



Universidad  
**Tecmilenio**®





# Consulta en Microsoft SQL Server®

Ejecución de pruebas con  
archivo de datos

Semana 1



A lo largo del tiempo, los seres humanos interactúan con información en su día a día; esta información se encuentra almacenada y organizada en algún medio físico.

Por ejemplo, desde un portal o un dispositivo móvil, pueden hacer operaciones bancarias desde una aplicación, además de consultar su estado de cuenta, hacer pagos, transferencias, obtener préstamos, pagar servicios, etc.

Ese lugar donde se almacena la información de forma organizada y estructurada es lo que se conoce como **Base de Datos**.



Las bases de datos nacen de la necesidad de las personas de tener acceso a la información de manera oportuna; y comúnmente hoy en día se hace mediante un dispositivo electrónico.

¿Qué es una base de datos?

*“Una base de datos es una recopilación organizada de información o datos estructurados, que normalmente se almacena de forma electrónica en un sistema informático. Una base de datos está controlada por un sistema de gestión de bases de datos (DBMS)” (Oracle, 2021).*



Explicación



## SQL

Structured Query Language  
Creado por IBM en los años 70 junto con Oracle

Diferentes empresas han desarrollado software para crear y administrar las bases de datos.

**Microsoft SQL Management Studio** es de los más utilizados por las empresas

## Ediciones y Versiones

### EXPRESS

- Versión gratuita.
- Funciones limitadas.

### ESTÁNDAR

- Tiene costo.
- Adecuada para pequeñas y medianas empresas.
- Cuenta con Analysis Services, Reporting Services e Integración de Servicios.

### WEB

- Se vende únicamente para revendedores de hosting.

### ENTREPRISE

- Edición Completa.
- Contiene todos los componentes y servicios del gestor.
- Virtualización.

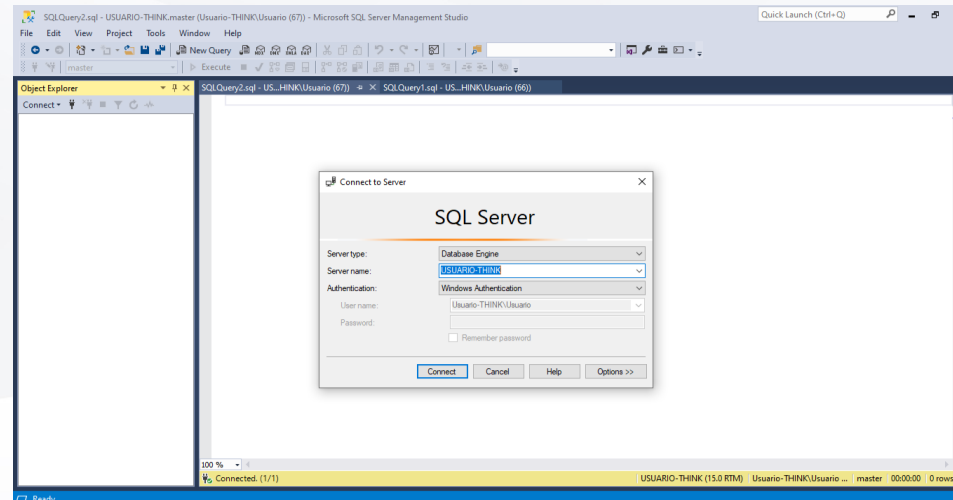
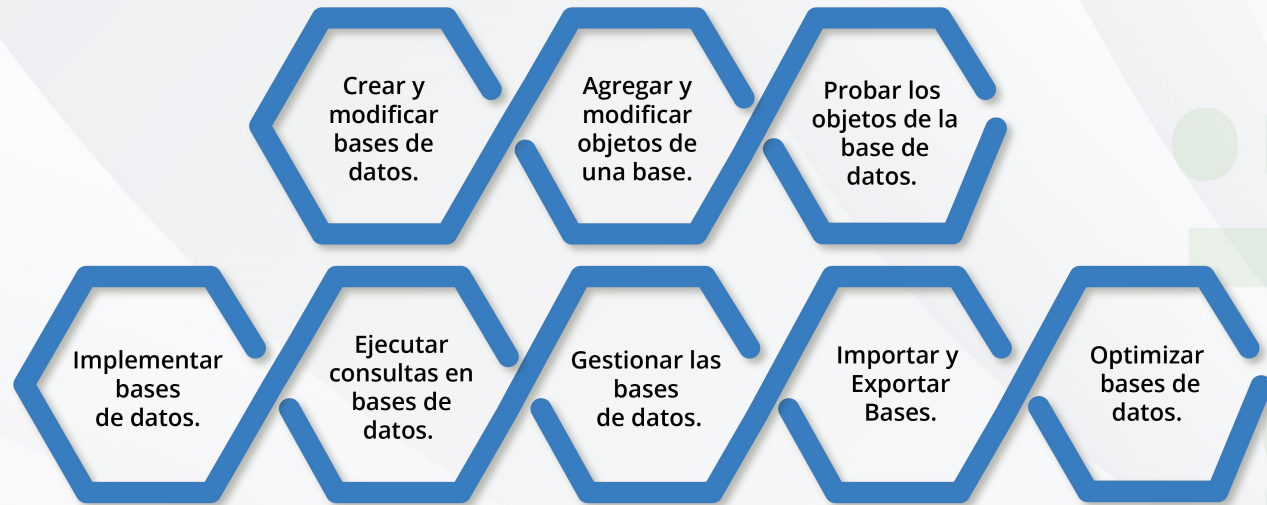
### DEVELOPER

