



Introducción a SQLiteStudio

02

Sumario

Tema 2: Introducción a SQLite Studio.....	1
2.1 PRIMER CONTACTO CON SQLITESTUDIO.....	1
2.1.1 Interface de la aplicación.....	2
2.1.2 Mostrar u ocultar elementos en la interface.....	5
2.2 TRABAJAR CON UNA BASE DE DATOS.....	6
2.2.1 Que es una Base de datos.....	6
2.2.2 Que es una Tabla.....	7
2.2.3 Filas y Columnas.....	7
2.2.4 Copia de seguridad de una Base de datos.....	8
2.2.5 Abriendo la Base de datos Inmobiliaria.....	8
2.2.6 Utilidad del panel izquierdo Databases.....	9
2.2.7 La tabla tblInmobiliaria2023.....	10
2.2.8 Como está estructurada una tabla.....	11
2.2.9 Tipos de datos SQLite.....	13
2.2.10 Registros de Longitud Variable y Tipos Dinámicos.....	13
2.3 LA ETIQUETA DATA.....	13
2.3.1 Utilidad de la Grid view.....	14
2.3.2 Utilidad de la Form view.....	14
2.4 FILTRADO DE DATOS.....	15
2.4.1 Creación y eliminación de Filtros básicos.....	16
2.4.2 Creación y eliminación de Filtros avanzados.....	16
2.5 ORDENACIONES.....	17
2.5.1 Tipos de ordenaciones.....	17
2.5.2 Ordenaciones básicas.....	18
2.5.3 Ordenaciones avanzadas.....	19
2.6 OTRAS VISTAS DE INTERÉS EN LA TABLA.....	20
2.6.1 Pestaña Constraints.....	20
2.6.2 Pestaña Indexes.....	21
2.6.3 Pestaña Triggers.....	21
2.6.4 Pestaña DDL.....	21

Descarga Materiales para prácticas: <https://tinyurl.com/01-Modulo01-BdsPlanas-DEMO>



2.1 PRIMER CONTACTO CON SQLITESTUDIO

Como veremos, **SQLiteStudio** es una herramienta poderosa y fácil de usar para administrar bases de datos relacionadas con SQLite. Su interfaz fácil de usar, su editor SQL, su generador de consultas visuales y sus funciones de importación y exportación de datos la convierten en una buena herramienta tanto para principiantes como para expertos.

2.1.1 Interface de la aplicación

Como ya se comentó en el **Tema 01**, **SQLITE** trabaja en “modo consola”, por lo que puede asustar a las persona que se inicien en **SQL**. Al encontrar **SqLiteStudio** un gran aliado para el aprendizaje de este lenguaje de programación, gracias a su **interfaz gráfica de usuario** (GUI), o lo que es lo mismo **Graphical User Interface**, cualquier usuario o usuaria puede interactuar con componentes gráficos como iconos, botones y menús. En una GUI, los elementos visuales que se muestran en la interfaz de usuario transmiten información relevante para el usuario, así como las acciones que puede realizar.

Como cualquier aplicación Windows, se muestran varias zonas como:

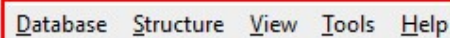
- La Barra de Título,
- Barra de Menú,
- Barras de Herramientas,
- Arbol de Base de datos,
- Zona MDI (Multiple Document Interface),
- Zona de Status

La **Barra de título**, situada en la zona más superior de la ventana, posee los típicos iconos de **Minimizar**, **Maximizar**, **Restaurar** y **Cerrar**.

Y si tenemos una tabla seleccionada, aparece su nombre así como el nombre de la Base de datos a la que pertenece:



También tiene una **Barra de Menú**, con 5 opciones desplegables:



Esta es la **Barra de Herramientas**, dividida con separadores:



Veamos los 4 grupos:



Iconos de la DataBase Toolbar



Iconos de la Structure
ToolBar

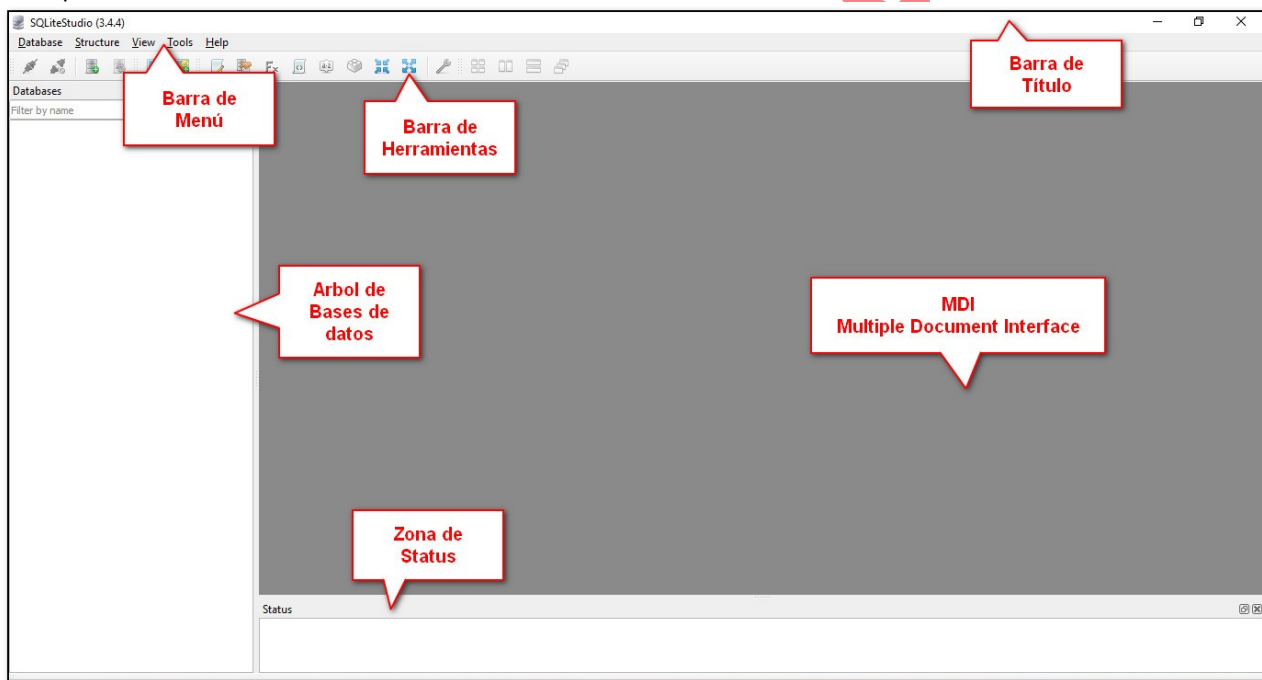


Iconos del grupo Tools



Iconos de la ViewToolBar

He aquí mas detalles de la interface:



En la zona izquierda, debajo de la **Barra de Herramientas**, se aprecia el titular **Databases**: aquí aparecerán las Bases de datos cuando estén disponibles en la aplicación.

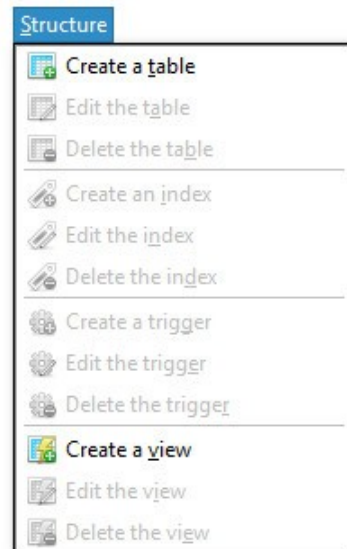
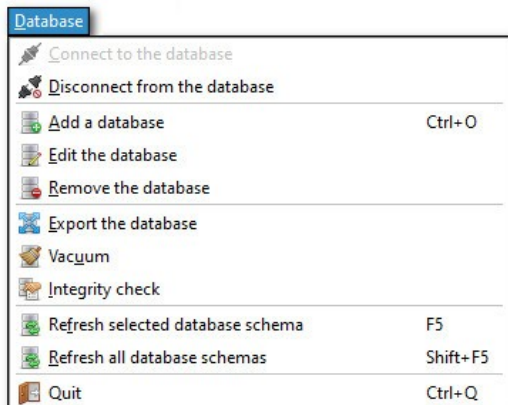
En la amplia zona gris, llamad **MDI**, será donde se ubicarán las distintas opciones de ejecución, tanto de diseño como de resultado de datos.

La zona inferior, **Status**, juega un papel muy importante, puesto que en ella se nos comunicará si nuestras acciones son correctas o no, así como los tiempos de ejecución.

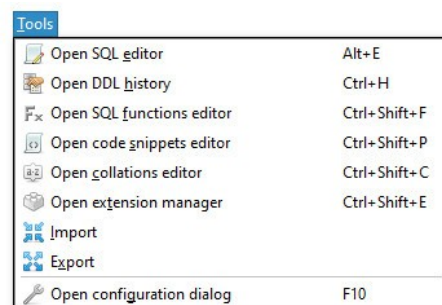
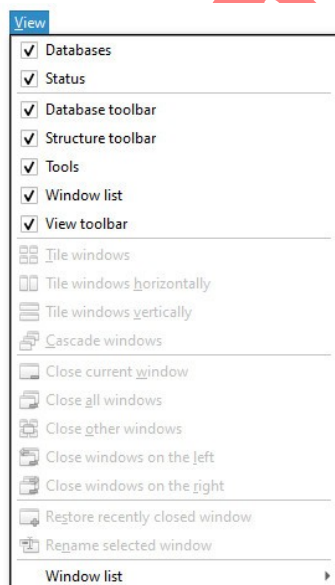


Profundizando en la **Barra de Menú**, nos encontramos con:

- El menu **Database** contiene las opciones correspondientes para la explotación de las Bases de datos.
- El menú **Structure** posee las características para la creación y mantenimiento, así como otras posibilidades para trabajar con las Tablas de nuestras Bds.



