

# Laboratorio de Computación III

Funciones de resumen

# Funciones de resumen (de Agregado)

Permiten que información que se encuentra desagregada se resuma.

Función	Descripción
COUNT	Cuenta la cantidad de elementos no nulos de la columna que se recibe como parámetro.
SUM	Suma la cantidad de elementos no nulos de la columna que se recibe como parámetro.
AVG	Realiza el promedio de los valores no nulos de la columna que se recibe como parámetro.
MAX	Devuelve el valor máximo de la columna que se recibe como parámetro.
MIN	Devuelve el valor mínimo de la columna que se recibe como parámetro.

pueden devolver NULL

# Funciones de resumen

- Permiten que información que se encuentra desagregada se resuma.
- Un sinónimo de información resumida es el de "Datos agregados". Por eso, las funciones de resumen son conocidas también como **Funciones de agregado**.
- Todas son funciones que trabajan con información numérica. A excepción de MAX y MIN que aceptan texto, fechas, etc.
- De no tener datos a evaluar, todas devuelven NULL a excepción de COUNT que devuelve 0.

# Datos para ejemplos













Ciudad	País	Fecha	C°	Lluvia
Buenos Aires		6/2/2020	13	0
Córdoba		20/1/2020	10	0
Buenos Aires		29/11/2019	22	NULL
San Pablo		15/1/2020	NULL	14
Rosario		6/2/2020	10	17
Córdoba		4/2/2020	29	NULL
Rosario		4/12/2019	NULL	0
San Pablo		8/2/2020	24	NULL
Seúl		1/2/2020	4	50
Seúl		1/3/2020	0	100
Seúl		2/12/2019	5	NULL
Río de Janeiro		7/2/2020	18	15

Tabla Mediciones

Suponiendo que disponemos de este set de datos de prueba con mediciones de temperatura y lluvia.

Donde NULL representa que el medidor no pudo registrar información.

Por ejemplo:

Si lluvia es 0, no llovió durante la medición.

Si lluvia es NULL, no se puede determinar si llovió o no llovió durante la medición.

# Datos para ejemplos
























Ciudad	País	Fecha	C°	Lluvia
Buenos Aires		6/2/2020	13	0
Córdoba		20/1/2020	10	0
Buenos Aires		29/11/2019	22	NULL
San Pablo		15/1/2020	NULL	14
Rosario		6/2/2020	10	17
Córdoba		4/2/2020	29	NULL
Rosario		4/12/2019	NULL	0
San Pablo		8/2/2020	24	NULL
Seúl		1/2/2020	4	50
Seúl		1/3/2020	0	100
Seúl		2/12/2019	5	NULL
Río de Janeiro		7/2/2020	18	15

Tabla Mediciones

Las consultas de resumen nos permitirían obtener este tipo de información:

- Cantidad de mediciones con lluvia.
- Cantidad de mediciones con temperatura mayor a 25 C°.
- Cantidad de mediciones de Rosario.
- Para cada país, el promedio de temperatura.
- Para cada país, la temperatura máxima registrada.
- La sumatoria de mm de lluvia en Seúl en cada año.
- La cantidad de ciudades distintas donde llovió.

# Count

Ciudad	País	Fecha	C°	Lluvia
Buenos Aires		6/2/2020	13	0
Córdoba		20/1/2020	10	0
Buenos Aires		29/11/2019	22	NULL
San Pablo		15/1/2020	NULL	14
Rosario		6/2/2020	10	17
Córdoba		4/2/2020	29	NULL
Rosario		4/12/2019	NULL	0
San Pablo		8/2/2020	24	NULL
Seúl		1/2/2020	4	50
Seúl		1/3/2020	0	100
Seúl		2/12/2019	5	NULL
Río de Janeiro		7/2/2020	18	15

Cantidad de mediciones de lluvia que se realizaron correctamente.













```
select count(lluvia) from Mediciones
```

ó

```
select count(*) from Mediciones  
where Lluvia is not null
```

↓  
Resultado: 8

# Count: Sin datos, devuelve cero

Ciudad	País	Fecha	C°	Lluvia
Buenos Aires		6/2/2020	13	0
Córdoba		20/1/2020	10	0
Buenos Aires		29/11/2019	22	NULL
San Pablo		15/1/2020	NULL	14
Rosario		6/2/2020	10	17
Córdoba		4/2/2020	29	NULL
Rosario		4/12/2019	NULL	0
San Pablo		8/2/2020	24	NULL
Seúl		1/2/2020	4	50
Seúl		1/3/2020	0	100
Seúl		2/12/2019	5	NULL
Río de Janeiro		7/2/2020	18	15

