

## Índice

1. Introducción	2
2. Funciones de Grupo	3
AVG(columna)	3
SUM (columna)	3
MIN (columna)	3
MAX (columna)	3
VARIANCE (columna)	3
STDDEN (columna)	3
COUNT(*)	3
3. Cláusula <b>GROUP BY</b>	5
4. Cláusula <b>HAVING</b>	7
5. Ejercicios propuestos	9

## 1. INTRODUCCIÓN

Hasta el momento hemos visto que todas las consultas que se realizaban a la base de datos devolvían un conjunto de filas que cumplían una serie de condiciones. El número de filas devueltas siempre era indeterminado. Cada fila seleccionada no dependía de otra, simplemente cumplía las condiciones de la consulta.

A las funciones que en vez de actuar sobre una sola fila actúan sobre un grupo de ellas se les llama FUNCIONES DE GRUPO y **devuelven un solo valor por cada grupo**.

Por defecto, el grupo de filas sobre el cual se realiza la función, lo compone toda la tabla. El salario máximo será sólo uno, éste será mayor o menor dependiendo de las condiciones de la consulta pero el resultado devuelto es un solo valor.

El formato para estas funciones es:

```
SELECT función_grupo (columna), función_grupo (columna), ...  
FROM tabla  
WHERE condiciones;
```

Cuando se seleccionan funciones de grupo no se pueden seleccionar columnas de la tabla porque el valor de la función de grupo es único y el de la columna no tiene por qué serlo. Al ser un valor único ¿Qué valor de la columna pondríamos en la fila seleccionada? ¿Por qué uno y no otro? La solución es bien sencilla, si seleccionamos funciones de grupo y columnas de la base de datos obtendremos un error de acceso al ejecutar la consulta.

## 2. FUNCIONES DE GRUPO

**AVG** (columna)

Devuelve la media de los valores de la columna para cada grupo.

**SUM** (columna)

Devuelve la suma de los valores de la columna para cada grupo.

**MIN** (columna)

Devuelve el mínimo de los valores de la columna para cada grupo.

**MAX** (columna)

Devuelve el máximo de los valores de la columna para cada grupo.

**VARIANCE** (columna)

Devuelve la varianza de los valores de la columna para cada grupo.

**STDDEV** (columna)

Devuelve la desviación típica de los valores de la columna para cada grupo.

**COUNT (\*)**

Cuenta el número de filas existentes en un grupo incluyendo las nulas.

**COUNT** (columna)

Cuenta el número de filas que tienen valor distinto de nulo en la columna de cada grupo.

**COUNT (DISTINCT columna)**

Cuenta el número de valores distintos, no nulos, de la columna de cada grupo.



	COUNT(*)	SUM(SALARY)
1	7	6450

Seleccionar las fechas en que entraron el primer y el último empleado de la empresa cuyo salario sea mayor de 1800 dólares.

```
SELECT MIN(hire_date), MAX(hire_date)
FROM employee
WHERE salary > 1800;
```

	MIN(HIRE_DATE)	MAX(HIRE_DATE)
1	02/04/85	04/01/87

Calcular el número de funciones distintas que aparecen en la tabla de empleados.

```
SELECT COUNT (DISTINCT job_id)
FROM employee;
```

	COUNT(DISTINCT JOB_ID)
1	6

### 3. CLAUSULA GROUP BY

El grupo por defecto es la tabla entera. Si se desea dividir la tabla en distintos grupos se utiliza la cláusula GROUP BY. En ella se especifica la(s) columna(s) por la(s) cual(es) pretendemos agrupar. La tabla quedará dividida en tantos grupos como valores distintos tenga la concatenación de todas las columnas que tiene la cláusula GROUP BY como argumento.

Sólo se pueden seleccionar con funciones de grupo, columnas que formen parte del GROUP BY.

Seleccionar el salario mínimo, salario máximo, salario medio de todos los empleados agrupados por funcion.

```
SELECT MIN (salary), MAX (salary), AVG (salary), job_id
FROM employee
GROUP BY job_id;
```

	MIN(SALARY)	MAX(SALARY)	AVG(SALARY)	JOB_ID
1	1250	1600	1331,8181818181818181818181818182	670
2	5000	5000	5000	672
3	2200	3000	2725	671
4	2875	3000	2968,75	669
5	750	1300	921,428571428571428571428571428571	667
6	1800	1850	1825	668

Seleccionar el número de empleados que tienen comisión y calcular la media de la misma en cada **departamento**.

```
SELECT COUNT(commission), AVG(nvl(commission,0)), department_id
FROM employee
GROUP BY department_id;
```

	COUNT(COMMISSION)	AVG(NVL(COMMISSION,0))	DEPARTMENT_ID
1	4	366,666666666666666666666666666667	30
2	0	0	34
3	1	800	43
4	3	480	13
5	0	0	20
6	0	0	14
7	0	0	24
8	2	260	23
9	0	0	12
10	0	0	10

Calcular la suma de salarios y el número de empleados de cada **departamento** agrupados por **función**.

```
SELECT COUNT (*), SUM (salary), department_id, job_id
FROM employee
GROUP BY department_id, job_id
Order by department_id, job_id;
```

	COUNT(*)	SUM(SALARY)	DEPARTMENT_ID	JOB_ID
9	1	2850	13	671
10	1	2200	14	671
11	2	1900	20	667
12	2	6000	20	669
13	1	2975	20	671
14	1	750	23	667
15	3	4000	23	670
16	1	2750	23	671
17	1	1800	24	668
18	1	950	30	667
19	4	5600	30	670
20	1	2850	30	671
21	1	1850	34	668
22	1	1300	43	670

#### 4. CLAUSULA HAVING

Para el caso en el que se desea **restringir los grupos** de salida usamos la cláusula HAVING, seguida de las condiciones que deben cumplir. El proceso que se sigue es el siguiente: la cláusula WHERE restringe las filas de la tabla; una vez restringidas éstas se agrupan y después de agrupadas sólo se seleccionan aquellos grupos que cumplan las condiciones indicadas en la cláusula HAVING.