- En el menu **View** se podrán mostrar u ocultar distintas zonas y barras de herramientas, así como la posibilidad de seleccionar una variada gama de maneras de organizar ventanas.
- En el menú **Tools** están indicas las acciones para abrir el editor Sql, así como opciones de Importación/Exportación de datos, entre otras y cerrando, la última opción es la de Configuración de la aplicación.





- Habitual es el menú **Help** con distintas características informativas.

Conozcamos los distintos iconos que forman la **Barra de Herramientas** principal del programa, así como los menús existentes y otras áreas de interés.

<input type="checkbox"/>	PRACTICA 02.01.- Familiarizarse con la interface de la aplicación	
--------------------------	--	--

- 01. Observe la **Barra de Título** en la zona superior de la ventana de **SQLiteStudio**.
- 02. Localice la **Barra de Menús**, con 5 opciones desplegadas.
- 03. Localice visualmente la **Barra de Herramientas**.
- 04. Observe los iconos necesarios para trabajar, organizados con separadores. Así tenemos el grupo de **DatabaseToolbar**, **StructureToolbar**, los iconos de la barra **Tools** y finalmente la **View Toolbar**.
- 05. Ya en la zona izquierda, localice la zona **Databases**: aquí aparecerán las bases de datos cuando estén disponibles en la aplicación.
- 06. En la amplia zona gris, llamada **MDI**, será donde se ubicarán las distintas opciones de ejecución, tanto de diseño como de resultado de datos.
- 07. En la parte inferior, localice visualmente la zona **Status**. Juega un papel muy importante, puesto que en ella se nos comunicará si nuestras acciones son correctas o no, así como los tiempos de ejecución.
- 08. Despliegue el menú **Database**: contiene las opciones correspondientes para la explotación de las Bases de datos.
- 09. Localice y despliegue el menú **Structure**: posee las características para la creación y mantenimiento, así como otras posibilidades para trabajar con las Tablas de nuestras Bds.
- 10. Si despliega ahora el menú **View**, se podrán mostrar u ocultar distintas zonas y barras de herramientas, así como la posibilidad de seleccionar una variada gama de organización de ventanas.
- 11. Localice y despliegue el menú **Tools**: están indicadas las acciones para abrir el **Editor Sql**, así como opciones de Importación/Exportación de datos, entre otras.
- 12. Sitúe el puntero del ratón en los distintos iconos que forman la **Barra de Herramientas** principal del programa para familiarizarte con ellos.

2.1.2 Mostrar u ocultar elementos en la interface

Con esta práctica, se aprenderá a desactivar y activar elementos de la aplicación. Con ello, se pretende que si por descuido nos faltan medios visuales, veremos que fácil es mostrarlos nuevamente. Es interesante saber que estas opciones pertenecen al menú **View**.

<input type="checkbox"/>	PRACTICA 02.02.- Personalización de medios visuales	
--------------------------	--	--

- 01. En el menú citado, haga que desaparezca la zona **Databases**.
- 02. A continuación, la zona de **Status** deberá desaparecer de la aplicación.
- 03. Los iconos de la **Database Toolbar** deberán desaparecer de la aplicación.
- 04. Realice el mismo paso para que los iconos de la **Structure Toolbar** no se muestren.
- 05. Haga lo propio para que los iconos de la **Tools** deban ocultarse también.
- 06. En este menú **View**, haga que las opciones **Window List** y **View toolbar**: desaparezcan de la pantalla.
- 07. Finalmente, vuelva a activar cada una de las Barras existentes, así como la muestra de las zonas que se han ocultado en la práctica.



Con este brevísimo repaso a estos iconos y elementos, damos por cerrada la guía a la interface de **SqliteStudio**. Más adelante, veremos la utilidad **Window List** y el servicio que nos facilitará su función.

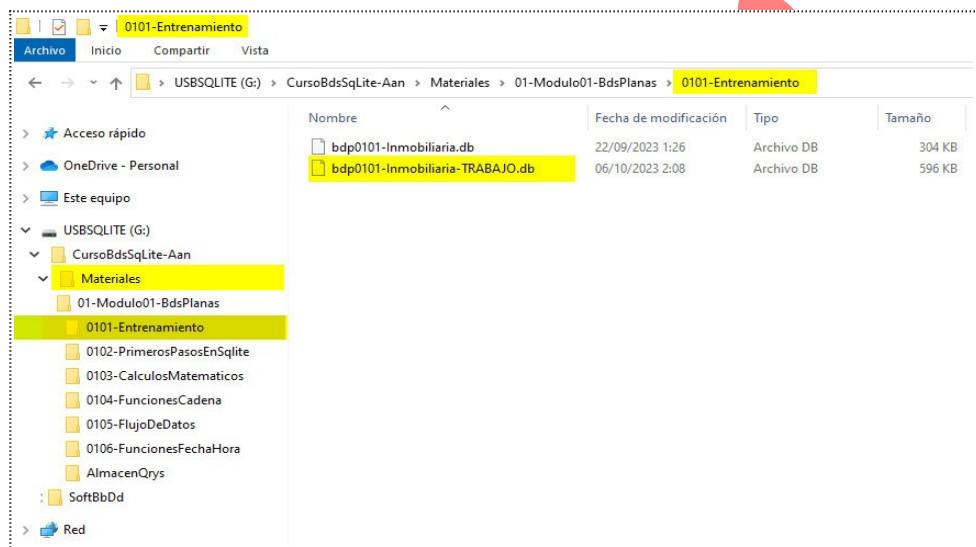
2.2 TRABAJAR CON UNA BASE DE DATOS

En esta parte del curso, se ha ofrecido una carpeta de prácticas, llamada **01-Modulo01-BdsPlanas**, que hemos incorporado a la carpeta **Materiales**, dentro de la carpeta del curso. En el interior, existen varias carpetas, en donde nos interesa la llamada **0101-Entrenamiento**.

La base de datos con la cual vamos a trabajar, se llama **bdp0101-Inmobiliaria.db** y solo contiene una tabla en su interior, llamada **tblInmobiliaria2023**. Esta tabla contiene **310** registros y contempla la información del registro de inmuebles de una empresa ficticia, llamada **Inmobiliaria Celtius**.

Esta base de datos plana (no es relacional) se utilizará para realizar los primeros ejercicios en la aplicación. El prefijo que le hemos asignado de forma voluntaria para su mejor identificación “**bdp**”,

significa que trabajamos con una sola tabla de información, como si de una hoja de cálculo se tratase.



2.2.1 Que es una Base de datos

Los datos pueden ser hechos relacionados con cualquier objeto. Por ejemplo, los apellidos y nombre, dirección, salario, fecha de nacimiento, etc., son algunos de los datos relacionados con una persona. Una imagen, archivo, video, etc., también pueden considerarse datos.

Una base de datos en **Sqlite** consta de una colección de tablas que almacenan un conjunto específico de datos estructurados.



Un proveedor, por ejemplo, que facilita energía eléctrica para un hogar, utiliza una base de datos para generar la facturación, la problemática de los clientes y sus direcciones. Una guía telefónica utiliza una base de datos para almacenar los nombres de las personas, números de teléfono, detalles de contacto y direcciones.



Una base de datos es una colección organizada de información o datos estructurados, generalmente almacenados electrónicamente en un sistema informático. Una base de datos suele estar controlada por un sistema de gestión de bases de datos (DBMS). Juntos, los datos y el DBMS, junto con las aplicaciones asociadas a ellos, se denominan sistema de base de datos, a menudo abreviado simplemente como base de datos.

Los datos dentro de los tipos más comunes de bases de datos generalmente se modelan en filas y columnas en una serie de tablas para que el procesamiento y la consulta de datos sean eficientes. Luego se puede acceder, gestionar, modificar, actualizar, controlar y organizar fácilmente los datos. La mayoría de las bases de datos utilizan lenguaje de consulta estructurado (SQL) para escribir y consultar datos.

SQL (Structured Query Language) es un lenguaje de programación utilizado por casi todas las bases de datos relacionales para consultar, manipular y definir datos y para proporcionar control de acceso.

SQL se desarrolló por primera vez en IBM en la década de 1970 con Oracle como uno de los principales contribuyentes, lo que llevó a la implementación del estándar SQL ANSI.

2.2.2 Que es una Tabla

Los datos se almacenan en objetos de base de datos llamados **tablas**. Una tabla es una colección de elementos de datos relacionados y consta de filas y columnas. Es la forma más común y simple de almacenar datos. Lógicamente, no pueden existir dos tablas con el mismo nombre en una Bd.

2.2.3 Filas y Columnas

Si una fila (registros o tupla) en una tabla representa un único dato estructurado implícitamente, una columna (o campo) de una tabla es una entidad vertical que contiene toda la información asociada a un campo específico.

Por ejemplo, una columna de la tabla **tblInmobiliaria2003** (en la que trabajaremos a continuación) es **OperaciónTipo**, que representará los nombres **Alquiler** o **Venta** de los inmuebles registrados en dicha tabla.

