



# Programación de Bases de Datos con SQL

8-1

Funciones de Grupo



# Objetivos

En esta lección se abordan los siguientes objetivos:

- Definir y proporcionar un ejemplo de las siete funciones de grupo: SUM, AVG, COUNT, MIN, MAX, STDDEV y VARIANCE
- Crear y ejecutar una consulta SQL utilizando funciones de grupo
- Crear y ejecutar funciones de grupo que solo funcionan con tipos de dato numéricos

# Objetivo

- ¿Qué ocurriría si estuviera escribiendo un artículo para el periódico escolar y, para presentar una idea, deseara conocer la edad media de los alumnos del centro educativo?
- ¿Qué tendría que hacer para obtener esta información?
- Podría preguntar a cada alumno su edad en años, meses y días, sumar todas estas cifras y, a continuación, dividir por el número de alumnos del centro educativo.
- Esta sería una forma, muy lenta y difícil, de encontrar esta información.

# Objetivo

- ¿Qué sucedería si necesitara conocer esto inmediatamente, como para poder cumplir una entrega a las 15:00 p.m. ?
- Podría tener un problema.
- ¿Qué ocurriría si la fecha de nacimiento de cada alumno estuviera en una base de datos del centro educativo en la tabla STUDENT?
- En ese caso, eso sería muy fácil.
- En esta lección, va a descubrir el potencial de las funciones de grupo en SQL.

# Funciones de Grupo

- En SQL, las siguientes funciones de grupo se pueden utilizar en una tabla completa o en un grupo específico de filas. Cada función devuelve un resultado.
- Funciones de Grupo:
  - AVG
  - COUNT
  - MIN
  - MAX
  - SUM
  - VARIANCE
  - STDDEV

# Lista de Funciones de Grupo

- MIN: se utiliza con las columnas que almacenan cualquier tipo de dato para devolver el valor mínimo.
- MAX: se utiliza con las columnas que almacenan cualquier tipo de dato para devolver el valor máximo.

DEPT_ID	SALARY
90	24000
90	17000
90	17000
60	9000
60	6000
60	4200
50	5800
50	3500
50	3100
50	2600
50	2500
...	...
60	11000
60	8600
	7000
10	4400

```
SELECT  
MAX(salary)  
FROM  
employees;
```

MAX (SALARY)
24000

# Lista de Funciones de Grupo

- SUM: Se utiliza con las columnas que almacenan los datos numéricos para buscar el total o la suma de valores.
- AVG: se utiliza con las columnas que almacenan los datos numéricos para calcular la media.

DEPT_ID	SALARY
90	24000
90	17000
90	17000
60	9000
60	6000
60	4200
50	5800
50	3500
50	3100
50	2600
50	2500
...	...
60	11000
60	8600
	7000
10	4400

```
SELECT  
MAX(salary)  
FROM  
employees;
```

MAX (SALARY)
24000



# Lista de Funciones de Grupo

- COUNT: devuelve el número de filas.
- VARIANCE: se utiliza con columnas que almacenan datos numéricos para calcular la difusión de datos en torno a la media. Por ejemplo, si la nota media para la clase en la última prueba fue del 82% y las puntuaciones del alumno oscilaron entre el 40% y el 100%, la varianza de las puntuaciones sería mayor que si las puntuaciones del alumno oscilaron entre un 78% y un 88%.
- STDDEV: similar a la varianza, la desviación estándar mide la difusión de los datos. Para dos juegos de datos con aproximadamente la misma media, cuanto mayor sea la difusión, mayor será la desviación estándar.

**ORACLE®**

# Cláusula SELECT de las Funciones de Grupo

- Las funciones de grupo se escriben en la cláusula SELECT:

```
SELECT column, group_function(column),  
..  
FROM table  
WHERE condition  
GROUP BY column;
```

- ¿Qué Son las Funciones de Grupo?
- Las funciones de grupo funcionan en juegos de filas para proporcionar un resultado por grupo.

DEPT_ID	SALARY
90	24000
90	17000
90	17000
60	9000
60	6000
60	4200
50	5800
50	3500
50	3100
50	2600
50	2500
60	10500
60	11000
60	8600
	7000
10	4400

El salario  
mínimo  
en la tabla  
EMPLOYEES

MIN (SALARY)
2500

# Precauciones de la Función de Grupo

- Cosas importantes que debe saber de las funciones de grupo:
  - Las funciones de grupo no se pueden utilizar en la cláusula WHERE:

```
SELECT last_name, first_name  
FROM employees  
WHERE salary = MIN(salary);
```



**ORA-00934: group function is not allowed here**

# Ejemplos de Funciones de Grupo

- MIN: se utiliza con las columnas que almacenan cualquier tipo de dato para devolver el valor mínimo.