- Edición gratuita.
- Uso exclusivo en ambientes de desarrollo o de prueba.

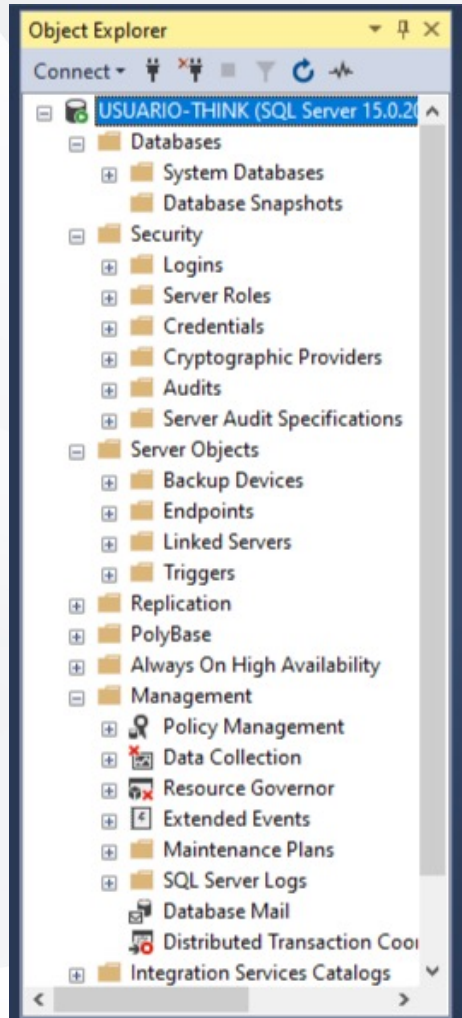
### AZURE

- Es el ambiente de SAAS (Software As Services).
- Permite rentar servicios sin tener que pagar por una licencia.

## Funciones principales



## Entorno de Microsoft SQL Management Studio



- El “Explorador de objetos” proporciona una interfaz de usuario jerárquica para ver y administrar objetos en cada instancia de SQL Server (Microsoft, 2022b).
- Es un panel que permite al administrador llevar la gestión y control de la base de datos.
- Se pueden crear bases de datos, tablas, diagramas y vistas.
- Se puede crear programación de T-SQL como stored procedures, funciones, triggers.

Con base en lo descrito en el tema, reflexiona sobre las siguientes preguntas:

01

Una persona que no conoce de base de datos pregunta la razón de utilizar SQL Server, ¿Cuáles serían las ventajas relevantes a destacar?

02

¿Qué podrá suceder si hago uso de una licencia de tipo "Developer" en un sistema de ambiente productivo?