Cantidad de mediciones en Bahía Blanca

```
select count(*) from Mediciones  
where Ciudad like 'Bahía Blanca'
```

Resultado: 0

# SUM

Ciudad	País	Fecha	C°	Lluvia
Buenos Aires		6/2/2020	13	0
Córdoba		20/1/2020	10	0
Buenos Aires		29/11/2019	22	NULL
San Pablo		15/1/2020	NULL	14
Rosario		6/2/2020	10	17
Córdoba		4/2/2020	29	NULL
Rosario		4/12/2019	NULL	0
San Pablo		8/2/2020	24	NULL
Seúl		1/2/2020	4	50
Seúl		1/3/2020	0	100
Seúl		2/12/2019	5	NULL
Río de Janeiro		7/2/2020	18	15

Cantidad total de mm de lluvia en  
Seúl en el año 2020

```
select sum(Lluvia) from Mediciones  
where Ciudad like 'Seúl'  
and year(Fecha) = 2020
```



Resultado: 150



# SUM: Sin datos, devuelve NULL

Ciudad	País	Fecha	C°	Lluvia
Buenos Aires		6/2/2020	13	0
Córdoba		20/1/2020	10	0
Buenos Aires		29/11/2019	22	NULL
San Pablo		15/1/2020	NULL	14
Rosario		6/2/2020	10	17
Córdoba		4/2/2020	29	NULL
Rosario		4/12/2019	NULL	0
San Pablo		8/2/2020	24	NULL
Seúl		1/2/2020	4	50
Seúl		1/3/2020	0	100
Seúl		2/12/2019	5	NULL
Río de Janeiro		7/2/2020	18	15

Cantidad total de mm de lluvia en  
Seúl en el año 2020

```
select sum(Lluvia) from Mediciones  
where Ciudad like 'Córdoba'  
and year(Fecha) = 2019
```



Resultado: NULL

# AVG

Ciudad	País	Fecha	C°	Lluvia
Buenos Aires		6/2/2020	13	0
Córdoba		20/1/2020	10	0
Buenos Aires		29/11/2019	22 ✓	NULL
San Pablo		15/1/2020	NULL	14
Rosario		6/2/2020	10	17
Córdoba		4/2/2020	29	NULL
Rosario		4/12/2019	NULL	0
San Pablo		8/2/2020	24	NULL
Seúl		1/2/2020	4	50
Seúl		1/3/2020	0	100
Seúl		2/12/2019	5 ✓	NULL
Río de Janeiro		7/2/2020	18	15

Promedio de temperatura total del año 2019

```
select avg(C) from Mediciones  
where year(Fecha) = 2019
```

```
Select SUM(C) /  
COUNT(*) From  
Mediciones  
Where Year(Fecha) =  
2019
```

27/3  
9










27/2

Resultado: 13.5

# MAX

Temperatura máxima registrada

```
select max(C) from Mediciones
```

Ciudad	País	Fecha	C°	Lluvia
Buenos Aires		6/2/2020	13	0
Córdoba		20/1/2020	10	0
Buenos Aires		29/11/2019	22	NULL
San Pablo		15/1/2020	NULL	14
Rosario		6/2/2020	10	17
Córdoba		4/2/2020	29	NULL
Rosario		4/12/2019	NULL	0
San Pablo		8/2/2020	24	NULL
Seúl		1/2/2020	4	50
Seúl		1/3/2020	0	100
Seúl		2/12/2019	5	NULL
Río de Janeiro		7/2/2020	18	15

Resultado: 29

# MIN

Ciudad	País	Fecha	C°	Lluvia
Buenos Aires		6/2/2020	13	0
Córdoba		20/1/2020	10	0
Buenos Aires		29/11/2019	22	NULL
San Pablo		15/1/2020	NULL	14
Rosario		6/2/2020	10	17
Córdoba		4/2/2020	29	NULL
Rosario		4/12/2019	NULL	0
San Pablo		8/2/2020	24	NULL
Seúl		1/2/2020	4	50
Seúl		1/3/2020	0	100
Seúl		2/12/2019	5	NULL
Río de Janeiro		7/2/2020	18	15

Fecha mínima registrada

```
select min(Fecha) from Mediciones
```



Resultado: 29/11/2019

# Group by

Permiten que información que se encuentra resumida se agrupe

Ciudad	País	Fecha	C°	Lluvia
Buenos Aires		6/2/2020	13	0
Córdoba		20/1/2020	10	0
Buenos Aires		29/11/2019	22	NULL
San Pablo		15/1/2020	NULL	14
Rosario		6/2/2020	10	17
Córdoba		4/2/2020	29	NULL
Rosario		4/12/2019	NULL	0
San Pablo		8/2/2020	24	NULL
Seúl		1/2/2020	4	50
Seúl		1/3/2020	0	100
Seúl		2/12/2019	5	NULL
Río de Janeiro		7/2/2020	18	15




