

Base de Datos II

Funciones de resumen

País	Ciudad	Fecha y hora	Temperatura
Argentina	Buenos Aires	10/01/2025 9:45	23
Argentina	Buenos Aires	15/11/2024 14:30	29
Brasil	San Pablo	05/07/2024 16:15	19
Uruguay	Montevideo	23/12/2024 11:00	21
Argentina	Tigre	02/06/2025 8:00	15
Argentina	Buenos Aires	28/10/2024 18:45	25
Brasil	San Pablo	12/03/2025 12:00	30
Brasil	Rio	17/09/2024 10:30	28
Uruguay	Canelones	21/02/2025 13:00	32
Chile	Santiago	07/05/2024 17:00	22
Argentina	Buenos Aires	19/04/2025 9:00	18
Argentina	Tigre	01/01/2024 7:30	22



Temperatura máxima por año

Año	TempMax
2024	29
2025	32

Temperatura promedio por Ciudad

Ciudad	TempProm
Buenos Aires	23,75
Canelones	32
Montevideo	21
Rio	28
San Pablo	24,5
Santiago	22
Tigre	18,5

Temperatura promedio general

23,66666667

Temperatura promedio del año 2024

23,71428571

Cantidad de registros de Argentina

6

País	Ciudad	Fecha y hora	Temperatura
Argentina	Buenos Aires	10/01/2025 9:45	23
Argentina	Buenos Aires	15/11/2024 14:30	29
Brasil	San Pablo	05/07/2024 16:15	19
Uruguay	Montevideo	23/12/2024 11:00	21
Argentina	Tigre	02/06/2025 8:00	15
Argentina	Buenos Aires	28/10/2024 18:45	25
Brasil	San Pablo	12/03/2025 12:00	30
Brasil	Rio	17/09/2024 10:30	28
Uruguay	Canelones	21/02/2025 13:00	32
Chile	Santiago	07/05/2024 17:00	22
Argentina	Buenos Aires	19/04/2025 9:00	18
Argentina	Tigre	01/01/2024 7:30	22

Temperatura máxima por año

Año	TempMax
2024	29
2025	32

Temperatura promedio por Ciudad

Ciudad	TempProm
Buenos Aires	23,75
Canelones	32
Montevideo	21
Rio	28
San Pablo	24,5
Santiago	22
Tigre	18,5



Temperatura promedio general

23,66666667

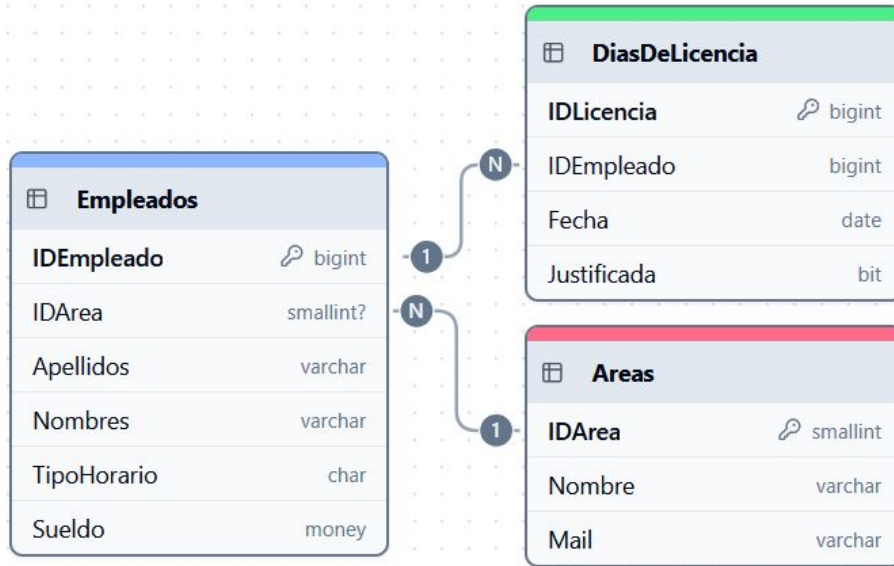
Temperatura promedio del año 2024

23,71428571

Cantidad de registros de Argentina

6

Ejemplo



- Un empleado puede pertenecer a un área o a ninguna
- El tipo de horario de un empleado es Fulltime (FT) o Parttime (PT)
- Un empleado puede pedir días de licencia. Los mismos pueden estar o no justificados

Funciones de Resumen

Las funciones de resumen permiten realizar cálculos sobre un conjunto de datos devolviendo un solo valor que los resume.

Ejemplo

Función de resumen Datos a resumir

El promedio de todos los sueldos de los empleados que trabajan fulltime

Conjunto de registros sobre el que se realizarán los cálculos. Condición sobre los registros que se van a resumir.