Con el uso de los **DBMS** crean programas de computadora potentes que ayudan a la toma de decisiones y facilitan las operaciones de una empresa.

Es imposible pensar en un sistema de información que no maneje una o más bases de datos y el software fundamental que se encarga de administrarlas en el motor de bases de datos (DBMS), el más común y popular es el Microsoft SQL Management Studio.



## Bibliografía

- ORACLE. (2021). *¿Qué es una base de datos?* Recuperado de <https://www.oracle.com/mx/database/what-is-database/>
- Microsoft. (2022a). *Ediciones y características admitidas de SQL Server 2019*. Recuperado de <https://docs.microsoft.com/es-es/sql/sql-server/editions-and-components-of-sql-server-version-15?view=sql-server-ver16>
- Microsoft. (2022b). *Manage Objects by Using Object Explorer*. Recuperado de <https://docs.microsoft.com/en-us/sql/ssms/object/manage-objects-by-using-object-explorer?view=sql-server-ver15>



# Consulta en Microsoft SQL Server®

Introducción a consultas T-SQL

Semana 1

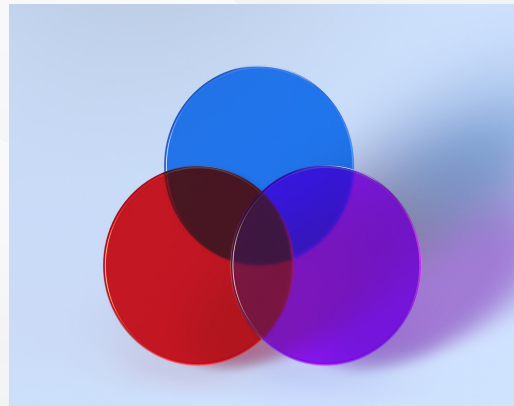


En las últimas décadas, ha aumentado de forma considerable el interés por la informática y por su correcta aplicación de la lógica en la programación. Por esta razón los desarrolladores de software se ven en la necesidad de dirigir sus conocimientos hacia dominar temas como teorías de conjuntos y lógica de predicados.

El lenguaje es el medio, por el cual las personas se comunican, formando preguntas, afirmaciones, declaraciones y demás expresiones, que uniéndolas dan vida al conocimiento; el conocimiento es información y la información es un conjunto de datos con características en común.



## Teoría de Conjuntos



- Los conjuntos se entienden como una **colección de elementos** con características en común.
- La teoría de conjuntos, rama de las matemáticas que estudia la colección de objetos analizando las propiedades y relaciones entre los elementos que forman el conjunto (Andrade, 2018).
- **Ejemplo:** Conjuntos de números, conjuntos de letras del alfabeto, los departamentos de una empresa.

## Lógica de predicados

La lógica es la forma de pensar de las personas de forma congruente, permite validar si un argumento es cierto o falso. Un predicado es lo que se dice del sujeto en una oración, también indica las acciones del sujeto o las relaciones que tiene con otro o varios sujetos.

Los predicados en SQL tienen la función de filtrar los datos una tabla en una base de datos, es decir, son parte de la condición escrita en una consulta SELECT.  
SELECT.



```
SELECT * FROM Tabla1  
WHERE campo1 = 10  
AND campo2 BETWEEN 10 AND 20  
AND campo3 NOT LIKE 'A%'
```

