**Universidad Tecnológica de Panamá**

**Facultad de Ingeniería de Sistemas Computacionales**

**BASE DE DATOS I**

**Laboratorio N°6**

**Facilitador:** Víctor A. Fuentes T.

1. **TÍTULO** **DE LA EXPERIENCIA:**

Laboratorio No.6. Uso de las funciones de agregación y de agrupación dentro de la cláusula Select.

1. **TEMAS:**
   1. Funciones Min, Max, Sum, AVG, Count
   2. Funciones Group by, Group by Having
2. **OBJETIVO(S):**

* Conocer el uso de las funciones de agregado y de agrupamiento en la cláusula select a través del desarrollo de ejemplos.

1. **METODOLOGÍA:**

Para presentar el informe de los resultados obtenidos, haga captura de pantalla desde el SQL Server mostrando la instrucción y el resultado de la consulta generada por la misma.

Copie estas capturas de pantalla en la sección G (RESULTADOS) de esta guía, en el número mostrado en la sección E (PROCEDIMIENTO). Corte y sólo presente el área de trabajo donde aparece la instrucción y el resultado obtenido, no incluya el explorador de objetos, el menú de opciones ni la barra de herramientas estándar en su respuesta final.

1. **PROCEDIMIENTO O ENUNCIADO DE LA EXPERIENCIA:**

Todo lo indicado en color verde corresponde a acciones que usted deberá ejecutar. La primera sección es una serie de ejemplos que debe realizar para familiarizarse con el uso de las funciones que se tratan en este tema.

**Funciones de agregación básicas:** proporcionan a SQL utilidades de cálculo sobre los datos de las tablas.

|  |  |
| --- | --- |
| MAX() | Devuelve el mayor valor de una columna |
| MIN() | Devuelve el valor mínimo de una columna dada. |
| SUM() | Devuelve el valor de la suma de los valores del campo |
| COUNT(\*) ó COUNT () | Cuenta el número de filas que cumplen con la condición solicitada |
| AVG() | Calcula el valor medio (promedio o media aritmética) de la columna especificada |

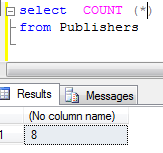
**FORMATO GENERAL**

***SELECT FUNCIÓN AGREGACIÓN (columna)***

***FROM nombre tabla***

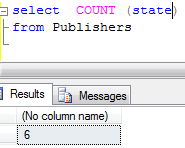
Todas estas funciones ignoran los valores nulos excepto la función COUNT(\*) la cual los considera.

**ACTIVE LA BASE DE DATOS PUBS.**

**1.** **FUNCIÓN COUNT ()**

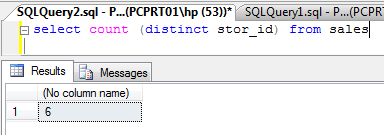
Permite contabilizar el número de tuplas (registros) que posee una tabla.

La instrucción COUNT permite conocer la cifra o cantidad exacta de tuplas de una tabla o de una vista generada por una consulta especifica.

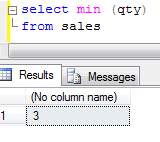


Sin embargo, si el COUNT se hace a una columna en particular y esta tiene valores nulos, los ignora; es decir no cuenta la fila.

Si desea conocer por ejemplo cuántas tiendas aparecen en la tabla SALES; necesita utilizar el **COUNT con la** **cláusula DISTINCT**, ya que hay tuplas con nombres repetidos.

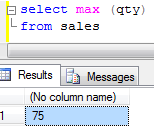


El Count combinado con el distinct trae el **valor total NO REPETIDO de filas**, en este caso, el total de tiendas que posee la tabla sales.



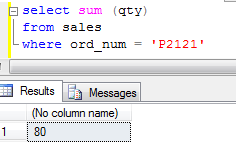
**2. Función MIN: Devuelve el mínimo valor de una columna (atributo).**

Note que la salida muestra el mínimo valor que contiene el atributo qty en la tabla sales**.**



**3. Función MAX:** Devuelve el máximo valor de una columna (atributo).

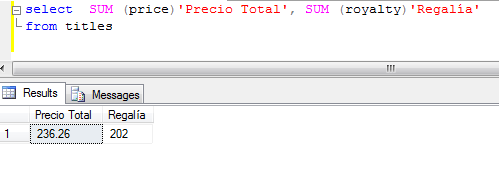
Observe que la salida muestra el máximo valor que contiene el atributo qty en la tabla sales.