Columnas (Campos)

	IdNumRegistro	FechaAlta	RefInmueble	ActivoSN	IdTipoInmueble	TipoInmueble	Fotografia	IdCodOperacion	OperacionTipo	IdCodCiuc	Ciudad	IdCodProv	Provincia	Superficie	PrecioVali	PrecioAlq	FechaVer
1	1	2023-01-02	2023/02LUG-001	N	7	Suelo	NULL	ALQ	Alquiler	27	Mondoñedo	02LUG	Lugo	407	87384	131.08	2022-02-
2	6	2023-01-11	2023/02LUG-006	S	2	Industrial	◆◆◆◆	ALQ	Alquiler	34	Villalba	02LUG	Lugo	500	225000	262.5	NULL
3	9	2023-01-12	2023/02LUG-009	S	2	Industrial	◆◆◆◆	ALQ	Alquiler	2	Lugo	02LUG	Lugo	503	226350	264.08	NULL
4	13	2023-01-16	2023/02LUG-013	S	5	Parking	◆◆◆◆	ALQ	Alquiler	34	Villalba	02LUG	Lugo	10	29143	43.71	NULL
5	14	2023-01-18	2023/02LUG-014	S	1	Casa	◆◆◆◆	ALQ	Alquiler	34	Villalba	02LUG	Lugo	224	444640	1129.03	NULL
6	17	2023-01-25	2023/02LUG-017	N	1	Casa	◆◆◆◆	ALQ	Alquiler	2	Lugo	02LUG	Lugo	221	438685	1376.37	2022-04-
7	23	2023-01-31	2023/02LUG-023	S	8	Apartamento	NULL	VEN	Venta	2	Lugo	02LUG	Lugo	64	376954	NULL	NULL
8	29	2023-02-06	2023/02LUG-029	N	6	Piso	◆◆◆◆	VEN	Venta	26	Lourenzá	02LUG	Lugo	113	209507	NULL	2022-03-
9	39	2023-02-20	2023/02LUG-039	N	3	Local	NULL	VEN	Venta	2	Lugo	02LUG	Lugo	401	99083	NULL	2022-03-
10	41	2023-02-20	2023/02LUG-041	N	6	Piso	NULL	ALQ	Alquiler	2	Lugo	02LUG	Lugo	136	258328	387.49	2022-04-
11	43	2023-02-21	2023/02LUG-043	S	1	Casa	NULL	VEN	Venta	28	Monforte de Lemos	02LUG	Lugo	214	424790	NULL	NULL
12	44	2023-02-22	2023/02LUG-044	S	7	Suelo	NULL	VEN	Venta	2	Lugo	02LUG	Lugo	659	396812	NULL	NULL
13	47	2023-02-27	2023/02LUG-047	S	5	Parking	NULL	VEN	Venta	32	Sarria	02LUG	Lugo	12	42254	NULL	NULL
14	49	2023-03-02	2023/02LUG-049	S	3	Local	NULL	VEN	Venta	26	Lourenzá	02LUG	Lugo	155	436921	NULL	NULL
15	55	2023-03-13	2023/02LUG-055	S	7	Suelo	NULL	ALQ	Alquiler	2	Lugo	02LUG	Lugo	671	623754	935.63	NULL
16	57	2023-03-14	2023/02LUG-057	N	1	Casa	NULL	ALQ	Alquiler	2	Lugo	02LUG	Lugo	166	329510	629.07	2022-07-
17	58	2023-03-15	2023/02LUG-058	N	3	Local	NULL	VEN	Venta	2	Lugo	02LUG	Lugo	315	675078	NULL	2022-07-
18	60	2023-03-16	2023/02LUG-060	N	7	Suelo	NULL	ALQ	Alquiler	2	Lugo	02LUG	Lugo	376	784889	1177.33	2022-05-
19	65	2023-03-24	2023/02LUG-065	S	4	Oficina	NULL	VEN	Venta	2	Lugo	02LUG	Lugo	325	589040	NULL	NULL
20	69	2023-03-28	2023/02LUG-069	N	2	Industrial	NULL	VEN	Venta	28	Monforte de Lemos	02LUG	Lugo	820	369000	NULL	2022-06-

Filas (Registros)



2.2.4 Copia de seguridad de una Base de datos

Lo primero que se deberá tener siempre en cuenta, es que antes de trabajar con una Base de datos, **siempre se deberá realizar una copia de la original**, con el fin de preservarla ante posibles catástrofes. De esta manera, siempre tendremos un respaldo ante una situación inesperada.

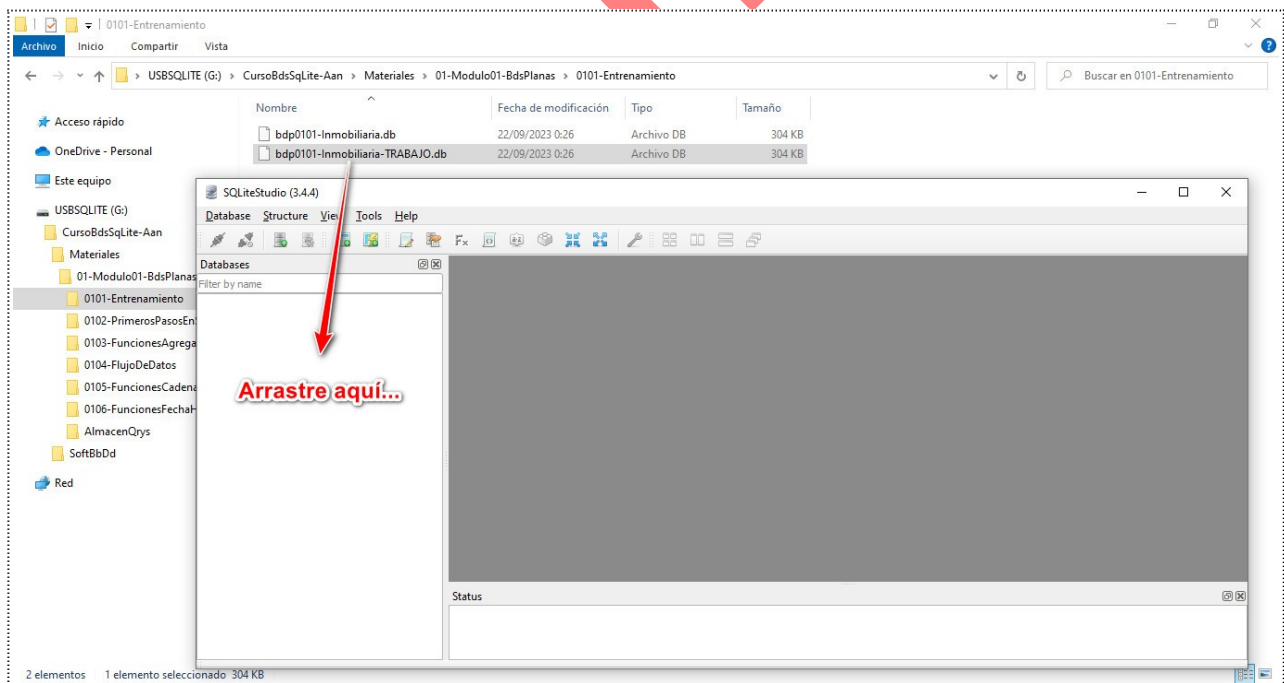
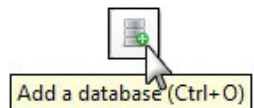
☐ PRACTICA 02.03.- Duplicar una base de datos por seguridad

- 01. Abra el **Explorador de Windows** y cerciórese de que tiene insertada su unidad USB de trabajo.
- 02. Localice en el interior de la carpeta **0101-Entrenamiento** la Base de datos llamada **bdp0101-Inmobiliaria.db**.
- 03. Realice un duplicado de la misma y cambie su nombre por **bdp0101-Inmobiliaria-TRABAJO.db**.
- 04. Obtenida la copia, **no cierre** todavía el **Explorador de Windows**, pero lo minimiza en el **Escritorio**.

2.2.5 Abriendo la Base de datos Inmobiliaria

Para abrir una Base de datos en **SqliteStudio**, existen varios procedimientos. A saber, cuatro opciones:

- Mediante el menú **Database**, opción **Add a database**.
- En la **Barra de herramientas**, haciendo clic en el icono **Add a database**.
- Pulsando la secuencia de teclas **[Ctrl]+[O]**.
- Arrastrando, desde el **Explorador de Windows**, la base de datos al interior de la aplicación.



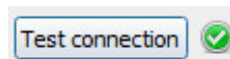
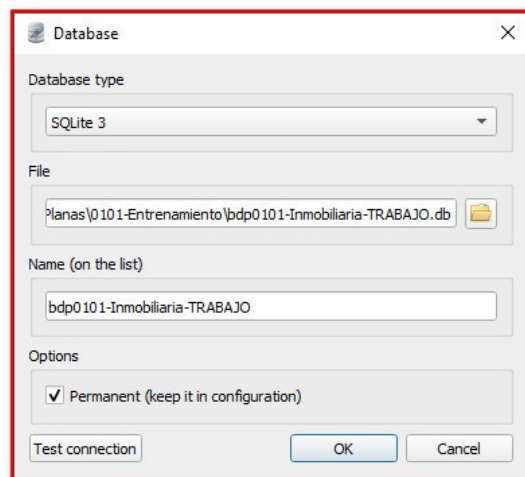
Es posible asociar un archivo de base de datos de **Sqlite** a **SqliteStudio**, en su versión **Portable**. Para ello, se deberá, en el **Explorador de Windows**, seleccionar el archivo (con extensión **.db**) y mediante el botón derecho del ratón, optar por la opción **Abrir con**. En el Cuadro de diálogo que aparece, se buscará nuestra aplicación situada en el Pendrive (en nuestro caso). Más adelante se enseñará esta técnica para abrir archivos **.db** rápidamente.