## Operaciones con declaraciones SELECT

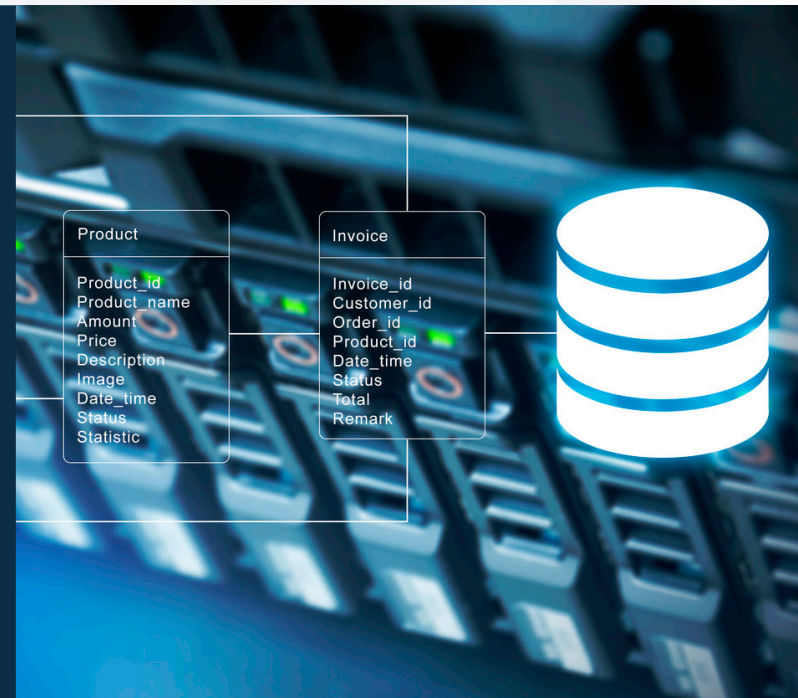
SELECT es una de las sentencias SQL más importantes, permite ejecutar consultas sobre los datos almacenados dentro de las bases de datos.

Existen algunas cláusulas muy importantes dentro de la sentencia SELECT cuyo orden no puede cambiarse, entre ellas tenemos:



Según Microsoft (2022a), estas son las funciones matemáticas más utilizadas actualmente:

- **ABS**(expresión numérica).
- **CEILING**(expresión numérica).
- **FLOOR**(expresión numérica).
- **MOD**(m,n).
- **POWER**(expresion, exponente).
- **SIGN**(valor).
- **NVL**(valor, expresión).
- **ROUND**(expresion [,longitud]).
- **SQRT**(n).
- **EXP**(n).
- **PI** ( ).
- **LOG10** ( expresion).
- **RAND** ( [ expresion] ).





Los operadores lógicos se utilizan para evaluar dos o más expresiones, el resultado de esa evaluación nos da verdadero (True), falso (False), o nulo (NULL); se llama también operadores booleanos.

La siguiente tabla muestra los operadores lógicos utilizados en SQL Server (Microsoft, 2022b):



```
cur.scrollbar && cur.scrollbar.onmouseover = function() {
  // ...
}

cur.rpc = new fastXDM.Client({
  // ...
});

onInit: function() {
  setTimeout(function () {
    Community.resizeWidget(
      // ...
    ), 500);
  }, 500);
},

authorised: function (url) {
  var href = location.href;
  if (href.indexOf('...') > -1) {
    else href = href +
    // ...
  }
  if (href.indexOf('...') > -1) {
    location.href = href;
  }
  return;
},

unauthorised: function (url) {
  var href = location.href;
  if (href.indexOf('...') > -1) {
    else href = href +
    // ...
  }
  // ...
}
```

- ALL
- AND
- ANY
- BETWEEN
- EXISTS
- IN
- LIKE
- NOT
- OR
- SOME



Con base en lo descrito en el tema, reflexiona sobre las siguientes preguntas:

01

¿Qué importancia tiene mantener la información organizada, estructurada y relacionada?

