



Introducción a SQL

Bases de datos I – UTN FRRO

Giuliano Crenna



Título: Generalización y Especialización en Diseño de Sistemas

Introducción

El conocimiento y la comprensión de las sentencias básicas de SQL son fundamentales para trabajar eficazmente con bases de datos. La capacidad de seleccionar, filtrar, y agregar datos, así como combinar información de múltiples tablas, es esencial para la administración y análisis de datos en cualquier sistema de base de datos relacional. A medida que los usuarios se familiarizan con estas sentencias, podrán realizar consultas más complejas y obtener insights valiosos de sus datos.

Introducción a SQL y Sus Sentencias Básicas

SQL (Structured Query Language) es el lenguaje estándar para interactuar con bases de datos relacionales. Permite realizar operaciones de administración, consulta y manipulación de datos en una base de datos. En este artículo, exploraremos las sentencias SQL básicas y sus aplicaciones teóricas.

1. Sentencia SELECT

La sentencia SELECT se utiliza para consultar datos en una base de datos. Permite especificar qué columnas de una tabla se deben recuperar y aplicar filtros a los datos. La estructura básica de una consulta SELECT incluye la cláusula SELECT, que define las columnas a mostrar, y la cláusula FROM, que especifica la tabla de la cual se extraerán los datos.

Componentes clave:

- **SELECT:** Indica las columnas que se desean recuperar.
- **FROM:** Especifica la tabla de origen de los datos.



```
SELECT nombre, apellido FROM alumnos;
```



2. Cláusula WHERE

La cláusula WHERE se utiliza para filtrar los registros que cumplen con una condición específica. Permite seleccionar solo aquellos registros que satisfacen un criterio determinado, limitando el número de filas que se devuelven en una consulta.

Componentes clave:

- **WHERE:** Define la condición que los registros deben cumplir para ser seleccionados.

```
SELECT columna1, columna2 FROM tabla WHERE condición;
```

3. Operador BETWEEN

El operador BETWEEN se emplea para filtrar los resultados dentro de un rango de valores. Permite seleccionar registros que se encuentren entre dos valores especificados, tanto inclusivos como exclusivos.

Componentes clave:

- **BETWEEN:** Establece un rango de valores para el filtrado.

```
SELECT columna1, columna2 FROM tabla WHERE columna BETWEEN valor1 AND valor2;
```

4. Operador IN

El operador IN permite especificar múltiples valores en una cláusula WHERE. Es útil para seleccionar registros que coincidan con cualquiera de los valores en una lista determinada.

Componentes clave:

- **IN:** Permite buscar coincidencias con varios valores posibles.

```
SELECT columna1, columna2 FROM tabla WHERE columna IN (valor1, valor2, ...);
```



5. Operador LIKE

El operador LIKE se utiliza para buscar un patrón específico en una columna. Permite realizar búsquedas con comodines en cadenas de texto, facilitando la localización de registros que coincidan parcialmente con el patrón dado.

Componentes clave:

- **LIKE:** Permite buscar patrones en los datos de texto.



```
SELECT columna1, columna2 FROM tabla WHERE columna LIKE patrón;
```

6. Funciones de Agregación

Las funciones de agregación se utilizan para realizar cálculos en conjuntos de datos. Estas funciones operan sobre un conjunto de registros y devuelven un solo valor. Las funciones de agregación más comunes incluyen:

- **COUNT():** Calcula el número de filas en un conjunto de resultados.
- **SUM():** Suma los valores de una columna numérica.
- **AVG():** Calcula el promedio de los valores en una columna numérica.
- **MAX():** Encuentra el valor máximo en una columna.
- **MIN():** Encuentra el valor mínimo en una columna.



```
SELECT SUM(columna) FROM tabla;
```



```
SELECT COUNT(columna) FROM tabla;
```



```
SELECT MIN(columna) FROM tabla;
```



```
SELECT MAX(columna) FROM tabla;
```

```
SELECT AVG(columna) FROM tabla;
```

Enunciados de Práctica

1. Filtrado Básico con WHERE:

Encuentra todos los alumnos que tienen un número de teléfono. Muestra su nombre, apellido y número de teléfono.

