

## Síntesis conceptual

<b>Asignatura:</b> Programación
<b>Unidad:</b> 14. Gestión de bases de datos relacionales

### Resumen

Base de datos relacional: Las bases de datos relacionales son las más extendidas y usadas en el mercado, se diferencian de las orientadas a objetos en la forma como almacenan y dan acceso a los datos, que están relacionados entre sí, aplicando el modelo relacional. Las principales características de una base de datos relacional:

- La información se estructura en tablas y las relacionales que la componen.
- Cada tabla esta es un conjunto de campos (columnas) y registros (filas).
- Existen claves primarias o PK dentro de una tabla que identifican inequívocamente un registro.
- Las relaciones se establecen a partir de las claves primarias.
- Evitan duplicidad de registros de información.
- Garantiza la integridad referencial.

Establecimiento de la conexión: Para establecer cualquier conexión a una base de datos desde Java, es necesario usar un driver específico dependiendo del tipo de base de datos y proveedor. Los drivers son librerías en ficheros .jar que están disponibles en las páginas web oficiales de cada proveedor.

Ejecución de consultas sobre la base de datos: Para cualquier tipo de consulta en una base de datos relacional se aplica el mismo patrón de desarrollo. Usando el objeto Statement se ejecutará la sentencia SQL con `executeQuery(String)` y los resultados serán tratados con el objeto ResultSet.

Mecanismos de actualización de la base de datos: Las operaciones de inserción, actualización o borrado se realizan con transacciones empleando el método `executeUpdate()` del objeto Statement. Este método devuelve un valor de tipo numérico especificando el número de filas que se han visto afectados al ejecutarse.

- **INSERCIÓN:** añade nuevas filas en las tablas de la base de datos, emplea la sentencia INSERT INTO de SQL.
- **ACTUALIZACIÓN:** actualiza una fila de la base de datos, con la sentencia UPDATE de SQL.
- **BORRADO:** borra cualquier registro usando la sentencia DELETE de SQL.

Recuperación de la información: Cualquier base de datos tiene metainformación que es necesaria para su gestión. Para conocer esta metainformación podemos hacer uso de sentencias SQL y ejecutarlas como ya se ha visto o podemos hacer uso de `DatabaseMetaData` del objeto Connection.

Manipulación de la información: Igual que es posible realizar sentencias DML para manipular los datos de nuestras tablas, podemos realizar sentencias de DDL para definir los datos, crear base de datos, tablas, vistas, etc. el procedimiento a seguir es el mismo como hemos visto en los mecanismos de actualización de la base de datos.

Utilización de asistentes: Existen herramientas para operar directamente sobre una base de datos y que nos permitan consultar que se están haciendo correctamente los cambios desde código para verificar su funcionamiento. Los clientes gráficos tienen la característica principal de tener una interfaz gráfica o asistentes para realizar cualquier operación sobre la base de datos, ocultando todo el código y sentencias SQL para dar facilidad de uso y sin tener un conocimiento alto sobre SQL, aun así, deben de tener un apartado en el cual se pueda consultar las operaciones realizadas mediante código.

## Conceptos fundamentales

- **Instancia:** administrador de bases de datos de software libre y de código abierto que permite conectarse a MySQL.
- **DDL:** data Definition Language, lenguaje de programación para la definición de estructuras de datos, empleado en los sistemas gestores de bases de datos.
- **DML:** lenguaje de Modificación de Datos. una de las partes fundamentales del lenguaje SQL, se emplea para añadir, cambiar o eliminar datos en tablas
- **Statement:** objeto que permite introducir en la base de datos comandos SQL.
- **Grafo:** modelo físico de datos, se conforma de nodos unidos por relaciones.