02

¿Representar las entidades con un diagrama de Venn ayuda a entender e interpretar mejor la información?



```

ow.Forms.Panel();this.label26 = new System.Windows.Forms.Label();this.label25 = new System.Windows.Forms.Label();this.label24 =
System.Windows.Forms.Label();this.label23 = new System.Windows.Forms.Label();this.label22 = new System.Windows.Forms.Label()
System.Windows.Forms.Label();this.label19 = new System.Windows.Forms.Label();this.textBox15 = new System.Windows.Forms.Text
textBox13 = new System.Windows.Forms.TextBox();this.textBox12 = new System.Windows.Forms.TextBox();this.textBox11 = new
= new System.Windows.Forms.TextBox();this.label18 = new System.Windows.Forms.Label();this.label17 = new System.Windows.Forms
Drawing.Point(28, 176);this.label25.Name = "label25";this.label25.Size = new System.Drawing.Size(9, 13);this.label25.TabIn
g.Point(24, 206);this.label19.Name = "label19";this.label19.Size = new System.Drawing.Size(23, 13);this.label19.TabIndex = 37;
ing.Font("Software Sans Ser", 12F, System.Drawing.FontStyle.Bold, System.Drawing.GraphicsUnit.Point, ((byte)(204)));this.l
wing.Size(402, 20);this.label24.TabIndex = 36;this.label16 = new System.Windows.Forms.Label();this.label15 = new System.Wi
this.label11 = new System.Windows.Forms.Label();this.textBox8 = new System.Windows.Forms.TextBox();this.textBox7 = new
= new System.Windows.Forms.TextBox();this.textBox3 = new System.Windows.Forms.TextBox();this.textBox2 = new System.Wi
System.Windows.Forms.Label();this.label17 = new System.Windows.Forms.Label();this.label6 = new System.Windows.Forms
System.Windows.Forms.Label();this.label11 = new System.Windows.Forms.Label();this.label2 = new System.Windows.Forms.Label();th
ntrols.Add(this.label23);this.panel1.Controls.Add(this.label22);this.panel1.Controls.Add(this.label21);this.panel1.Control
Drawing.Point(24, 237);this.label26.Name = "label26";this.label26.Size = new System.Drawing.Size(18, 13);this.label2
Drawing.Point(28, 176);this.label25.Name = "label25";this.label25.Size = new System.Drawing.Size(9, 13);this.label25.TabIn
Drawing.Point(24, 206);this.label19.Name = "label19";this.label19.Size = new System.Drawing.Size(23, 13);this.label19.TabIn
ing.Font("Software Sans Ser", 12F, System.Drawing.FontStyle.Bold, System.Drawing.GraphicsUnit.Point, ((byte)(204)));
te.Drawing.Size(402, 20);this.label24.TabIndex = 36;this.label23.AutoSize = true;this.label23.Location = new System.Drawin
,TabIndex = 35;this.label23.Text = "eg";this.label22.AutoSize = true;this.label22.Location = new System.Drawing.Point(24,
AutoSize = true;this.label21.Location = new System.Drawing.Point(24, 89);this.label21.Name = "label21";this.label21.Size =
AutoSize = true;this.label20.Location = new System.Drawing.Point(24, 23);this.label20.Name = "label20";this.label20.Size =
,AutoSize = true;this.label19.Font = new System.Drawing.Font("Software Sans Ser", 11.25F, System.Drawing.FontStyle.Regular
29, 37);this.label19.Name = "label19";this.label19.Size = new System.Drawing.Size(28, 18);this.label19.TabIndex = 31;this
.textBox15.Name = "textBox15";this.textBox15.Size = new System.Drawing.Size(37, 20);this.textBox15.TabIndex = 30;thi
d(this.textBox13);this.panel1.Controls.Add(this.textBox12);this.panel1.Controls.Add(this.textBox11);this.panel1.Controls.A

```

Para trabajar correctamente con SQL Server es importante dominar la **teoría de conjuntos** y sus conceptos, ya que son la base para el correcto diseño de consultas **SELECT**, principalmente; cuando se manejan consultas anidadas con la cláusula JOIN y todas sus variantes.

Además, el dominio de las combinaciones de los **diagramas de Venn**, son de mucha ayuda para los programadores cuando diseñan diagramas entidad-relación, **permite visualizar de forma gráfica, todas las entidades de la base de datos**, como todos los elementos que conforman cada una de ellas, facilita la creación de consultas al momento de necesitar recuperar registros.





## Bibliografía

- Andrade, E. (2018). *Teoría de Conjuntos*. Recuperado de: <https://repository.uaeh.edu.mx/bitstream/handle/123456789/18689>
- Microsoft. (2022a). *Funciones matemáticas (Transact-SQL)*. Microsoft, 2022. Recuperado del SitioWeb: <https://docs.microsoft.com/es-es/sql/t-sql/functions/mathematical-functions-transact-sql?view=sql-server-ver16>
- Microsoft. (2022b). *Logical Operators (Transact-SQL)*. 2022. Recuperado de: <https://docs.microsoft.com/en-us/sql/t-sql/language-elements/logical-operators-transact-sql?view=sql-server-ver16>



# Consulta en Microsoft SQL Server®

Consultas SELECT

Semana 1



Las bases de datos almacenan gran cantidad de información que se encuentra organizada en tablas; para poder tener acceso, es necesario escribir código en lenguaje SQL. La cláusula *SELECT* es la instrucción SQL, que se utiliza para consultar información de la base de datos. “En SQL, la solicitud de información a una base de datos se realiza a través de la cláusula *SELECT*, la cual permite seleccionar las columnas que se van a mostrar y el orden en que lo van a hacer” (CONTPAQ I, 2020).