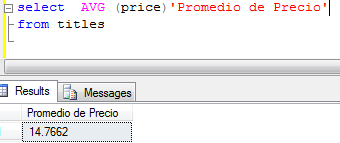
**4. Función SUM:** Devuelve la sumatoria de la columna señalada después del sum.

Si la salida está sujeta a condiciones, suma los valores que cumplen con la condición.

En este caso, sólo suma las cantidades (qty) de los registros en donde ord\_num es igual a P2121.

Note que al calcular no aparece nombre de la columna, por lo que puede colocar una etiqueta a la salida.



**5. Función AVG:**

Devuelve el promedio o media de la columna señalada después del llamado a la función.

**FUNCIONES DE AGRUPAMIENTO**

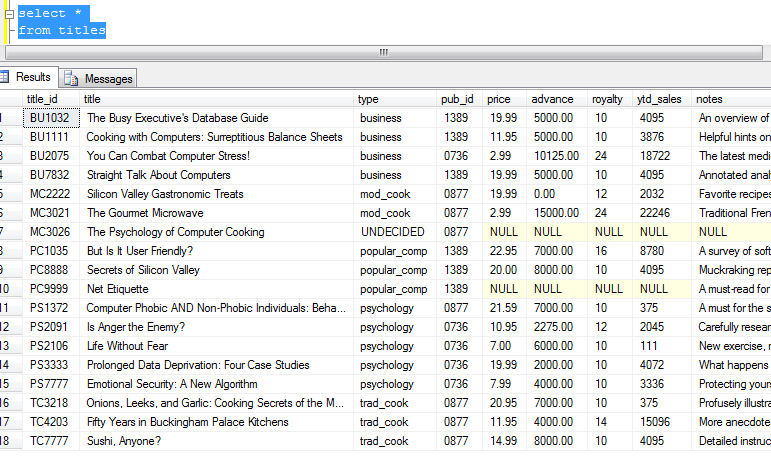
**6. FUNCIÓN GROUP BY:**

SELECT lista de columnas

FROM nombre\_ tabla

WHERE condición

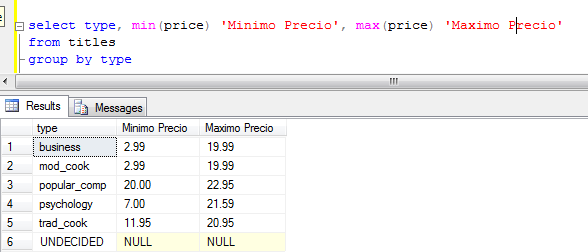
GROUP BY expresion1, [expresion2]



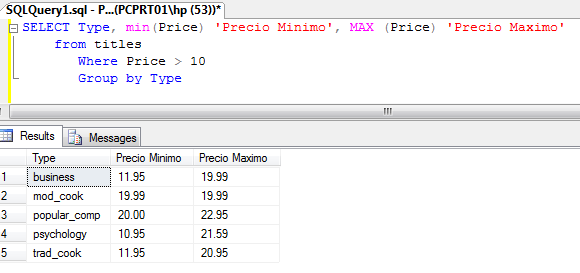
Permite mostrar resultados por grupos.

Si desea obtener los valores de la tabla “titles”, note que hay varios libros (registros) de un mismo tipo para el atributo “type”.

Por ejemplo: Del tipo business hay 4 libros; cada uno de ellos con su precio.

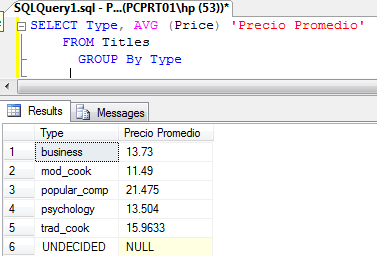
Si quisiera conocer para cada categoría o tipo de libro, cuál es el libro con mayor y menor costo;  la cláusula Group By permite agrupar y calcular sobre estos grupos

Para obtener el mínimo y el máximo de cada uno de los grupos, pero sólo considerando aquellos libros con precio mayores que 10, entonces la instrucción que se presenta a continuación satisface el criterio.

****

Note que en la consulta anterior el precio mínimo de varios tipos estaba por debajo de los 10 dólares. Como se condicionó la salida a aquellos cuyos precios que fueran mayores de 10, muestra como mínimo los valores superiores a 10, pero se mantiene la columna de máximo precio.