# Group by

Ciudad	País	Fecha	C°	Lluvia
Buenos Aires		6/2/2020	13	0
Córdoba		20/1/2020	10	0
Buenos Aires		29/11/2019	22	NULL
San Pablo		15/1/2020	NULL	14
Rosario		6/2/2020	10	17
Córdoba		4/2/2020	29	NULL
Rosario		4/12/2019	NULL	0
San Pablo		8/2/2020	24	NULL
Seúl		1/2/2020	4	50
Seúl		1/3/2020	0	100
Seúl		2/12/2019	5	NULL
Río de Janeiro		7/2/2020	18	15

Cantidad de mediciones por país

```
select Pais, count(*)  
from Mediciones  
group by Pais
```



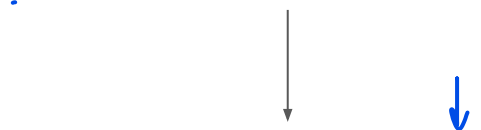
País	Cantidad
	6
	3
	3







# Group by

Ciudad	País	Fecha	C°	Lluvia
Buenos Aires		6/2/2020	13	0
Córdoba		20/1/2020	10	0
Buenos Aires		29/11/2019	22	NULL
San Pablo		15/1/2020	NULL	14
Rosario		6/2/2020	10	17
Córdoba		4/2/2020	29	NULL
Rosario		4/12/2019	NULL	0
San Pablo		8/2/2020	24	NULL
Seúl		1/2/2020	4	50
Seúl		1/3/2020	0	100
Seúl		2/12/2019	5	NULL
Río de Janeiro		7/2/2020	18	15

Cantidad de mediciones por país y ciudad

```
select Pais, Ciudad, count(*) AS Cnt  
from Mediciones  
group by Pais, Ciudad
```



País	Ciudad	Cantidad
	Buenos Aires	2
	Córdoba	2
	Rosario	2
	San Pablo	2
	Río de Janeiro	1
	Seúl	3



# Group by

Ciudad	País	Fecha	C°	Lluvia
Buenos Aires		6/2/2020	13	0
Córdoba		20/1/2020	10	0
Buenos Aires		29/11/2019	22	NULL
San Pablo		15/1/2020	NULL	14
Rosario		6/2/2020	10	17
Córdoba		4/2/2020	29	NULL
Rosario		4/12/2019	NULL	0
San Pablo		8/2/2020	24	NULL
Seúl		1/2/2020	4	50
Seúl		1/3/2020	0	100
Seúl		2/12/2019	5	NULL
Río de Janeiro		7/2/2020	18	15

Temperatura máxima por año

Año  
`select year(Fecha), max(C)  
from Mediciones  
group by year(Fecha)`








↓

Año	Máxima Temp
2019	22
2020	29



# Having

Permiten que información que se encuentra resumida y agrupada se pueda filtrar a partir de una o varias condiciones







Ciudad	País	Fecha	C°	Lluvia
Buenos Aires		6/2/2020	13	0
Córdoba		20/1/2020	10	0
Buenos Aires		29/11/2019	22	NULL
San Pablo		15/1/2020	NULL	14
Rosario		6/2/2020	10	17
Córdoba		4/2/2020	29	NULL
Rosario		4/12/2019	NULL	0


# Having

Ciudad	País	Fecha	C°	Lluvia
Buenos Aires		6/2/2020	13	0
Córdoba		20/1/2020	10	0
Buenos Aires		29/11/2019	22	NULL
San Pablo		15/1/2020	NULL	14
Rosario		6/2/2020	10	17
Córdoba		4/2/2020	29	NULL
Rosario		4/12/2019	NULL	0
San Pablo		8/2/2020	24	NULL
Seúl		1/2/2020	4	50
Seúl		1/3/2020	0	100
Seúl		2/12/2019	5	NULL
Río de Janeiro		7/2/2020	18	15

Cantidad de mediciones por país y ciudad con más de dos mediciones

```
select Pais, Ciudad, count(*)  
from Mediciones  
group by Pais, Ciudad  
having count(*) > 2
```

País	Ciudad	Cantidad
	Buenos Aires	2
	Córdoba	2
	Rosario	2
	San Pablo	2
	Río de Janeiro	1
	Seúl	3

País	Ciudad	Cantidad
	Seúl	3

# Ejemplos