## Uso y escritura de declaraciones SELECT

De acuerdo con Opper y Sheldon (2019), la instrucción SELECT **es una de las instrucciones más comunes**, permitiendo devolver exactamente el tipo de datos que se desee recuperar de la base de datos.

**SELECT:** es la instrucción que indica qué columnas se van a mostrar.

**FROM:** se escriben la o las tablas de donde se van a obtener los datos.

**WHERE:** en esta parte se deben escribir los criterios de búsqueda.

**GROUP BY:** agrupación de los datos.

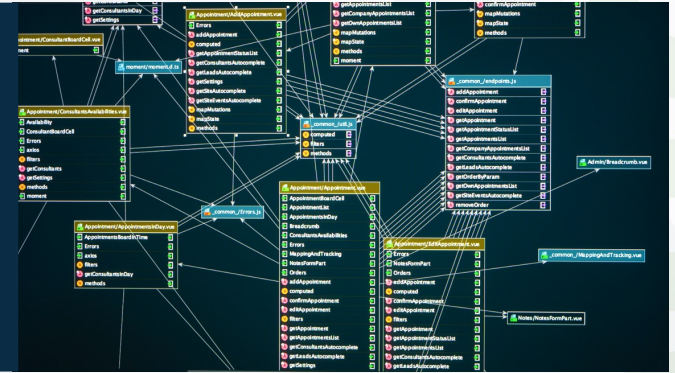
**HAVING:** esta sección se usa en combinación con GROUP BY para limitar los grupos de filas devueltas.

**ORDER BY:** Ordenamiento del resultado.

```
SELECT lista_columnas  
FROM lista_tablas  
WHERE criterio_búsqueda  
GROUP BY expresiones  
HAVING condiciones  
ORDER BY campos ASC, DESC
```

## Operaciones básicas en la cláusula SELECT

Es posible hacer operaciones aritméticas con los valores de los campos o con valores que indiquen en la consulta.



## Eliminación de registros duplicados con DISTINCT

```

//fillCalendarMonth(startDate)
fillCalendarMonth(startDate) {
  this.firstHeader = [];
  this.secondHeader = [];
  for each(this.weekSlotsData, (item, j) => {
    let data = {
      id: item.id,
      day: item.day,
    };
    // ... (more code) ...
  });
}

// ... (more code) ...

```

- Al realizar consultas en SQL puede ocurrir que ésta regrese valores repetidos.
- Al colocar la cláusula **DISTINCT** después de SELECT se eliminan los registros duplicados de la consulta.

