



PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA

Diseño y desarrollo de una base de datos

Índice

1. Introducción.....	2
2. Programación.....	2
2.1 Semana 1: Introducción a las bases de datos y elección del proyecto	2
2.2 Semana 2: Entidades, atributos y relaciones	2
2.3 Semana 3: Diagrama entidad-relación	3
2.4 Semana 4: Modelo relacional	3
2.5 Semana 5: SQL, creación de tablas y operaciones CRUD	3
2.6 Semana 6: SQL, consultas básicas con SELECT	4
2.7 Semana 7: SQL, consultas con JOIN y Subconsultas.....	4
2.8 Semana 8: Revisión final y documentación	4

1. Introducción

Esta programación didáctica para la asignatura de Bases de Datos en 1º de DAW se centra en el desarrollo de un proyecto práctico de forma progresiva. A lo largo de ocho semanas, el alumnado irá construyendo su propia base de datos desde cero, pasando por las fases de análisis, diseño, implementación y consulta. El enfoque es principalmente práctico, combinando los aspectos teóricos con el uso de SQL. El objetivo final es que el estudiante no solo entienda cómo funciona una base de datos, sino que sea capaz de diseñar una propia, implementarla y extraer información útil mediante consultas bien estructuradas.

2. Programación

2.1 Semana 1: Introducción a las bases de datos y elección del proyecto

Durante esta semana, el alumnado aprenderá el concepto de base de datos y su aplicación en el mundo real. Se abordan los componentes básicos de una base de datos (datos, tablas, relaciones), el papel de los SGBD y algunos ejemplos cotidianos (sistemas de reservas, tiendas online, centros médicos, etc.). A partir de esta base conceptual, cada estudiante elige un tema sobre el que desarrollará su propio proyecto.

El objetivo principal será comprender qué es una base de datos y plantear un caso práctico para el proyecto. Para ello se expondrán una serie de ejemplos como los mencionados anteriormente con el fin de ayudar a los alumnos a seleccionar un buen tema y darle forma.

2.2 Semana 2: Entidades, atributos y relaciones

El alumnado aprenderá a analizar casos de uso, identificando correctamente las entidades que lo componen (objetos o conceptos principales), sus atributos (características o propiedades) y las relaciones existentes entre ellas. Se introduce el concepto de claves primarias y foráneas desde una perspectiva lógica. Esta etapa es crucial para construir una base de datos coherente y bien estructurada.

El objetivo de esta etapa es detectar y definir correctamente las entidades, atributos y relaciones del tema seleccionado por cada alumno. Para ello, se realizarán actividades de identificación de estos elementos en casos de uso predeterminados y, posteriormente, se aplicará al tema seleccionado.

2.3 Semana 3: Diagrama entidad-relación

Con los elementos definidos en la semana anterior, el alumnado diseña el diagrama entidad-relación usando simbología estándar. Se trabaja con herramientas como Draw.io, lo que también refuerza competencias digitales. Se hace hincapié en la claridad visual y en la representación precisa de las relaciones y cardinalidades. Este diagrama servirá de referencia para todo el desarrollo posterior.

El objetivo de esta semana es representar de forma gráfica la estructura que han diseñado los alumnos en las semanas anteriores, aplicando las normas definidas en estas sesiones. Para ello, se usarán los casos de uso anteriores para realizar su diagrama de entidad relación, aprovechando así el trabajo realizado anteriormente.

2.4 Semana 4: Modelo relacional

Se traduce el modelo entidad-relación al modelo lógico relacional. El alumnado aprende a identificar las tablas necesarias, definir claves primarias y foráneas, y preparar el diseño de cada tabla con sus tipos de datos. Esta semana se combina teoría y práctica en papel o documento digital como Word, preparando la base para su implementación real.

El objetivo de esta fase se centra en convertir el modelo entidad-relación de las sesiones anteriores a un modelo relacional, para ello hay actividades de ejemplo de conversiones de los casos de uso ya usados a modelo relacional.

2.5 Semana 5: SQL, creación de tablas y operaciones CRUD

A partir del modelo relacional, el alumnado comienza a escribir código SQL real. Aprenden a usar la sentencia CREATE TABLE con todos sus componentes (tipos, claves, restricciones) y crean su base de datos en un SGBD como MySQL u OracleSQLDeveloper. Se introducen las operaciones básicas: INSERT, UPDATE, DELETE, que permitirán poblarla y modificarla. Cada alumno trabaja sobre su propio proyecto, viendo cómo toma forma en un entorno real.

El objetivo principal es el de crear y poblar la base de datos diseñada hasta el momento, utilizando las sentencias SQL necesarias. Para ello, se realizarán una serie de actividades con una base de datos de ejemplo para aprender a usar las sentencias de forma correcta.

2.6 Semana 6: SQL, consultas básicas con SELECT

Con la base de datos ya creada y poblada, se empieza a trabajar la recuperación de información mediante consultas SQL. Se estudian las sentencias SELECT, FROM, WHERE, ORDER BY, enfocándose en obtener datos simples pero útiles. Se plantean ejercicios comunes (filtrar empleados, ordenarlos, buscar por fecha de contratación, etc.), que luego se adaptan al proyecto de cada estudiante.

El objetivo principal de la semana 6 es el de aprender a realizar las consultas básicas e interpretar los datos almacenados en la base de datos. Al igual que la semana anterior, se realizarán actividades sobre la base de datos de ejemplo para aprender a escribir de forma correcta las consultas SQL.

2.7 Semana 7: SQL, consultas con JOIN y Subconsultas

En esta semana se profundiza en el lenguaje SQL con consultas más complejas, que combinan varias tablas mediante JOINS (INNER, LEFT) y subconsultas (anidadas en WHERE, SELECT, etc.). Se aplican a contextos reales de cada proyecto para resolver preguntas como: ¿qué empleados están contratados en X?, ¿cuáles son los departamentos que no tienen mánager?, ¿qué empleados fueron contratados antes de X fecha? Se fomenta el uso del pensamiento lógico para estructurar correctamente las consultas.

El objetivo de esta fase es el de ejecutar consultas más complejas y fortalecer el pensamiento crítico y lógico. De nuevo, se usará la base de datos de ejemplo para aprender a realizar estas consultas más complejas.

2.8 Semana 8: Revisión final y documentación

La última semana se dedica a revisar, pulir y documentar el proyecto completo. Cada estudiante comprueba la coherencia de su diseño, la validez de los datos y el correcto funcionamiento de sus consultas. Se elabora una memoria final que explique todo el proceso: idea inicial, diagrama E-R, modelo relacional, estructura SQL y ejemplos de consultas. Esta documentación debe entregarse en formato PDF y debe tener adjuntada una hoja SQL con todo el código utilizado para el proyecto.