Para obtener el promedio de los tipos, la siguiente consulta permite encontrar estos resultados:



**7. CLÁUSULA GROUP BY…. HAVING**

SELECT lista de columnas

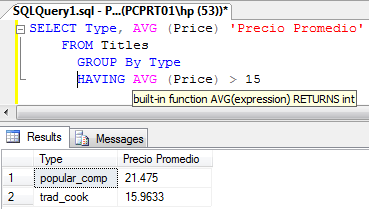
FROM nombre\_ tabla

WHERE condición

GROUP BY expresion1, [expresion2]

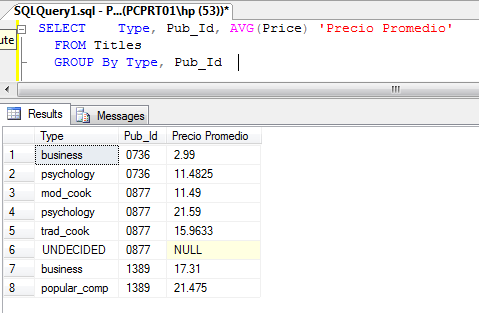
HAVING condición de búsqueda

Si interesa obtener todos los grupos (tipos) y sus promedios de precio, pero solamente aquellos grupos cuyo promedio exceda a los 15.00, use la cláusula **HAVING**, que hace las veces del WHERE pero **aplicada al grupo.**

****

Ahora interesa saber el precio promedio por tipo de libro y por editora.

Al analizar los datos de la tabla (select \* from titles), se aprecia que en los libros tipo BUSSINESS hay más de una editora. Por ejemplo, cuál es el promedio de los libros tipo BUSSINESS para la editora 1389 y el promedio de los libros tipo BUSSINESS para la editora 0736 y así sucesivamente. Para lograr esto, se agrupa por Tipo y por Editora de la siguiente forma:



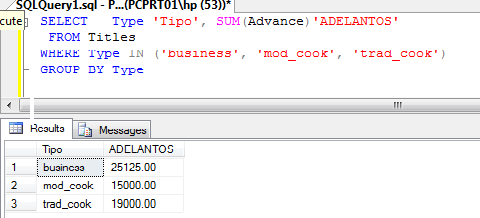
Si desea conocer cuánto es la suma de los adelantos (advance) que hay por tipo de libros, solo considerando los libros tipo business, mod\_cook, y trad\_cook; consultaría de la siguiente manera:

**SELECT Type 'Tipo', SUM(Advance)'ADELANTOS'**

**FROM Titles**

**WHERE Type IN ('business', 'mod\_cook', 'trad\_cook')**

**GROUP BY Type**

****

**ENUNCIADOS.**

**Realice las siguientes consultas en la base de datos PUB**

**1. Cuántos autores hay en la Tabla authors**

**2. Cuántos autores (tabla authors) pertenecen al estado de California (CA).**

**3. Cuántos libros se han vendido por tienda (Tabla SALES).**

**4. Se desea el promedio del precio de los libros de cada uno de los diferentes tipos de libros (tabla TITLES).**

**Realice las siguientes consultas en la base de datos Northwind**

**5. Liste las categorías de productos y su precio más alto.**

**6. Se necesita saber qué cantidad de cada uno de los productos se ha vendido. Utilice la tabla Order Details. Muestre el código de producto ordenada ascendentemente.**

**7. Modifique el problema anterior (6) de tal forma que liste sólo aquellos productos de los cuales se han vendido más de 1000 unidades.**

**8. De la tabla orders, liste el monto total de flete (freight) pagados por país, así como también el mayor y menor flete del país. Debe mostrar inicialmente el país al que corresponde la información listada.**

**9. Liste de la tabla customers el total de clientes que se tiene en cada país.**

**10. Desarrolle una consulta que permita utilizar la cláusula Group by having.**

1. **RECURSOS:**

Computador con acceso a internet, Software SQL Server, acceso a plataforma ecampus.utp.ac.pa/moodle, curso de Base de Datos 1.

1. **RESULTADOS:**

*Coloque los resultados en la sección E a medida que resuelve el laboratorio.*

1. **CONSIDERACIONES FINALES:**

*Indique en esta sección si considera o no que el laboratorio cumplió su objetivo.*

*\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_*

1. **BIBLIOGRAFÍA:**

* *A fondo SQL Server, Kalen Delaney, Serie de programación Microsoft, McGraw Hill profesional*
* *http://www.aulaclic.es/sqlserver/t\_1\_1.htm*

1. **RÚBRICA:**

* Los problemas tienen una ponderación de 10 puntos y se evaluará que aparezca el código como texto y la imagen respectiva de resultados.