Explicación

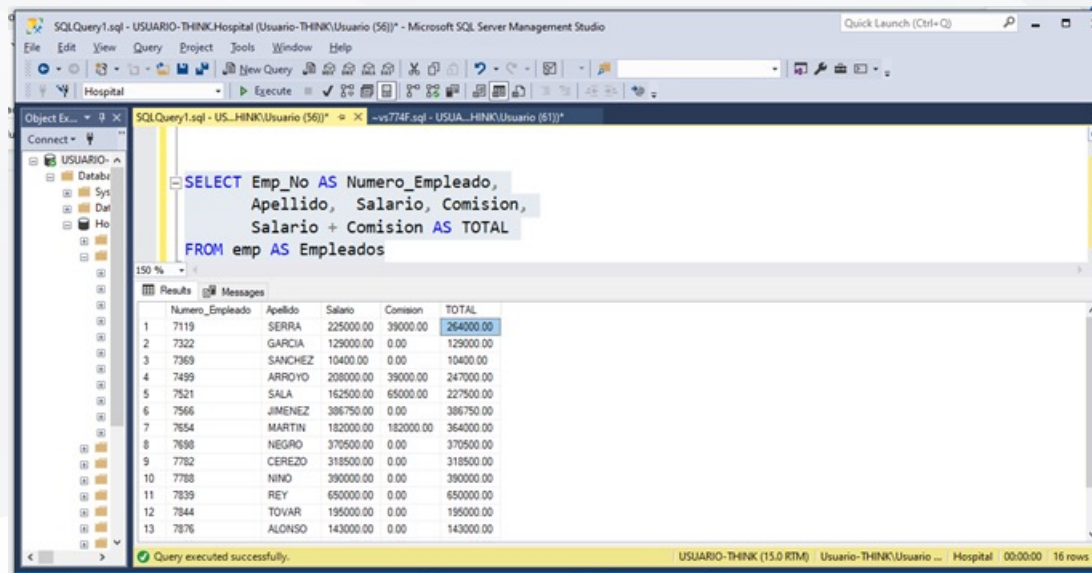




## Uso de alias de columnas y tablas

Los alias en SQL son nombres que se le asignan a las columnas, a las tablas y a las expresiones con la finalidad de renombrarlos o asignarles un identificador.

```
SELECT e.nom AS Nombre,
       e.Paterno AS Apellido_Paterno,
       e.Materno AS Apellido_Materno
FROM empleados AS e
```



The screenshot shows a SQL query executed in Microsoft SQL Server Management Studio. The query uses aliases for columns and the table. The results are displayed in a table with 13 rows and 5 columns.

	Numero_Empleado	Apellido	Salario	Comision	TOTAL
1	7119	SERRA	225000.00	39000.00	264000.00
2	7322	GARCIA	129000.00	0.00	129000.00
3	7369	SANCHEZ	10400.00	0.00	10400.00
4	7499	ARROYO	208000.00	39000.00	247000.00
5	7521	SALA	162500.00	65000.00	227500.00
6	7566	JIMENEZ	386750.00	0.00	386750.00
7	7654	MARTIN	182000.00	182000.00	364000.00
8	7698	NEGRO	370500.00	0.00	370500.00
9	7782	CEREZO	318500.00	0.00	318500.00
10	7788	NINO	390000.00	0.00	390000.00
11	7839	REY	650000.00	0.00	650000.00
12	7844	TOVAR	195000.00	0.00	195000.00
13	7876	ALONSO	143000.00	0.00	143000.00

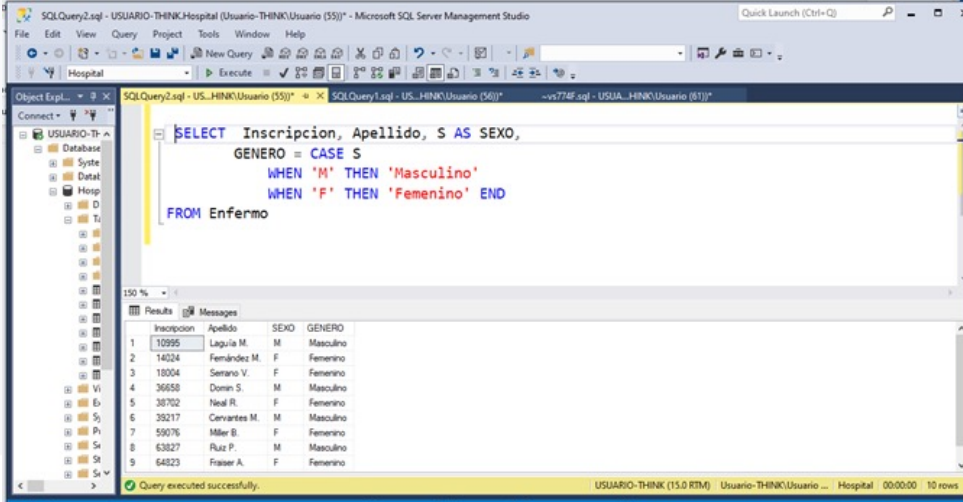
## Expresiones CASE

La sentencia CASE en SQL, se utiliza para evaluar una expresión que devuelve dos o más resultados; para cada resultado que devuelva se regresa un valor o el resultado de otra expresión.

```

SELECT CASE expresion --(es el campo o expresión a ser evaluado)
WHEN expresion1 THEN resultado1
WHEN expresion2 THEN resultado2
...
ELSE resultado
END