Cualquiera de ellas es viable para obtener la apertura de una Base de datos.

☐ PRACTICA 02.04.- Abrir una base de datos arrastrándola desde el Explorador

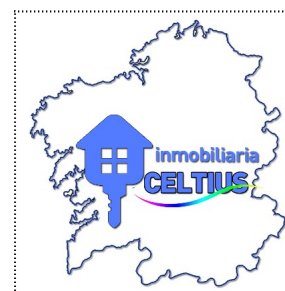
- 01. Abra la aplicación **SqliteStudio** haciendo doble clic en el icono del acceso directo situado en el **Escritorio**.
- 02. Intente que esta aplicación no esté a pantalla completa en el **Escritorio**.
- 03. Arrastre la Base de datos **bdp0101-Inmobiliaria-TRABAJO.db** desde el **Explorador de Windows** a la aplicación **SqliteStudio**, a la zona izquierda de la aplicación.
- 05. Aparecerá el Cuadro de diálogo **Database** en donde ya se nos muestra toda la información resultante de, entre otras opciones, el tipo de Base de datos, la ubicación y el nombre de la misma.
- 06. Localice y haga clic en el botón **Test connection** con la finalidad de que la conexión se realiza perfectamente.
- 07. Al hacer clic, aparece un icono en verde que anuncia si todo a ido bien (la base de datos está perfecta para su explotación).
- 08. Haciendo clic en el botón **OK**, se observará como se ha cargado perfectamente el archivo de la Base de datos, estando posicionado su nombre en la zona izquierda de la aplicación.
- 09. Ya puede maximizar **SqliteStudio**.



2.2.6 Utilidad del panel izquierdo Databases

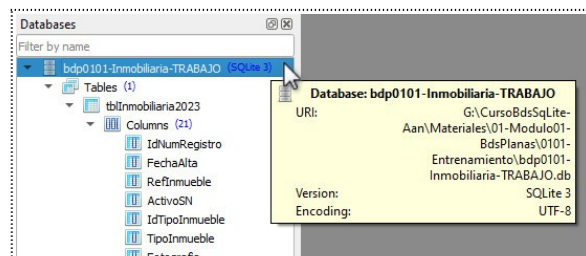
Generalmente, en este panel aparecerán las Bds abiertas y la información que en ellas existen, tanto a nivel de **Tablas** como de **Consultas** (llamadas **Views**), entre otras opciones.

Como ya se ha comentado, la BD con la cual vamos a trabajar contiene una única tabla en su interior, como se está apreciando y que lleva implícita la información de una **Inmobiliaria** ficticia.



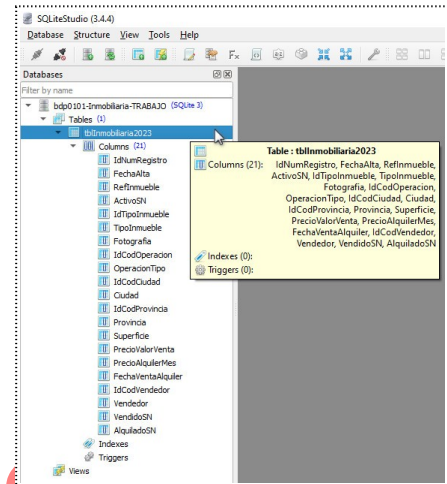
☐ PRACTICA 02.05.- Información en el panel Databases

- 01. Si ahora posiciona el puntero del ratón en el nombre de la BD, observará un panel indicativo de la ubicación, así como la versión de la misma.
- 02. Y si hace doble clic en el nombre de la BD, observará un árbol de ramificaciones con el fin de ver todavía más los objetos, como por ejemplo la única tabla existente llamada **tblInmobiliaria2003**.
- 03. Ahora se verá como algunos iconos de la **Barra de Herramientas** principal están activos.





- 04. En la zona izquierda, haciendo clic en los triángulos correspondientes, verá como se expande/oculta la ramificación llegando a mostrar algunas de las columnas existentes (es decir los nombres de los campos de la tabla **tblInmobiliaria2023**) y en el caso de que hubiese más elementos, mediante la **Barra de desplazamiento vertical** podríamos ver la información restantes.
- 05. Posicionando el puntero del ratón en el nombre de la tabla existente, aparecerá en un panel indicativo, los nombres de las columnas así como el número de ellas.
- 06. Como se observa se puede contraer la ramificación en los niveles que se desee.
- 07. Y por supuesto, también se puede expandir dicha estructura arbórea.
- 08. Si hace doble clic en la tabla **tblInmobiliaria2023**, en la zona central, aparecerá una nueva vista mostrando en la etiqueta **Structure**, parte de las columnas y registros existentes de la tabla.
- 09. Mediante la **Barra de desplazamiento vertical**, navegue por el interior de la misma, con la finalidad de conocer el contenido.
- 10. Ahora, haga clic en la etiqueta **Data** y observe la información existente en la etiqueta **Grid view**, utilizando las **Barras de desplazamiento** tanto vertical como horizontal.
- 11. Investigue por su cuenta, la información que hay en las etiquetas **Constraints**, **Indexes**, **Triggers** y **DDL** respectivamente.
- 12. Abandone esta ventana, haciendo clic en el botón inferior de cierre: el interior de la zona central aparecerá en gris, indicativo de que no hay ninguna ventana abierta.
- 13. Ahora, como en cualquier aplicación Windows, abandone **SqliteStudio**.



2.2.7 La tabla **tblInmobiliaria2023**

Dicha tabla contiene **21** columnas (campos) y cada campo de la tabla tiene en su interior datos. Para un mejor conocimiento de ellos se comentan uno a uno:

- El campo **IdNumRegistro** sirve para identificar consecutivamente cada uno de los registros que se guardan en la tabla mediante un código único e irrepetible (en esta tabla, esta columna es, de tipo **Entero/Numérico**).
- Por **FechaAlta**, de tipo **Texto**, se entiende cuando hemos dado de alta ese inmueble en la tabla.
- El campo **ReflnMueble**, es el código interno para referirse a un inmueble. Es de tipo **Texto**.
- Mediante el campo **ActivoS/N**, de tipo **Texto**, haremos el seguimiento de si sigue vigente o no, ese inmueble.

IdNumRegistro	INTEGER PRIMARY KEY AUTOINCREMENT,
FechaAlta	TEXT,
ReflnMueble	TEXT,
ActivoSN	TEXT CHECK (ActivoSN IN ('S', 'N')) ,
IdTipoInmueble	INTEGER,
TipoInmueble	TEXT,
Fotografia	BLOB,
IdCodOperacion	TEXT,
OperacionTipo	TEXT,
IdCodCiudad	INTEGER,
Ciudad	TEXT,
IdCodProvincia	TEXT,
Provincia	TEXT,
Superficie	INTEGER,
PrecioValorVenta	NUMERIC,
PrecioAlquilerMes	NUMERIC,
FechaVentaAlquiler	TEXT,
IdCodVendedor	INTEGER,
Vendedor	TEXT,
VendidoSN	TEXT CHECK (VendidoSN IN ('S', 'N')) ,
AlquiladoSN	TEXT CHECK (AlquiladoSN IN ('S', 'N')))



- También es **Entero/Numérico** el campo **IdTipoInmueble**, asociado con el **TipoInmueble**, de tipo **Texto**. Ambos controlan el número y el dato como Casa, Suelo, Local, Parking, etc.
- El campo **Fotografía**, guarda imágenes del Tipo de inmueble. Es un campo del tipo **Blob**.
- **IdCodOperacion** es un campo **Texto**, que va asociado al campo **OperacionTipo**, que también es de tipo **Texto**. El primero, guarda datos como tres caracteres (VENT y ALQ) y el segundo Las palabras enteras **Venta** y **Alquiler**.
- El campo **IdCodCiudad** es un campo **Entero/Numérico**, que va asociado al campo **Ciudad** que es de tipo **Texto** y que guarda una **numeración** y **ciudades** de Galicia donde están ubicados estos inmuebles.
- El campo **IdCodProvincia** es un campo **Texto**, que va asociado al campo **Provincia**, que también es de tipo **Texto** y que guarda datos como **01COR**, **02LUG** (entre otros) que corresponden a las provincias de Coruña y Lugo, en Galicia.
- Generalmente cada inmueble tiene una **Superficie**, en metros cuadrados. Este campo es del tipo **Entero/Numérico**.
- Los campos **PrecioValorVenta** y **PrecioAlquilerMes** son numéricos y en ellos se guardan datos de precios de inmuebles para su puesta a la venta como alquiler.
- Por **FechaVentaAlquiler**, se entiende que es de tipo **Texto**, y se guardan las fechas de cuando se realizaron las transacciones.
- Los campos **IdCodVendedor** y **Vendedor**, son dos campos de tipo **Texto**, que guardarán una codificación y nombre del vendedor (o agencia) que realiza la operación de transacción.
- Los dos últimos campos, de tipo **Texto**, **VendidoSN** y **AlquiladoSN**, guardarán implican el estado sobre un inmueble, como bien dicen los nombres de estos campos.



PRACTICA 02.06.- Guía de datos en la tabla **tblInmobiliaria2023**

- 01. Con el fin de repasar conceptos, repita la apertura **SqliteStudio** observando además, que nos espera de forma automática la BD con la que estábamos trabajando, puesto que nuestro software posee esta característica.
- 02. Haga doble clic en la tabla **tblInmobiliaria2023**.
- 03. Seleccione la etiqueta **Data** y en la etiqueta **Grid view** posicione el puntero del ratón en cualquier **dato** de cualquier columna, aparecerá una información con respecto a ese campo, como podría ser el nombre de Columna, tipo de dato y número de fila (**ROWID**) en donde está ubicado.

