan los conceptos necesarios para diseñar e implementar bases de datos **relacionales** desde el diseño usando el **Modelo Relacional** y el **Modelo Entidad/Relación**, así como la transformación del Modelo ER a bases de datos relacionales y su implementación en un gestor relacional.

Descripción de la asignatura

Se estudia el lenguaje **SQL** como lenguaje de acceso a bases de datos, se analiza cómo realizar una aplicación en la que se construya y acceda a una base de datos y se estudian aspectos básicos de seguridad y acceso a bases de datos. Todos los conceptos analizados en teoría se complementan con realización de trabajos y laboratorios prácticos.

Profesorado

Raúl Lara Cabrera
Despacho 1230
raul.lara@upm.es

Tutorías

Reservar en: <https://calendly.com/raul-lara/tutoria-online>

Temario

1. Introducción a las bases de datos
2. Diseño conceptual y paso al diseño lógico
3. El lenguaje SQL
4. Acceso programático a bases de datos
5. Seguridad y acceso a bases de datos
6. Diseño relacional

Diseño conceptual y paso a tablas

- Modelo Entidad-Relación
- Introducción al modelo relacional
- Paso a tablas del modelo E/R
- Integridad referencial



El lenguaje SQL

- Introducción a un SGBD¹ relacional
- Operaciones DDL²
- Operaciones DML³
- Procedimientos almacenados y triggers



¹ Sistema Gestor de Bases de Datos

² Data Definition Language

³ Data Modification Language

Acceso programático a BBDD

- Introducción: ODBC y JDBC
- Acceso a un SGBC con Python
 - Conexión al servidor y realización de peticiones
 - Gestión de los resultados
 - Manejo de errores
 - Consultas parametrizadas
 - Otras funcionalidades del conector
- Gestión de transacciones



Seguridad y acceso a bases de datos

- Introducción a la seguridad en sistemas distribuidos
- Modelos de seguridad en Internet: seguridad en el nivel de transporte (SSL)
- Plataforma OpenSSL
- Gestión de usuarios
- Acceso SSL a un SGBD



Diseño relacional

- Fundamentos del Modelo Relacional
- Álgebra relacional
- Formas normales y normalización



RelaX - relational algebra calculator

Evaluación continua

- Exámenes parciales:
 - i. Modelo E/R y paso a tablas¹ **20%**; SQL¹ **20%**
 - ii. Acceso programático² **10%**; acceso seguro² **10%**; modelo relacional¹ **20%**
- Prácticas²:
 - i. Proyecto/entrega acceso programático **10%**
 - ii. Proyecto/entrega acceso seguro: **10%**

¹ Nota mínima 4 sobre 10 en cada bloque **para aprobar la asignatura**

² Nota mínima 3 sobre 10 en cada bloque/práctica **para aprobar la asignatura**

Evaluación solo prueba final

La evaluación por prueba final en la convocatoria ordinaria sólo puede realizarse por aquellos alumnos que **de forma extraordinaria** no puedan realizar la evaluación continua y realicen una **petición por escrito** durante los **primeros 15 días** del curso.

Examen final excluyente con evaluación continua, en el cual será necesario obtener **al menos 5 puntos sobre 10 en cada bloque temático** para aprobar la asignatura.

Convocatoria extraordinaria

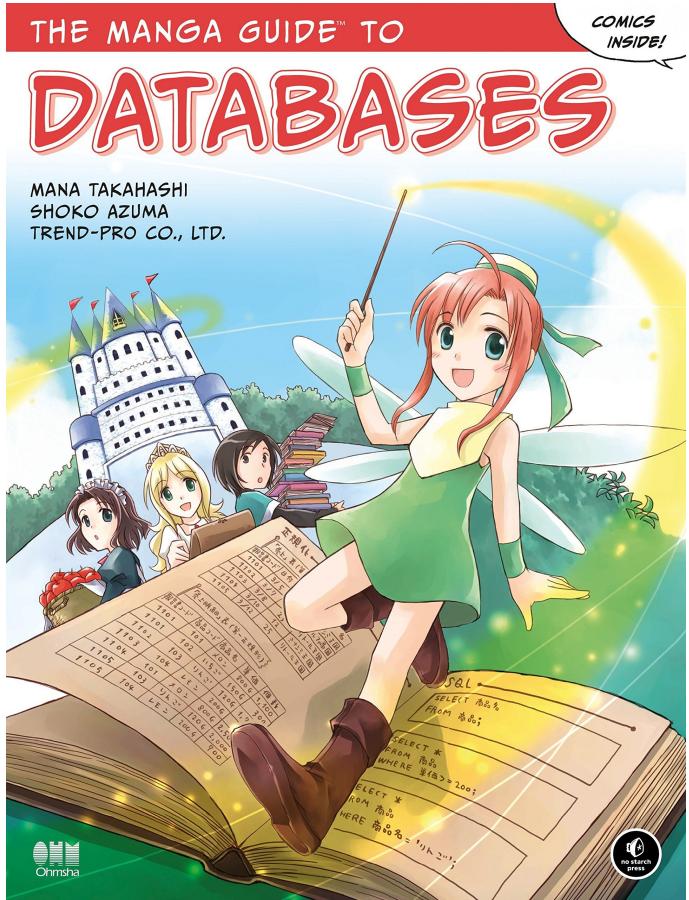
Examen final con las mismas características y requisitos que la evaluación por prueba final.

Importante : la nota de los bloques aprobados durante la evaluación continua se mantiene para la evaluación final, por lo que no será necesario examinarse de aquellos bloques aprobados previamente.

Recursos didácticos

1. **Moodle de la asignatura**.
2. **Principles of Data Base Systems**, Jeffrey D. Ullman, Ed. Computer Science Press, Rockville, Maryland, 1982.
3. **Relational Database Design**, I.T. Hawryszkiewycz, Prentice-Hall Australia, 1990
4. **First Course in Database Systems**, Jeffrey D. Ullman, Jennifer Widom, 2007.
5. **Database Systems: The Complete Book**, Hector Garcia-Molina, Jeff Ullman, and Jennifer Widom, 2008.
6. **Relational Database Theory**, Atzeni & V. De Antonellis, The Benjamin/Cummings Publishing Company Inc., 1993.

Recursos didácticos



Primera edición (2009).

The manga guide to databases

Muy recomendable para quien quiera aprender los conceptos básicos de bases de datos relacionales.

Incluído en la suscripción institucional de la UPM a [O'Reilly](#)