```



The screenshot shows a SQL query window in Microsoft SQL Server Management Studio. The query is as follows:

```

SELECT Inscricion, Apellido, S AS SEXO,
GENERO = CASE S
WHEN 'M' THEN 'Masculino'
WHEN 'F' THEN 'Femenino' END
FROM Enfermo

```

The results window shows the following data:

Inscricion	Apellido	SEXO	GENERO
10995	Laguna M.	M	Masculino
14024	Fernández M.	F	Femenino
18004	Serrano V.	F	Femenino
36658	Dorán S.	M	Masculino
38702	Negri R.	F	Femenino
39217	Cervantes M.	M	Masculino
59076	Miller B.	F	Femenino
63827	Ruiz P.	M	Masculino
64823	Fraser A.	F	Femenino

Con base en lo descrito en el tema, reflexiona sobre las siguientes preguntas:

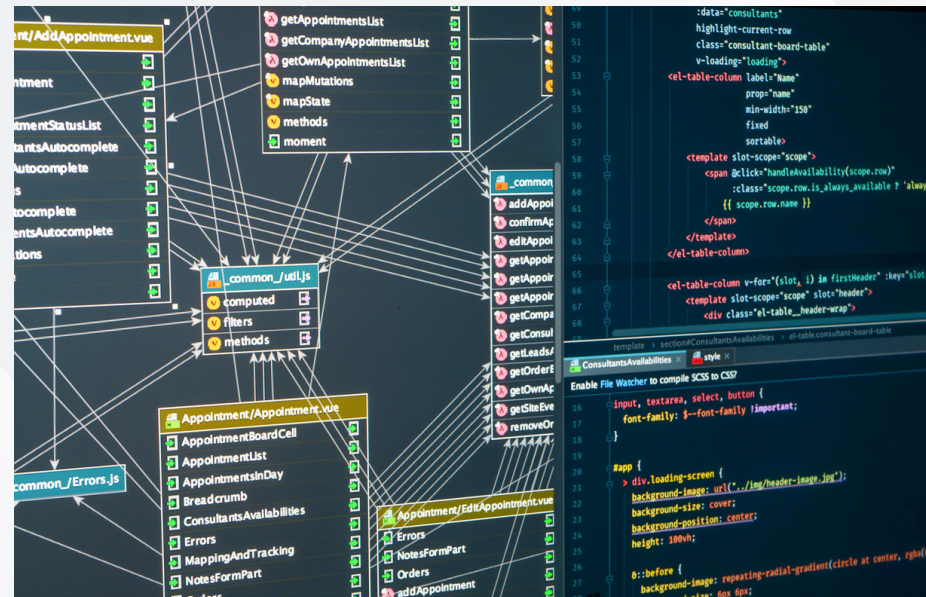
01

Actualmente de las aplicaciones más utilizadas ¿En cuál se usará con mayor frecuencia el comando SELECT?

02

¿En qué plataforma que conozcas se podrá aplicar el DISTINCT y por qué?





**SELECT**, tiene como resultado un conjunto de registros que pueden ser utilizados como una nueva tabla, guardar en variables, insertar en nuevas tablas o interpretar como un nuevo conjunto de datos (recordset).

Los nuevos sistemas de información como las redes sociales, aplicaciones móviles, tiendas en línea, entre otros, hacen uso de la programación SQL.



## Bibliografía

- CONTPAQ I, (2020). *Consultas básicas en SQL*. Recuperado de [https://conocimiento.blob.core.windows.net/conocimiento/2020/Nube/CP\\_Reportes\\_Decide/consultas](https://conocimiento.blob.core.windows.net/conocimiento/2020/Nube/CP_Reportes_Decide/consultas)
- Opperl, A., y Sheldon, R. (2019). *Fundamentos de SQL* (3a ed.). México: McGraw-Hill.