IdNumReg	FechaAlta	RefInmueble	ActivoSN	IdTipoInm	TipoInmueble	Fotografia	IdCodOpe	Operacion	IdCodCiud	Ciudad
1	2023-01-02	2023/02LUG-001	N	7	Suelo	NULL	ALQ		27	Mon
2	2023-01-04	2023/02COR-002	N	2	Local		ALQ			
3										
4										
5										
6										
7										
8										
9	2023-01-12	2023/02LUG-009	S							

2.2.8 Como está estructurada una tabla

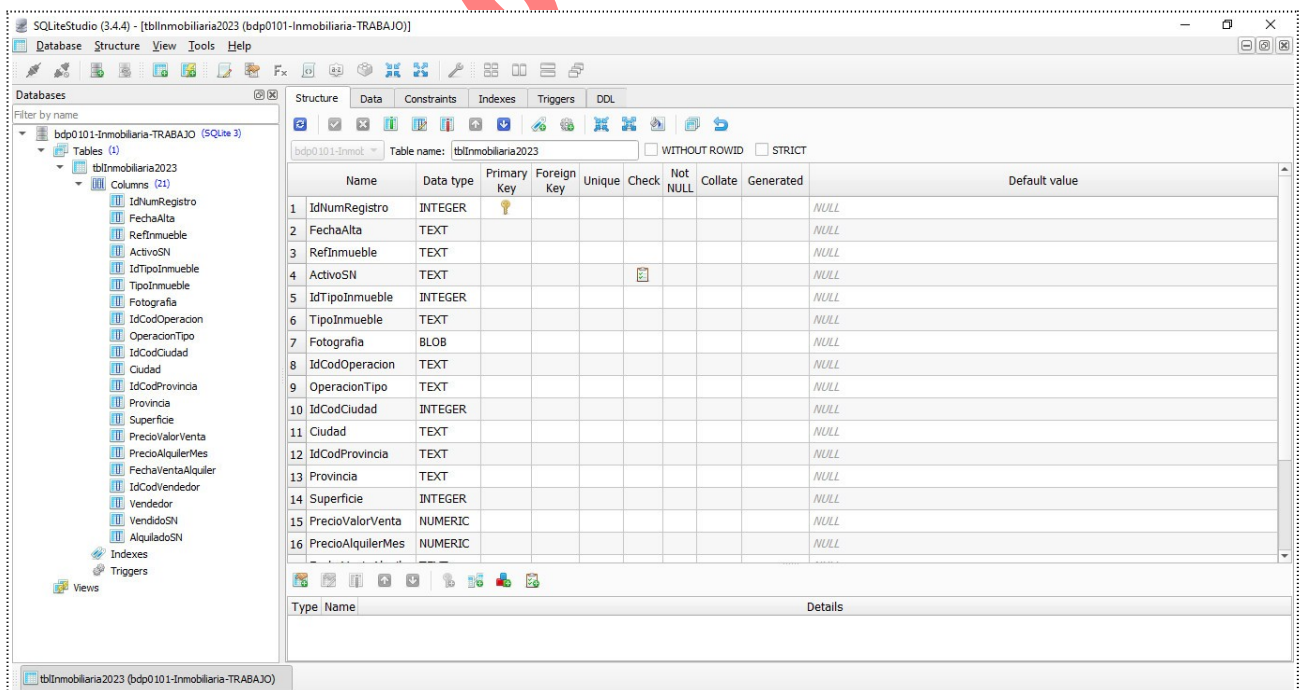
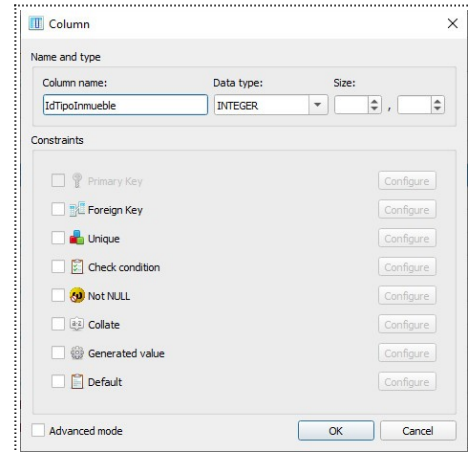
Un sistema de base de datos contiene uno o más objetos llamados **tablas**. Los datos o información de la base de datos se almacenan en estas tablas.



Las tablas se identifican de forma única por sus nombres y se componen de columnas y filas. Las **columnas** contienen el nombre de la columna, el tipo de datos y cualquier otro atributo de la columna. Las **filas** contienen los registros o datos de las columnas.

□ PRACTICA 02.07.- Visualizar la estructura de tabla tblInmobiliaria2023

- 01. Navegue por esta ventana (**Structure**) y observe detenidamente la información existente.
- 02. Identifique los distintos nombres de campos (es decir las columnas), los tipos de datos individuales así como sus longitudes (si las llevan).
- 03. Haga doble clic en el nombre de un campo, para que aparezca el Cuadro de diálogo **Column** con más características, pero únicamente para el campo seleccionado.
- 04. Cierre dicho cuadro de diálogo.
- 05. Averigüe la información de otros campos.
- 06. Compruebe como en esta etiqueta **Structure** existen diversos iconos para trabajar con la **edición, modificación y puesta a punto** de los campos de la tabla.
- 07. Sitúese en cada icono de esta vista y compruebe la información de ayuda que aparece al posicionar el puntero del ratón en cada uno de ellos.
- 08. Situándose nuevamente en la etiqueta **Data**, observe los datos de la tabla: de esta manera queda muy clara la diferencia entre la **estructura** de la tabla y los **datos** de la misma.
- 09. Sitúese en cada icono de esta vista y compruebe la información de ayuda que aparece al posicionar el puntero del ratón en cada uno de ellos.





Esta tabla la utilizaremos más adelante para crear una Base de datos relacional auténtica, ya que se ha dejado una estructura muy bien preparada para realizar dicha acción.

2.2.9 Tipos de datos SQLite

Un sistema de gestión de bases de datos relacionales como SQLite utiliza tipos dinámicos, lo que implica que el tipo de datos en una columna está determinado por los datos en esa columna en lugar de por el tipo de la columna en sí. Los valores mantenidos en una columna se pueden categorizar utilizando una de las varias clases de almacenamiento o tipos de datos de **SQLite**.

Estos son los tipos generales de datos compatibles con **SQLite**:

El tipo...	...se utiliza para almacenar...
NUMERIC	Valores numéricos exactos, como datos financieros y de moneda
INTEGER	Números enteros con signo, incluidos los valores cero y negativo
REAL	Valores decimales
TEXT	Datos textuales, como caracteres y cadenas
BLOB	Datos binarios almacenados como fotografías, música, documentos...
NULO	La representación de ausencia de datos en una columna

Para los datos de tipo **booleano**, SQLite no tiene una clase de almacenamiento booleana separada. En cambio, los valores booleanos se almacenan como números enteros 0 (falso) y 1 (verdadero). SQLite reconoce las palabras clave 'VERDADERO' y 'FALSO', a partir de la versión 3.23.0, pero esas palabras clave son en realidad solo grafías alternativas para los literales enteros 1 y 0 respectivamente.

¿Y que pasa con los datos de fecha y hora?. SQLite no tiene una clase de almacenamiento reservada para almacenar fechas y/u horas. En cambio, las funciones de fecha y hora integradas de SQLite son capaces de almacenar fechas y horas como valores de **TEXT**, **REAL** o **INTEGER**.

2.2.10 Registros de Longitud Variable y Tipos Dinámicos

Ya se ha comentado que, a diferencia de muchos motores de bases de datos que usan capacidades estáticas en su almacenamiento, **SQLite** únicamente ocupa la cantidad de espacio de disco necesario para guardar realmente la información ingresada (tamaño de campo variable). Asimismo, y aunque no es lo habitual (pero se podría hacer) es almacenar cualquier valor de cualquier dato en cualquier columna, independientemente de la declaración del tipo de la columna (característica curiosa para tipos dinámicos). No es recomendable, pero si es viable.

2.3 LA ETIQUETA DATA

Diferente a la de **Structure**, en ella se aprecian dos etiquetas internas como son **Grid view** y **Form view**. Estas dos vistas muestran los datos de la tabla de manera diferente, con sendas **Barras de herramientas** con iconos. En ambas se pueden crear nuevos registros, modificarlos e incluso eliminarlos.





2.3.1 Utilidad de la Grid view

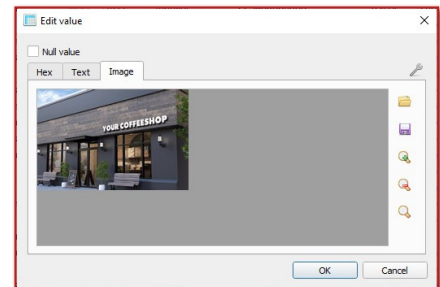
La **Vista de cuadrícula** es parecida a una aplicación de hoja de cálculo. De hecho, es posible seleccionar celdas en esta vista, copiarlas y pegarlas en **Excel** y **Calc** o una aplicación similar. Y al revés también es posible: desde una hoja de cálculo a **SqliteStudio**.

Es ideal en esta vista, insertar registros, editar datos y eliminarlos, entre otras opciones. También se pueden imprimir e incluso es posible tanto importar como exportar datos, además de realizar Filtrados de información, como veremos seguidamente.