Funciones de Resumen

Función	Descripción	Ejemplo	Salida esperada
Count	Cuenta el número de elementos no nulos de una columna o *el número de filas. *: Cuando se usa COUNT(*)	<pre>SELECT COUNT(*) FROM Empleados;</pre> <pre>SELECT COUNT(IDArea) FROM Empleados;</pre>	Cantidad total de empleados. Cantidad total de empleados que tienen un área asignada.
Sum	Suma de los valores de una columna numérica	<pre>SELECT SUM(Sueldo) FROM Empleados;</pre>	La sumatoria de todos los sueldos de los empleados.
Avg	Promedio de los valores de una columna numérica	<pre>SELECT AVG(Sueldo) FROM Empleados;</pre>	El promedio de todos los sueldos de los empleados.
Min	El valor mínimo de una columna	<pre>SELECT MIN(Sueldo) FROM Empleados;</pre>	El sueldo más bajo de los empleados.
Max	El valor máximo de una columna	<pre>SELECT MAX(Sueldo) FROM Empleados;</pre>	El sueldo más alto de los empleados.

COUNT

Cuenta el número de elementos no nulos de una columna o el número de filas.

Cuando se utiliza `COUNT(*)` devuelve el conjunto de filas de la selección

Cuando se utiliza `COUNT(Columna)` devuelve el conjunto de elementos no nulos de la columna

Cuando se utiliza `COUNT(DISTINCT Columna)` devuelve el conjunto de elementos no nulos y sin repetir de la columna

La función COUNT siempre devuelve un número entero. Aunque no haya registros para contar.

SUM

Suma de los valores de una columna numérica

■ Cuando se utiliza `SUM(Columna)` devuelve la suma de los valores no nulos de la columna. El valor a sumar debe ser siempre numérico por lo que el resultado devuelto es numérico.

■ La función SUM siempre devuelve un número a excepción de cuando no hay valores para sumar. Si no hay valores por sumar entonces devuelve `NULL`.

AVG

Promedio de los valores de una columna numérica

Cuando se utiliza `AVG(Columna)` devuelve el promedio de los valores no nulos de la columna. El valor a promediar debe ser siempre numérico por lo que el resultado devuelto es numérico.

La función AVG siempre devuelve un número a excepción de cuando no hay valores para promediar. Si no hay valores por promediar entonces devuelve `NULL`.

MAX y MIN

El valor máximo y el valor mínimo de una columna

- Cuando se utiliza `MIN(Columna)` devuelve el mínimo de los valores no nulos de la columna. El valor mínimo puede ser de diversos tipos: texto, numéricos, fechas, etc.

- Cuando se utiliza `MAX(Columna)` devuelve el máximo de los valores no nulos de la columna. El valor máximo puede ser de diversos tipos: texto, numéricos, fechas, etc.

- Las funciones MAX y MIN siempre devuelven un valor a excepción de cuando no hay valores disponibles. Si no hay valores disponibles entonces devuelven `NULL`

Ejemplos

```
SELECT COUNT(IDArea) FROM Empleados;
```

Obtiene la cantidad de empleados que trabajen en un área. Es decir, que IDArea no sea NULL.

```
SELECT COUNT(*) FROM Empleados;
```

Obtiene la cantidad de filas de la tabla de empleados.

```
SELECT COUNT(*) FROM Empleados WHERE Sueldo > 5000;
```

Obtiene la cantidad de filas de la tabla de empleados cuyo sueldo sea mayor a 5000.

```
SELECT COUNT(DISTINCT IDEmpleado) FROM DiasDeLicencia;
```

Obtiene la cantidad de empleados distintos que hayan pedido licencia. Es decir, si ya contó un valor de IDEmpleado en la tabla de DiasDeLicencia no volverá a contarlos nuevamente.

```
SELECT SUM(Sueldo) FROM Empleados;
```

* Obtiene la suma de los sueldos de todos los empleados.

```
SELECT AVG(Sueldo) FROM Empleados WHERE IDArea = 40;
```

* Obtiene el promedio de sueldos de los empleados que trabajan en el área con IDArea número 40.

```
SELECT MIN(Sueldo) FROM Empleados WHERE TipoHorario = 'FT';
```

* Obtiene el sueldo más bajo de los empleados que trabajan fulltime.

```
SELECT MAX(Fecha) FROM DiasDeLicencia WHERE IDEmpleado = 1;
```

* Obtiene la fecha más reciente en la que el empleado con ID número 1 pidió licencia.

* Si no hay registros que procesar el resultado será NULL.