Ejemplos:	resultado
<pre>SELECT MIN(life_expect_at_birth) AS "Lowest Life Exp" FROM wf_countries;</pre>	<b>32,62</b>
<pre>SELECT MIN(country_name) FROM wf_countries;</pre>	<b>Anguilla</b>
<pre>SELECT MIN(hire_date) FROM employees;</pre>	<b>17-Jun-1987</b>

# Ejemplos de Funciones de Grupo

- MAX: se utiliza con las columnas que almacenan cualquier tipo de dato para devolver el valor máximo.

Ejemplos:	resultado
<pre>SELECT MAX(life_expect_at_birth) AS "Highest Life Exp" FROM wf_countries;</pre>	<b>83,51</b>
<pre>SELECT MAX(country_name) FROM wf_countries</pre>	<b>Sáhara Occidental</b>
<pre>SELECT MAX(hire_date) FROM employees;</pre>	<b>29-Jan-2000</b>

# Ejemplos de Funciones de Grupo

- SUM: Se utiliza con las columnas que almacenan los datos numéricos para buscar el total o la suma de valores.

Ejemplos:	resultado
<pre>SELECT SUM(area) FROM wf_countries WHERE region_id = 29;</pre>	<b>241424</b>
<pre>SELECT SUM(salary) FROM employees WHERE department_id = 90;</pre>	<b>58000</b>

# Ejemplos de Funciones de Grupo

- AVG: se utiliza con las columnas que almacenan los datos numéricos para calcular la media.

Ejemplos:	resultado
<pre>SELECT AVG(area) FROM wf_countries WHERE region_id = 29;</pre>	9656,96
<pre>SELECT ROUND(AVG(salary), 2) FROM employees WHERE department_id = 90;</pre>	19333,33

# Ejemplos de Funciones de Grupo

- **VARIANCE**: se utiliza con columnas que almacenan datos numéricos para calcular la difusión de datos en torno a la media.
- **STDDEV**: similar a la varianza, la desviación estándar mide la difusión de los datos.

Ejemplos:	resultado
<pre>SELECT ROUND(VARIANCE(life_expect_at_birth), 4) FROM wf_countries;</pre>	<b>143,2394</b>
<pre>SELECT ROUND(STDDEV(life_expect_at_birth), 4) FROM wf_countries;</pre>	<b>11,9683</b>



# Función de Grupo y NULL

- Las funciones de grupo ignoran los valores NULL.
- En el siguiente ejemplo, los valores nulos no se han utilizado para buscar el valor commission\_pct medio.

```
SELECT AVG(commission_pct)
FROM employees;
```

AVG(COMMISSION_PCT)
2125

LAST_NAME	COMMISSION_PCT
King	-
Kochhar	-
De Haan	-
Whalen	-
Higgins	-
Gietz	-
Zlotkey	2
Abel	3
Taylor	2
Grant	15
Mourgos	-
...	...

# Más de una Función de Grupo

- Puede tener más de una función de grupo en la cláusula SELECT, en la misma columna o en columnas diferentes.

```
SELECT MAX(salary), MIN(salary), MIN(employee_id)
FROM employees
WHERE department_id = 60;
```

MAX(SALARY)	MIN(SALARY)	MIN(EMPLOYEE_ID)
9000	4200	103

# Reglas para Funciones de Grupo

- Las funciones de grupo ignoran los valores nulos.
- Las funciones de grupo no se pueden utilizar en la cláusula WHERE.
- MIN, MAX y COUNT se pueden utilizar con cualquier tipo de dato; SUM, AVG, STDDEV y VARIANCE se pueden utilizar solo con tipos de dato numéricos.

# Terminología

Entre los términos clave utilizados en esta lección se incluyen:

- AVG
- COUNT
- Funciones de grupo
- MAX
- MIN
- STDDEV
- SUM
- VARIANCE

# Resumen

En esta lección, debe haber aprendido lo siguiente:

- Definir y proporcionar un ejemplo de las siete funciones de grupo: SUM, AVG, COUNT, MIN, MAX, STDDEV y VARIANCE
- Crear y ejecutar una consulta SQL utilizando funciones de grupo
- Crear y ejecutar funciones de grupo que solo funcionan con tipos de dato numéricos