Data																			
Grid view Form view																			
<div><div><div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div></div><div>Filter data</div><div></div><div>Total rows loaded: 310</div></div></div>																			
	IdNumReg	FechaAlta	RefInmueble	ActivoSN	IdTipoInm	TipoInmueble	Fotografia	IdCodOpe	Operacion	IdCodCiu	Ciudad	IdCodProv	Provincia	Superficie	PrecioVal	PrecioAlq	FechaVenta	IdCodVen	Vendedor
1	1	2023-01-02	2023/02LUG-001	N	7	Suelo	<div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div></div>	ALQ	Alquiler	27	Mondoñedo	02LUG	Lugo	407	87384	131.08	2022-02-21	02AGE00	Agencia
2	2	2023-01-04	2023/03ORE-002	N	3	Local	<div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div></div>	ALQ	Alquiler	3	Orense	03ORE	Orense	347	77339	116.01	2022-02-18	03OUR02	Pedro A
3	3	2023-01-04	2023/03ORE-003	S	5	Parking	<div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div></div>	ALQ	Alquiler	43	Pereiro de Aguiar	03ORE	Orense	11	39814	59.72	<div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div></div>	00SinAs	Sin Asi
4	4	2023-01-04	2023/03ORE-004	S	2	Industrial	<div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div></div>	ALQ	Alquiler	3	Orense	03ORE	Orense	860	387000	451.5	<div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div></div>	00SinAs	Sin Asi
5	5	2023-01-09	2023/04PON-005	S	1	Casa	<div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div></div>	VEN	Venta	4	Pontevedra	04PON	Pontevedra	223	442655	<div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div></div>	00SinAs	Sin Asi	
6	6	2023-01-11	2023/02LUG-006	S	2	Industrial	<div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div></div>	ALQ	Alquiler	34	Villalba	02LUG	Lugo	500	225000	262.5	<div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div></div>	00SinAs	Sin Asi
7	7	2023-01-11	2023/03ORE-007	S	5	Parking	<div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div></div>	VEN	Venta	39	Celanova	03ORE	Orense	12	55511	<div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div></div>	00SinAs	Sin Asi	
8	8	2023-01-11	2023/03ORE-008	S	7	Suelo	<div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div></div>	VEN	Venta	3	Orense	03ORE	Orense	886	137606	<div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div></div>	00SinAs	Sin Asi	
9	9	2023-01-12	2023/02LUG-009	S	2	Industrial	<div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div></div>	ALQ	Alquiler	2	Lugo	02LUG	Lugo	593	226350	264.08	<div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div></div>	00SinAs	Sin Asi
10	10	2023-01-12	2023/03ORE-010	S	7	Suelo	<div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div></div>	VEN	Venta	3	Orense	03ORE	Orense	804	616379	<div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div></div>	00SinAs	Sin Asi	
11	11	2023-01-16	2023/04PON-011	S	3	Local	<div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div></div>	VEN	Venta	61	Vigo	04PON	Pontevedra	100	163346	<div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div></div>	00SinAs	Sin Asi	
12	12	2023-01-16	2023/04PON-012	S	3	Local	<div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div></div>	VEN	Venta	61	Vigo	04PON	Pontevedra	160	186698	<div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div></div>	00SinAs	Sin Asi	
13	13	2023-01-16	2023/02LUG-013	S	5	Parking	<div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div></div>	ALQ	Alquiler	34	Villalba	02LUG	Lugo	10	29143	43.71	<div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div></div>	00SinAs	Sin Asi
14	14	2023-01-18	2023/02LUG-014	S	1	Casa	<div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div></div>	ALQ	Alquiler	34	Villalba	02LUG	Lugo	224	444640	1129.03	<div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div></div>	00SinAs	Sin Asi
15	15	2023-01-18	2023/01COR-015	N	4	Oficina	<div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div></div>	ALQ	Alquiler	1	Coruña	01COR	Coruña	475	792421	1188.63	2022-01-27	01COR02	Jesús F
16	16	2023-01-23	2023/04PON-016	N	7	Suelo	<div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div></div>	VEN	Venta	4	Pontevedra	04PON	Pontevedra	889	274346	<div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div></div>	2022-05-05	04PON01	Rosa Al
17	17	2023-01-25	2023/02LUG-017	N	1	Casa	<div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div></div>	ALQ	Alquiler	2	Lugo	02LUG	Lugo	221	438685	1376.37	2022-04-04	02LUG01	Joaquín
18	18	2023-01-26	2023/03ORE-018	N	2	Industrial	<div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div></div>	ALQ	Alquiler	3	Orense	03ORE	Orense	854	384300	448.35	2022-04-15	03AGE00	Agencia
19	19	2023-01-27	2023/04PON-019	N	6	Piso	<div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div></div>	ALQ	Alquiler	51	Lalín	04PON	Pontevedra	255	246114	369.17	2022-04-14	04PON02	Monica
20	20	2023-01-30	2023/04PON-020	S	2	Industrial	<div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div></div>	ALQ	Alquiler	59	Sanxenxo	04PON	Pontevedra	672	302400	352.8	<div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div></div>	00SinAs	Sin Asi
21	21	2023-01-31	2023/01COR-021	S	6	Piso	<div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div></div>	VEN	Venta	1	Coruña	01COR	Coruña	131	186742	<div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div></div>	00SinAs	Sin Asi	

Como curiosidad, si hay imágenes en un campo (como es nuestro caso el campo **Fotografía**) si se hace doble clic en una celda de un registro con imagen, aparece el Cuadro de diálogo llamado **Edit value**, en cuyo interior conviven varias etiquetas: precisamente la etiqueta **Imagen** nos mostrará su contenido. Observaremos los cinco iconos que aparecen en la zona derecha con los cuales se pueden realizar opciones muy interesantes.



PRÁCTICA 02.08.- Conocer la vista Cuadrícula

- 01. Utilice las **Barras de desplazamiento** vertical y horizontal para comprobar toda la información existente.
- 02. Posicione el puntero del ratón para conocer las pistas que muestran los distintos iconos allí ubicados en la **Barra de herramientas** para familiarizarse con ellos.
- 03. Observe los datos de los registros **10**, **28** y **56** respectivamente.
- 04. En el campo **Fotografía**, investigue por su cuenta aquellos registros que tienen imágenes (como casa, parking, suelo industrial, etc.).

2.3.2 Utilidad de la Form view

Es aquella que se encuentra dentro de la etiqueta **Data** y que es muy diferente a la vista **Grid view**. **Mostrar formulario** (así sería la traducción) se puede utilizar para mostrar los registros de una tabla, pero viendo los campos y sus datos de una manera única en pantalla.

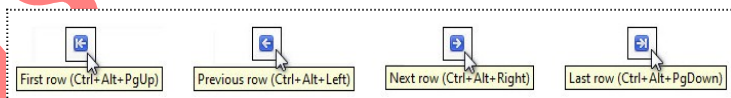


Esta vista funciona solamente en las filas actualmente visibles en la vista **Grid view**, por lo que cuando llegue a la última fila de la vista **Grid view** y desea editar las filas siguientes, debe volver a la vista **Grid view**, ir a la siguiente página de datos y luego regresar a la vista **Form view** para continuar la visualización de datos.

Seleccionando esta vista, podrá editar los valores de un solo registro a la vez. Cada celda de la fila se representa aquí como una vista/editor con pestañas. Al presionar los iconos **Commit row** o **Rollback row** en la vista **Formulario**, usted confirma/revierte solo la fila actual.



Para cambiar de registro, deberá hacer clic en los botones de navegación, para situarse en el primer registro, anterior, siguiente y último de la tabla actual.



☐ PRACTICA 02.09.- La vista Formulario

- 01. Cambie a la vista **Formulario** y observe el variación de esta ventana con respecto a la vista de cuadrícula.
- 02. Utilice los iconos azules para desplazarse entre los registros de la tabla y observe como aparece la información en los campos.
- 03. Investigue, cuando llegue a un registro que contenga una imagen, haga que aparezca.
- 04. Regrese a la vista de cuadrícula.

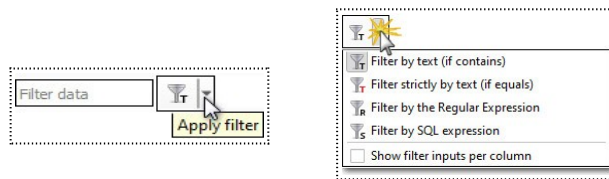
2.4 FILTRADO DE DATOS

Antes de comenzar con el trabajo de **SQL**, vamos a conocer la manera sencilla de realizar el filtrado de datos en nuestra tabla **tblInmobiliaria2023**.

Esta herramienta facilita la búsqueda de un subconjunto de datos dentro de un rango para poder trabajar con agrupaciones. Este subconjunto de datos o rango filtrado mostrará las filas (registros) que cumplen el criterio que se especifique para una columna.



Nuestra aplicación proporciona cuatro maneras de filtrar datos, de acuerdo al desplegable correspondiente, siendo de interés el primero de todos, llamado **Filter by text**. Estas opciones están en el desplegable correspondiente de la etiqueta **Data**.



2.4.1 Creación y eliminación de Filtros básicos

Los llamamos así porque funcionan con un solo campo, aplicando la primera condición por **Filtrado por texto**.

Cuando se aplica un Filtro, solo se muestran las filas en donde existe la información buscada. Las que no cumplen la condición, se esconden. Como se comprobará, la aplicación devuelve el número de filas encontradas.

También se aprecia que una vez ejecutado el filtro, en la Caja de texto aparece un círculo con una "x": al hacer clic en él, el filtro queda desactivado y **SQLiteStudio** nos muestra nuevamente todos los registros de la tabla.

