*En SQL, las funciones son herramientas esenciales para realizar cálculos y manipular datos en las consultas. A continuación, se presentan las principales categorías de funciones y algunos ejemplos de cómo utilizarlas en práctica:*

*5.1 Funciones de fecha y hora*

*Las funciones de fecha y hora son útiles para trabajar con fechas y horas en las consultas. Estas funciones nos permiten realizar cálculos, conversiones, extracciones y manipulaciones de valores de fecha y hora en diferentes formatos.*

*A continuación se describen las funciones de fecha y hora más comunes en SQL:*

* *CURRENT\_DATE(): esta función devuelve la fecha actual del sistema en el formato "YYYY-MM-DD".*

| *SELECT CURRENT\_DATE();* |
| --- |

* *CURRENT\_TIME(): esta función devuelve la hora actual del sistema en el formato "HH:MM:SS".*

| *SELECT CURRENT\_TIME();* |
| --- |

* *NOW(): esta función devuelve la fecha y hora actual del sistema en el formato "YYYY-MM-DD HH:MM:SS".*

| *SELECT NOW();* |
| --- |

* *DATE(): esta función nos permite extraer la fecha de un valor de fecha y hora en diferentes formatos.*

| *SELECT DATE('2022-03-01 14:23:45')* |
| --- |

* *EXTRACT(): esta función nos permite extraer valores de una fecha o hora, como el día, el mes, el año, la hora, los minutos, los segundos, etc.*

| *SELECT EXTRACT(MONTH FROM '2023-03-01 14:23:45');* |
| --- |

* *DATE\_ADD() y DATE\_SUB(): estas funciones nos permiten sumar o restar días, meses o años a una fecha determinada.*

| *SELECT DATE\_ADD('2023-03-01', INTERVAL 1 MONTH);* |
| --- |

* *TIMESTAMPDIFF(): esta función nos permite calcular la diferencia entre dos fechas o horas en diferentes unidades de tiempo, como segundos, minutos, horas, días, semanas, etc.*

| *SELECT TIMESTAMPDIFF(DAY, '2023-03-01', '2023-04-01')* |
| --- |

* *DATE\_FORMAT(): esta función nos permite formatear un valor de fecha y hora en diferentes formatos.*

| *SELECT DATE\_FORMAT('2023-03-01 14:23:45', '%d/%m/%Y %H:%i:%s');* |
| --- |

*Estas son algunas de las funciones de fecha y hora más comunes en SQL. Es importante recordar que la sintaxis y los nombres de las funciones pueden variar según el sistema de gestión de bases de datos utilizada.*

*5.2 Funciones de cadena*

*Las funciones de cadena se utilizan para manipular cadenas de texto en las consultas. Algunas de las funciones más comunes son:*

* *CONCAT: Esta función concatena dos o más cadenas en una sola cadena. Por ejemplo, la siguiente sintaxis nos regresaría ‘Hola mundo’*

| *SELECT CONCAT('Hola ', 'mundo') as mensaje;* |
| --- |

* *SUBSTRING: Esta función devuelve una subcadena de una cadena más grande, especificando el inicio y la longitud de la subcadena. Por ejemplo, la siguiente sintaxis nos regresaría ‘Hola’*

| *SELECT SUBSTRING('Hola mundo', 1, 4) as subcadena;* |
| --- |

* *REPLACE: Esta función reemplaza todas las apariciones de una cadena con otra cadena. Por ejemplo, la siguiente sintaxis nos regresaría ‘Hola amigos’*

| *SELECT REPLACE('Hola mundo', 'mundo', 'amigos') as mensaje;* |
| --- |

* *UPPER/LOWER: Estas funciones convierten una cadena en mayúsculas o minúsculas. Por ejemplo, la siguiente sintaxis nos regresaría ‘HOLA MUNDO’ y ‘hola mundo’ respectivamente*

| *SELECT UPPER('hola mundo') as mayusculas;*  *SELECT LOWER(HOLA MUNDO') as mayusculas;* |
| --- |

* *TRIM: Esta función elimina los espacios en blanco al principio y al final de una cadena. Por ejemplo, la siguiente sintaxis nos regresaría ‘Hola mundo’.*

| *SELECT TRIM(' Hola mundo ') as cadena;* |
| --- |

* *LENGTH: Esta función devuelve la longitud de una cadena. Por ejemplo, la siguiente sintaxis nos regresaría 10, pues la frase ‘Hola mundo’ tiene diez caracteres.*

| *SELECT LENGHT('Hola mundo') as longitud;* |
| --- |

*Estas son solo algunas de las funciones de cadena más comunes en SQL. Es importante tener en cuenta que la sintaxis y los resultados pueden variar según el sistema de gestión de bases de datos que se esté utilizando.*

*5.3 Funciones matemáticas*

*Las funciones matemáticas son útiles para realizar cálculos matemáticos en las consultas. Algunas de las funciones más comunes son:*