2. Uso de IN para Filtrado:

Muestra los nombres y apellidos de los alumnos que están inscritos en al menos un curso. Usa el operador IN para realizar la selección, asumiendo que la inscripción está registrada en la tabla de inscripciones.

3. Filtrado con BETWEEN:

Encuentra todos los cursos que tienen una descripción con una longitud de caracteres que se encuentra dentro de un rango específico. Muestra el nombre del curso y su descripción.

4. Contar Registros con COUNT:

Cuenta el número total de cursos que existen en la base de datos. Muestra solo el total de cursos.

5. Suma de Valores con SUM:

Supón que hay una columna precio en una tabla de productos. Calcula la suma de los valores de la columna precio para todos los productos. (Asume que tienes una tabla productos con una columna precio).

6. Promedio con AVG:

Calcula el promedio de la capacidad de todas las aulas. Muestra el valor promedio.

7. Máximo y Mínimo con MAX y MIN:

Encuentra la mayor y menor capacidad de las aulas registradas. Muestra ambos valores.

8. Filtrado con WHERE y LIKE:

Encuentra todos los nombres de profesores que contienen una cierta cadena de caracteres en el medio del nombre. Usa el operador LIKE para realizar la selección.

**9. Conteo Condicional con COUNT y WHERE:**

Cuenta cuántos alumnos tienen una fecha de nacimiento posterior a una fecha específica (sin proporcionar una fecha concreta). Muestra solo el total.

10. Promedio Condicional con AVG y WHERE:

Calcula el promedio de las notas de los alumnos solo para las evaluaciones que ocurrieron en el mes actual. Muestra el promedio calculado.

11. Consulta Básica y Filtrado:

Obtén una lista de todos los profesores que pertenecen al departamento de 'Science'. Muestra su nombre, apellido y el nombre del departamento.

12. Funciones de Agregación:

Calcula el número total de inscripciones en cada curso. Muestra el nombre del curso y la cantidad de alumnos inscritos.

13. Filtrado con BETWEEN:

Encuentra todos los alumnos que nacieron entre el 1 de enero de 1995 y el 31 de diciembre de 2000. Muestra su nombre, apellido y fecha de nacimiento.

14. JOIN con Filtrado:

Obtén una lista de los cursos y los nombres de los profesores que los imparten, pero solo para aquellos cursos que se dictan en aulas con una capacidad mayor a 30 personas.

15. Operaciones de Agregación:

Calcula el promedio de las notas de los alumnos en la evaluación de 'Matemáticas'. Muestra el nombre del alumno y su promedio en esa evaluación.

16. Uso de IN:

Muestra todos los alumnos que están inscritos en los cursos 'Programación I' o 'Bases de Datos'. Muestra el nombre del alumno y el nombre del curso.

17. LEFT JOIN:

Crea una lista de todos los cursos, mostrando también los nombres de los alumnos inscritos en cada uno. Si un curso no tiene inscripciones, aún debe aparecer en el resultado.

18. Contar Registros con COUNT:

Cuenta cuántos alumnos han asistido al menos una vez al curso 'Química'. Muestra el nombre del curso y el número de alumnos que han asistido.

19. Uso de LIKE:

Encuentra todos los profesores cuyo apellido comience con la letra 'G'. Muestra su nombre, apellido y email.



20. Consulta Compleja con Join y Agregación:

Muestra el nombre de los alumnos que están inscritos en más de dos cursos. Además, muestra el número total de cursos en los que cada alumno está inscrito.



Bibliografía sugerida:

- **"Database System Concepts"** - *Abraham Silberschatz, Henry F. Korth, S. Sudarshan*
- **"Fundamentals of Database Systems"** - *Ramez Elmasri, Shamkant B. Navathe*
- **"Database Design for Mere Mortals"** - *Michael J. Hernandez*