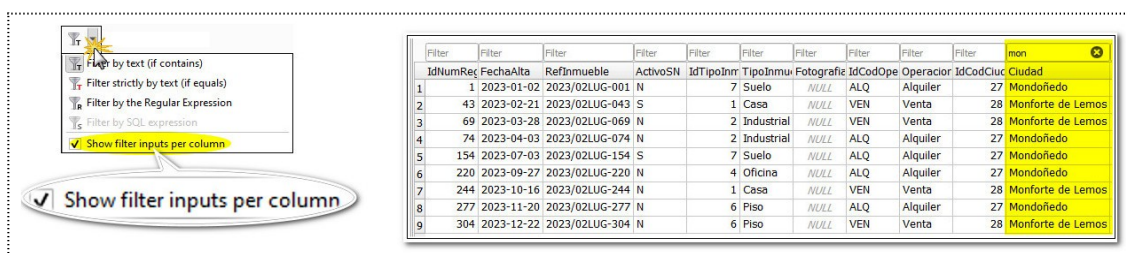
En la práctica siguiente se verá que fácil es localizar rápidamente información:

- ☐ **PRACTICA 02.10.- Filtrado básico de datos**
- 01. Haga lo posible para que se muestren los datos (etiqueta **Data**, opción **Grid view**) de la tabla **tblInmobiliaria2023**.
 - 02. Localice todos los inmuebles de **Lugo**. Para ello, escriba la palabra "**lugo**" (sin comillas) dentro del cuadro de texto correspondiente y pulse **[Enter]** o haga clic en el icono en forma de embudo con una T.
 - 03. Observe el resultado obtenido: **67** registros cumplen la búsqueda.
 - 04. Elimine el filtro y ahora, consiga un listado de los inmuebles asociados con el vendedor **Pedro Asensio**. **12** registros tienen la solución.
 - 05. Elimine el filtro actual.



2.4.2 Creación y eliminación de Filtros avanzados

Se trata de activar por encima de los campos (columnas) una serie de celdas para introducir una o varias entradas de datos y realizar informes con los datos que únicamente se buscan.





☐ PRACTICA 02.11.- Filtrado de datos avanzado por un campo

- 01. Haga que se muestren filtros en los títulos de columna (**Show filter inputs per column**).
- 06. Por encima del campo **Ciudad** escriba “**mon**” (sin comillas) y pulse [Enter] para ver el resultado: **9** Registros muestran esta condición.
- 07. Para eliminar el filtro mostrado, borre los caracteres “**mon**” en la celda escrita y pulse [Enter] en dicha celda: verá nuevamente los **310** registros de la tabla.
- 08. Averigüemos los datos de los inmuebles cuya fecha de alta fue en **Marzo 2023**. Para ello, encima de la columna **FechaAlta**, escriba sencillamente “**-03-**” (sin comillas).
- 09. Elimine el filtro resultante.

También puede realizar un multifiltrado de datos (por varias columnas), lo que nos lleva a realizar búsquedas más precisas. Vea la muestra siguiente, en donde en la columna **FechaAlta** se especificó el mes de **Septiembre** y en la columna **OperaciónTipo**, **Alquiler** es la selección a tener en cuenta. Todo ello es para la **Provincia de Lugo**:

Filter	-09-	Filter	Filter	Filter	Filter	Filter	Filter	alquiler	Filter	Filter	Filter	Lugo	Filter	Filter	Filter
IdNumR	FechaAlta	RefInmueble	ActivoSN	IdTipoInm	TipoInmueble	Fotografie	IdCodCluc	OperacionTipo	IdCodCluc	Ciudad	IdCodCluc	Provincia	Superficie	PrecioVal	Precio
1	2023-09-04	2023/02LUG-195	N	5	Parking	NULL	ALQ	Alquiler	35	Vivero	02LUG	Lugo	12	44966	67.
2	2023-09-13	2023/02LUG-204	N	7	Suelo	NULL	ALQ	Alquiler	2	Lugo	02LUG	Lugo	286	700087	1050.
3	2023-09-19	2023/02LUG-211	N	4	Oficina	NULL	ALQ	Alquiler	2	Lugo	02LUG	Lugo	481	828079	1242.
4	2023-09-25	2023/02LUG-215	N	2	Industrial	NULL	ALQ	Alquiler	35	Vivero	02LUG	Lugo	774	348300	406.
5	2023-09-26	2023/02LUG-217	N	5	Parking	NULL	ALQ	Alquiler	30	Portomarin	02LUG	Lugo	11	25437	38.
6	2023-09-27	2023/02LUG-220	N	4	Oficina	NULL	ALQ	Alquiler	27	Mondoñedo	02LUG	Lugo	128	988533	148.

☐ PRACTICA 02.12.- Filtrado de datos avanzado por varios campos

- 01. Haga que se sigan mostrando los filtros en los títulos de columna. Especifique los datos comentados en la muestra anterior.
- 02. Visto el resultado, elimine el filtro resultante.
- 03. Realice un filtrado de datos múltiple, de todas las **Casas** que estén en **Venta**, en la **Provincia de Pontevedra**, cuyo **Vendedor** está **Sin asignar**.
- 04. Visto el resultado, elimine el filtro resultante.
- 05. Desactive este tipo de multifiltrado por varias columnas.
- 06. Muestre los **310** registros existentes en la tabla.

2.5 ORDENACIONES

En el mundo informático, entendemos por “ordenar” al recurso que consiste en aprender a encontrar un orden lógico de palabras, números y fechas, dándonos cuenta que esta habilidad ayuda a organizar la información con el fin de compararla y clasificarla.

2.5.1 Tipos de ordenaciones

Existen tres categorías de ordenaciones, que están contempladas como sigue:

- Ordenar de forma **ascendente** o **descendente** en función de la columna elegida,
- Especificar criterios de clasificación para la obtención de datos por más de una columna.



Mediante la primera opción, se podrán elegir los dos primeros criterios de clasificación siendo la última de ellas ideal para seleccionar por más de una columna, manteniendo una prioridad. De esta manera y si en la primera columna hay datos repetidos, se aplica un orden establecido para la segunda columna y si en ésta hay repeticiones, repercutirá en la tercera columna.

2.5.2 Ordenaciones básicas

Hay que considerar la facilidad de manejo, puesto que simplemente hay que hacer clic sobre el nombre de la columna deseada y decidir sobre los tipos de ordenación **Ascendente** o **Descendente** que veremos en los ejemplos siguientes.

IdNumRegistro	FechaAlta	RefInmueble	ActivoSN	IdTipoInm	TipoInmueble	Fotograf	IdCodOpe	Operacion	IdCodCiuc	Ciudad	
1	23	2023-01-31	2023/02LUG-023	S	8	Apartamen	NULL	VEN	Venta	2	Lugo
2	67	2023-03-27	2023/01COR-067	S	8	Apartamento	NULL	ALQ	Alquiler	17	Santiago de Compostela
3	86	2023-04-18	2023/03ORE-086	N	8	Apartamento	NULL	VEN	Venta	3	Orense
4	111	2023-05-15	2023/01COR-111	N	8	Apartamento	NULL				Santiago de Compostela
5	137	2023-06-08	2023/04PON-137	N	8	Apartamento	NULL				
6	150	2023-06-29	2023/04PON-150	S	8	Apartamento	NULL				
7	183	2023-08-16	2023/04PON-183	S	8	Apartamento	NULL				
8	200	2023-09-11	2023/03ORE-200	N	8	Apartamento	NULL				
9	243	2023-10-16	2023/04PON-243	N	8	Apartamento	NULL				
10	291	2023-12-11	2023/01COR-291	S	8	Apartamento	NULL				
11	5	2023-01-09	2023/04PON-005	S	1	Casa	NULL				
12	14	2023-01-18	2023/02LUG-014	S	1	Casa	NULL				
13	17	2023-01-25	2023/02LUG-017	N	1	Casa	NULL				
14	30	2023-02-06	2023/01COR-030	N	1	Casa	NULL				
15	31	2023-02-08	2023/03ORE-031	N	1	Casa	NULL				
16	42	2023-02-21	2023/04PON-042	N	1	Casa	NULL				
17	43	2023-02-21	2023/02LUG-043	S	1	Casa	NULL				
18	51	2023-03-06	2023/04PON-051	S	1	Casa	NULL				
19	57	2023-03-14	2023/02LUG-057	N	1	Casa	NULL				
20	72	2023-03-31	2023/04PON-072	N	1	Casa	NULL				
21	73	2023-03-31	2023/04PON-073	N	1	Casa	NULL				

Para eliminar una ordenación, se deberá pulsar el botón derecho del ratón sobre el nombre de la columna en donde se ha realizado la ordenación. Luego, en el menú contextual, se seleccionará la opción **Remove custom sorting** para dejar la tabla como estaba en un principio.

Las ordenaciones pueden ser de la **A** a la **Z**, de la **Z** a la **A**, del **1** a **n**, de **n** al **1**, además de ordenar por fechas de **más nueva** a **antigua** y al revés.

☐ PRACTICA 02.13.- Ordenaciones básicas

- 01. Observe que en nuestra tabla las dos primeras columnas tienen una ordenación por defecto.
- 02. Haga doble clic en el titular de la columna **TipoInmueble** y observe el resultado obtenido: **ordenación ascendente**.
- 03. Observe como se ha colocado el número **1** en un cuadrado azul y un símbolo de flecha en el titular de dicha columna. Navegue por el resultado (**Barra de desplazamiento vertical**).
- 04. Haciendo doble clic nuevamente en dicho titular la ordenación se vuelve **descendente**, observando el número **1** y la flechita que indica el tipo de orden.
- 05. Elimine el resultado de ordenación (recuerde: menú contextual → **Remove custom sorting**).
- 06. Realice una ordenación en **ascendente** por la columna **Ciudad**.
- 07. Obtenidos y vistos los datos, elimine dicha ordenación.
- 08. A continuación haga que la columna **Vendedor** se ordene primeramente en **ascendente** y luego en **descendente**.
- 09. Eliminada la ordenación por este campo, haga que la columna **FechaAlta** obtenga ambas ordenaciones (lógicamente primero una y luego la otra).