Group By

Permite aplicar agrupamientos a los resultados de las funciones de resumen

Ejemplo

Por cada área, la suma de los sueldos de empleados que trabajan fulltime

The diagram illustrates the components of the example sentence using colored underlines and arrows:

- Criterio de agrupamiento:** Indicated by a red underline under "área" and a red arrow pointing to the label.
- Función de resumen:** Indicated by a green underline under "suma" and a green arrow pointing to the label.
- Datos a resumir:** Indicated by a pink underline under "sueldos" and a pink arrow pointing to the label.
- Conjunto de registros sobre el que se realizarán los cálculos. Condición sobre los registros que se van a resumir:** Indicated by a blue underline under "empleados que trabajan fulltime" and a blue arrow pointing to the label.

Ejemplos

```
SELECT A.Nombre AS Descripcion, SUM(E.Sueldo) AS SumaSueldo
FROM Empleados E
INNER JOIN Areas A ON A.IDArea = E.IDArea
GROUP BY A.Nombre;
```

Obtiene la sumatoria de sueldos por cada área. Por cada área, calcula la suma de los sueldos de los empleados que trabajan en ella.



Descripción	SumaSueldo
Recursos humanos	59438
Desarrollo de software	46250
Marketing	31250


```
SELECT A.Nombre AS Descripcion,  
SUM(E.Sueldo) AS SumaSueldo,  
AVG(E.Sueldo) AS PromSueldo  
FROM Empleados E  
INNER JOIN Areas A ON A.IDArea = E.IDArea  
GROUP BY A.Nombre;
```

Obtiene la suma y el promedio de sueldos por cada área. Por cada área, calcula la sumatoria y el promedio de los sueldos de los empleados que trabajan en ella.



Descripción	SumaSueldo	PromSueldo
Recursos humanos	59438	5938
Desarrollo de software	46250	4650
Marketing	31250	3920

```
SELECT TipoHorario AS Descripción, COUNT(IDEpleado) AS Cant  
FROM Empleados  
GROUP BY TipoHorario;
```

Obtiene la cantidad de empleados por cada tipo de horario que haya. Para cada tipo de horario cuenta la cantidad de valores de IDEpleado.



Descripción	Cant
FT	5
PT	3

```
SELECT A.Nombre AS Descripción, MAX(E.Sueldo) AS MaxSueldo
FROM Empleados E
RIGHT JOIN Areas A ON A.IDArea = E.IDArea
GROUP BY A.Nombre;
```

Obtiene el sueldo más alto de cada área. Si no hay sueldos para un área se incluye igual en el listado pero con sueldo NULL. Por cada área, calcula el máximo de los sueldos de los empleados que trabajan en ella.



Descripción	MaxSueldo
Recursos humanos	9000
Desarrollo de software	7000
Marketing	5000
Finanzas	<i>NULL</i>

Having

Permite aplicar una o más condiciones a los resultados de las funciones de resumen para poder filtrarlas.

Ejemplo

Función de resumen

Datos a resumir

Por cada área, la suma de los sueldos de empleados que trabajan fulltime. Sólo si la suma de los sueldos es mayor a 45000.

Criterio de agrupamiento

Condición sobre el resultado de la función de resumen para formar parte del listado

Conjunto de registros sobre el que se realizarán los cálculos. Condición sobre los registros que se van a resumir.

```
SELECT A.Nombre AS Descripcion, SUM(E.Sueldo) AS SumaSueldo
FROM Empleados E
INNER JOIN Areas A ON A.IDArea = E.IDArea
GROUP BY A.Nombre;
```

Obtiene la sumatoria de sueldos por cada área. Por cada área, calcula la suma de los sueldos de los empleados que trabajan en ella.



Descripción	SumaSueldo
Recursos humanos	59438
Desarrollo de software	46250
Marketing	31250

```
SELECT A.Nombre AS Descripción, SUM(E.Sueldo) AS SumaSueldo
FROM Empleados E
INNER JOIN Areas A ON A.IDArea = E.IDArea
GROUP BY A.Nombre
HAVING SUM(E.Sueldo) > 45000;
```

Obtiene la suma de sueldos por cada área. Por cada área, calcula la sumatoria de los sueldos de los empleados que trabajan en ella. Pero sólo formarán parte del listado las áreas cuya sumatoria de sueldos esté por encima de 45000.



Descripción	SumaSueldo
Recursos humanos	59438
Desarrollo de software	46250

Ejemplo

Función de resumen

Datos a resumir

Por cada área, la suma de los sueldos de empleados que trabajan fulltime. Sólo si la suma de los sueldos es mayor a 45000.

Criterio de agrupamiento

Condición sobre el resultado de la función de resumen para formar parte del listado

Conjunto de registros sobre el que se realizarán los cálculos. Condición sobre los registros que se van a resumir.

```
SELECT A.Nombre AS Descripción, SUM(E.Sueldo) AS SumaSueldo
FROM Empleados E
INNER JOIN Areas A ON A.IDArea = E.IDArea
WHERE E.IDTipoHorario = 'FT';
GROUP BY A.Nombre
HAVING SUM(E.Sueldo) > 45000;
```