* *SUM(): La función SUM() se utiliza para calcular la suma de los valores en una columna numérica. Por ejemplo, para encontrar la suma de los valores en una columna "precio" en una tabla llamada "productos", la sintaxis sería:*

| *SELECT SUM(precio) FROM productos;* |
| --- |

* *AVG(): La función AVG() se utiliza para calcular el promedio de los valores en una columna numérica. Por ejemplo, para encontrar el promedio de los valores en una columna "edad" en una tabla llamada "personas", la sintaxis sería:*

| *SELECT AVG(edad) FROM personas;* |
| --- |

* *MAX(): La función MAX() se utiliza para encontrar el valor máximo en una columna numérica. Por ejemplo, para encontrar el valor máximo en una columna "puntuación" en una tabla llamada "resultados", la sintaxis sería:*

| *SELECT MAX(puntuacion) FROM resultados;* |
| --- |

* *MIN(): La función MIN() se utiliza para encontrar el valor mínimo en una columna numérica. Por ejemplo, para encontrar el valor mínimo en una columna "precio" en una tabla llamada "productos", la sintaxis sería:*

| *SELECT MIN(precio) FROM productos;* |
| --- |

* *SQRT(): La función SQRT() se utiliza para encontrar la raíz cuadrada de un valor numérico. Por ejemplo, para encontrar la raíz cuadrada de la columna "edad" en una tabla llamada "personas", la sintaxis sería:*

| *SELECT SQRT(edad) FROM personas;* |
| --- |

* *POWER(): La función POWER() se utiliza para elevar un número a una potencia determinada. Por ejemplo, para elevar la columna "precio" en una tabla llamada "productos" a una potencia de 2, la sintaxis sería:*

| *SELECT POWER(precio, 2) FROM productos;* |
| --- |

* *RAND(): La función RAND() se utiliza para generar un número aleatorio entre 0 y 1. Por ejemplo, para generar un número aleatorio en una columna "aleatorio" en una tabla llamada "valores", la sintaxis sería:*

| *SELECT RAND() as aleatorio FROM valores;* |
| --- |

*Estas son solo algunas de las funciones matemáticas más comunes en SQL. Hay muchas otras funciones matemáticas disponibles en SQL que se pueden utilizar según las necesidades del proyecto.*

*5.4 Funciones condicionales*

*Las funciones condicionales se utilizan para realizar evaluaciones lógicas en las consultas. Algunas de las funciones más comunes son:*

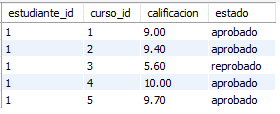
*La función IF toma una condición y produce una salida si la condición es verdadera, y otra salida si la condición es falsa. La sintaxis básica de la función IF en SQL es la siguiente:*

| *IF(condicion, valor\_si\_verdadero, valor\_si\_falso);* |
| --- |

*Aquí hay un ejemplo que utiliza la función IF para verificar si un alumno reprueba o no reprueba en la tabla calificaciones.:*

| *SELECT estudiante\_id, curso\_id, calificacion,*  *IF(calificacion > 6, 'aprobado', 'reprobado') AS estado FROM calificaciones LIMIT 5;* |
| --- |

*Y el resultado será la siguiente tabla, en la cual vemos los primeros 5 alumnos, su calificación y si es aprobado o reprobado:*

**

*La función CASE, por otro lado, permite realizar una evaluación de múltiples condiciones y producir una salida basada en el resultado de cada condición. La sintaxis básica de la función CASE en SQL es la siguiente:*

| *CASE  WHEN condicion1 THEN valor1  WHEN condicion2 THEN valor2  ELSE valor\_por\_defecto END* |
| --- |

*Aquí hay un ejemplo que utiliza la función CASE para producir una categoría basada en la calificación obtenida:*

| *SELECT estudiante\_id, curso\_id, calificacion,  CASE  WHEN calificacion < 6 THEN 'F'  WHEN calificacion < 7 THEN 'D'  WHEN calificacion < 8 THEN 'C'  WHEN calificacion < 9 THEN 'B'  ELSE 'A' END AS 'puntuacion' FROM calificaciones LIMIT 7;* |
| --- |

*Y el resultado es el siguiente:*

**

*En este ejemplo, la función CASE evalúa la calificación del alumno y produce una salida basada en la calificación correspondiente (A, B, C, D o F) para cada registro en la tabla ‘calificaciones’.*

*En conclusión, las funciones SQL son herramientas poderosas que nos permiten manipular y transformar los datos en nuestra base de datos. En este tema aprendimos sobre las funciones de fecha y hora, que nos permiten trabajar con fechas y horarios de una manera sencilla y eficiente.*

*También exploramos las funciones de cadena, que nos permiten trabajar con texto, como concatenar cadenas o extraer subcadenas. Además, cubrimos las funciones numéricas, que nos permiten realizar cálculos y operaciones matemáticas en nuestros datos.*

*Finalmente, vimos las funciones condicionales, que nos permiten tomar decisiones y aplicar lógica en nuestros datos, utilizando declaraciones if y case.*

*Con estas herramientas, podemos hacer análisis más sofisticados de nuestros datos y tomar decisiones más informadas en nuestros negocios o proyectos.*