Seleccionar el salario mínimo, salario máximo, salario medio de todos los empleados agrupados por función. De estos grupos seleccionar aquellos en que la media sea superior a 200 dólares.

```
SELECT MIN (salary), MAX (salary), AVG (salary), job_id
FROM employee
GROUP BY job_id
HAVING AVG(salary) > 2000;
```

	MIN(SALARY)	MAX(SALARY)	AVG(SALARY)	JOB_ID
1	5000	5000	5000	672
2	2200	3000	2725	671
3	2875	3000	2968,75	669





Seleccionar el número de empleados que tienen comisión y calcular la media de la misma en cada departamento en el que haya más de dos empleados con comisión.

```
SELECT COUNT(commission), AVG(commission), department_id
FROM employee
GROUP BY department_id
HAVING COUNT (commission) > 2;
```

	 COUNT(COMMISSION)	 AVG(COMMISSION)	 DEPARTMENT_ID
1	4	550	30
2	3	800	13

Calcular la suma de salarios y el número de empleados de cada departamento, exceptuando el 20, agrupados por funcion. La suma ha de ser mayor de 4000 dólares.

```
SELECT COUNT (*), SUM (salary), department_id, job_id
FROM employee
WHERE department_id !=20
GROUP BY department_id, job_id
HAVING SUM (salary) > 4000;
```

	 COUNT(*)	 SUM(SALARY)	 DEPARTMENT_ID	 JOB_ID
1	4	5600	30	670
2	2	5875	12	669
3	1	5000	10	672

Por razones de optimización siempre que se pueda restringir por medio de la cláusula **WHERE** se hará con ésta. Debemos evitar lo más posible el uso de la cláusula **HAVING**, ya que consume muchos más recursos.



### 5. EJERCICIOS PROPUESTOS

1. Visualizar el salario medio de los empleados
2. Visualizar cuantos salarios hay en la tabla empleados y cuántos de ellos son distintos
3. Visualizar la diferencia entre el salario máximo y el salario mínimo de los empleados.
4. Visualizar el valor medio de la comisión de los empleados.
5. Visualizar el valor medio de la comisión teniendo en cuenta todos los empleados.
6. ¿Cuál es el total medio de pedidos?
7. Muestra la media aritmética del valor de "límite de crédito"(CREDIT\_LIMIT) asignado a los clientes de la empresa
8. ¿Cuánto cobra el empleado que más cobra? (salario + comisión)
9. Visualizar la media, del salario más la comisión, de los empleados que trabajan en los departamentos de la decena 20.
10. Busca el límite de crédito máximo, que corresponde a los clientes, que representa el vendedor de código 7499.
11. N° de empleados cuyo apellido empieza por 'C'
12. Visualizar la máxima comisión asignada a las funciones de trabajo 669 y 670.
13. Visualizar la media de los salarios de la tabla empleados utilizando un criterio de agrupación por código de departamento.
14. El de antes pero con el código de departamento, porque con el group by tiene ya criterios de agrupación.
15. Visualizar por cada departamento cuantos empleados hay con el mismo salario.
16. Muestra de cada producto, su código, el menor precio que ha tenido (LIST\_PRICE), y el mayor precio que ha tenido (LIST\_PRICE), de todos los precios que hay en la tabla PRICE.
17. Visualizar de cada departamento, código, media salarial y número de empleados que aparecen en la media, teniendo en cuenta solo los que no cobran comisión.
18. ¿Cuántos departamentos de ventas (SALES) hay en la empresa ?
19. Muestra de cada departamento, su código, y el número de empleados que tienen un salario (SALARY) superior a 2000.

20. Visualizar el nº de empleados del departamento 13 cuya función es 670
21. Visualizar la máxima comisión asignada a las funciones de trabajo 669 y 670, por departamento.
22. Visualizar el código de departamento donde la media sea superior de 2000.
23. Visualizar el código de departamento y la media salarial, de los departamentos con más de 2 empleados.
24. Muestra el código de los productos que protagonicen al menos 5 líneas de compra (5 filas en ITEM).
25. Visualizar los departamentos en los que el salario medio es mayor o igual que 2400\$
26. Visualizar los códigos de departamento que tienen a empleados desarrollando la misma función.
27. Visualizar el sueldo de los empleados, que menos cobran en su departamento, dependiendo de su función si y solo si es inferior a 1200\$
28. Muestra el código de los productos cuya diferencia entre los precios anteriores (el menor y el mayor) sea superior a la unidad.
29. Muestra los códigos de departamentos, que tienen más de 2 empleados, que cobren comisión.
30. Visualizar el valor del pedido medio por cliente, salvo el del cliente 202, siempre que los pedidos hayan superado los 500\$
31. De los empleados más antiguos de cada departamento, visualizar cuantos hay que ganen más de 3000\$
32. Visualizar la media de lo que ganan los empleados de los departamentos, salvo el 13, y cuyas funciones sean cuales quiera salvo la 669 y 670, siempre que la media de lo que ganen sea superior a 1900\$
33. ¿Cuántos empleados tiene el departamento que menos empleados tiene?
34. ¿Cuánto dinero ha gastado el cliente que más ha gastado?
35. ¿Cuántas unidades se han vendido del producto más vendido?
- 36.Cuál es el sueldo menor de los tipos de trabajo
- 37.Cuál es el sueldo mayor de los departamentos
38. ¿Cuántos empleados tiene el departamento, que más empleados tiene, realizando la función 670?