○ 10. Ahora, haga que se muestren todos los registros de la tabla como estaban en un principio.

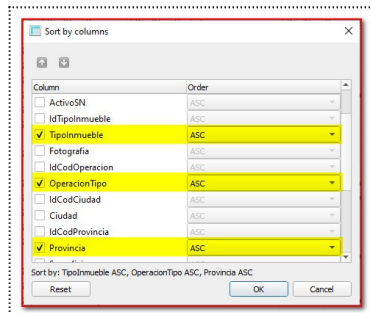
2.5.3 Ordenaciones avanzadas

También puede realizar una “multiordenación” de datos (por varias columnas), lo que nos lleva a tener resultados más precisos y amplios.

En la muestra siguiente, se realizó una ordenación por las columnas **TipolInmueble**, **OperacionTipo** y **Provincia** en orden **Ascendente**:

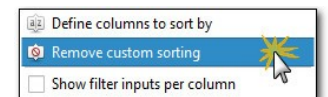
	IdNumReg	FechaAlta	RefInmueble	ActivoSN	IdTipoInm	TipolInmueble	Fotografia	IdCodOpe	OperacionTipo	IdCodCiuc	Ciudad	IdCodProv	Provincia	Superficie	PrecioVal	PrecioAlq	FechaVenta	IdCodV
1	67	2023-03-27	2023/01COR-067	S	8	Apartamento	NULL	ALQ	Alquiler	17	Santiago de Compostela	01COR	Coruña	59	219070	573.75	NULL	00Sin/
2	200	2023-09-11	2023/03ORE-200	N	8	Apartamento	NULL	ALQ	Alquiler	3	Orense	03ORE	Orense	69	385811	958.74	2022-11-09	03AGE
3	183	2023-08-16	2023/04PON-183	S	8	Apartamento	NULL	ALQ	Alquiler	58	Redondela	04PON	Pontevedra	61	245240	427.28	NULL	00Sin/
4	243	2023-10-16	2023/04PON-243	N	8	Apartamento	NULL	ALQ	Alquiler	59	Sanxenxo	04PON	Pontevedra	53	317009	957.1	2022-11-30	04PON
5	111	2023-05-15	2023/01COR-111	N	8	Apartamento	NULL	VEN	Venta	17	Santiago de Compostela	01COR	Coruña	52	155560	NULL	2022-08-19	01COR
6	291	2023-12-11	2023/01COR-291	S	8	Apartamento	NULL	VEN	Venta	1	Coruña	01COR	Coruña	80	207885	NULL	NULL	00Sin/
7	23	2023-01-31	2023/02LUG-023	S	8	Apartamento	NULL	VEN	Venta	2	Lugo	02LUG	Lugo	64	376954	NULL	NULL	00Sin/
8	86	2023-04-18	2023/03ORE-086	N	8	Apartamento	NULL	VEN	Venta	3	Orense	03ORE	Orense	51	357153	NULL	2022-08-15	03AGE
9	137	2023-06-08	2023/04PON-137	N	8	Apartamento	NULL	VEN	Venta	59	Sanxenxo	04PON	Pontevedra	58	299500	NULL	2022-09-22	04PON
10	150	2023-06-29	2023/04PON-150	S	8	Apartamento	NULL	VEN	Venta	62	Vilagarcía de Arousa	04PON	Pontevedra	50	343838	NULL	NULL	00Sin/
11	30	2023-02-06	2023/01COR-030	N	1	Casa	◆◆◆◆	ALQ	Alquiler	1	Coruña	01COR	Coruña	203	402955	1114.35	2022-04-28	01COR
12	114	2023-05-15	2023/01COR-114	N	1	Casa	NULL	ALQ	Alquiler	1	Coruña	01COR	Coruña	396	786060	1012.07	2022-08-15	01AGE
13	151	2023-06-29	2023/01COR-151	S	1	Casa	NULL	ALQ	Alquiler	11	Ferrol	01COR	Coruña	483	958755	249.81	NULL	00Sin/
14	218	2023-09-26	2023/01COR-218	N	1	Casa	NULL	ALQ	Alquiler	1	Coruña	01COR	Coruña	170	337450	571.01	2022-10-27	01COR
15	226	2023-10-02	2023/01COR-226	N	1	Casa	NULL	ALQ	Alquiler	11	Ferrol	01COR	Coruña	557	1105645	1474.61	2022-10-31	01COR
16	14	2023-01-18	2023/02LUG-014	S	1	Casa	◆◆◆◆	ALQ	Alquiler	34	Villalba	02LUG	Lugo	224	444640	1129.03	NULL	00Sin/
17	17	2023-01-25	2023/02LUG-017	N	1	Casa	◆◆◆◆	ALQ	Alquiler	2	Lugo	02LUG	Lugo	221	438685	1376.37	2022-04-04	02LUG
18	57	2023-03-14	2023/02LUG-057	N	1	Casa	NULL	ALQ	Alquiler	2	Lugo	02LUG	Lugo	166	329510	629.07	2022-07-13	02LUG
19	109	2023-05-12	2023/02LUG-109	N	1	Casa	NULL	ALQ	Alquiler	2	Lugo	02LUG	Lugo	376	746360	729.62	2022-08-29	02LUG
20	84	2023-04-14	2023/03ORE-084	S	1	Casa	NULL	ALQ	Alquiler	3	Orense	03ORE	Orense	187	371195	373.75	NULL	00Sin/
21	103	2023-05-08	2023/03ORE-103	S	1	Casa	NULL	ALQ	Alquiler	38	Calanova	03ORE	Orense	257	510145	577.04	NULL	00Sin/

Para ello, y viendo los datos de la tabla en la vista **Data**, etiqueta **Grid view**, deberemos pulsar el botón derecho del ratón en cualquier título de columna y en el menú contextual que aparece, se deberá seleccionar la opción **Define columns to sort by**. Se presenta el Cuadro de diálogo **Sort by columns**, en cuyo interior aparecerán todos los campos de la tabla, además del orden **ASC** o **DESC** respectivamente.



Es en este momento, cuando deberemos seleccionar los campos que nos interesen además de elegir el orden. Al ejecutar el resultado hay que pensar que la primera columna tiene más peso de ordenación que la segunda y esta sobre la o las siguientes.

Y para eliminar estas ordenaciones y dejar la tabla como estaba en un principio, se deberá pulsar el botón derecho del ratón en cualquier título de columna y en el menú contextual que aparece, seleccionaremos la opción **Remove custom sorting**.



☐ PRACTICA 02.14.- Ordenaciones avanzado por varios campos

- 01. Haga que aparezca el Cuadro de diálogo **Define columns to sort by**.
- 02. Realice una ordenación en **ascendente** por **TipolInmueble**, luego por **Ciudad** y también por **PrecioValorVenta**.
- 03. Ejecutada la ordenación fíjese bien en el resultado (sobre todo los importes del campo **PrecioValorVenta**). Acepte estos valores en el cuadro de diálogo para ver el resultado.
- 04. No deje de observar las numeraciones **1**, **2** y **3** que aparecen en las cabeceras de columna de esos campos.

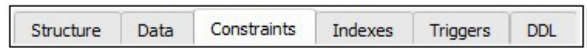


- 05. Modifique esta ordenación para que el último campo **PrecioValorVenta** tenga una ordenación **descendente**. Cuando visualice el resultado mire nuevamente los valores de los importes de esta columna.
- 06. Visto el resultado, elimine la ordenación resultante.
- 07. Asegúrese de que la tabla está perfectamente ordenada por los campos **IdNumRegistro** y **FechaAlta**.

IdTipoInm	TipoInmueble	Fotografia	IdCodOpe	OperacionTipo	IdCodCiuc	Ciudad	IdCodProv	Provincia	Superficie	PrecioVta
8	Apartamento	NULL	VEN	Venta	1	Coruña	01COR	Coruña	80	207885
8	Apartamento	NULL	VEN	Venta	2	Lugo	02LUG	Lugo	64	376954
8	Apartamento	NULL	VEN	Venta	3	Orense	03ORE	Orense	51	357153
8	Apartamento	NULL	ALQ	Alquiler	3	Orense	03ORE	Orense	69	385811
8	Apartamento	NULL	ALQ	Alquiler	58	Redondela	04PON	Pontevedra	61	245240
8	Apartamento	NULL	VEN	Venta	17	Santiago de Compostela	01COR	Coruña	52	155560
8	Apartamento	NULL	ALQ	Alquiler	17	Santiago de Compostela	01COR	Coruña	59	219070
8	Apartamento	NULL	VEN	Venta	59	Sanxenxo	04PON	Pontevedra	58	299500
8	Apartamento	NULL	ALQ	Alquiler	59	Sanxenxo	04PON	Pontevedra	53	317009
8	Apartamento	NULL	VEN	Venta	62	Vilagarcía de Arousa	04PON	Pontevedra	50	343838
1	Casa	NULL	ALQ	Alquiler	36	Allariz	03ORE	Orense	230	456550
1	Casa	NULL	VEN	Venta	49	Cangas	04PON	Pontevedra	544	1079840
1	Casa	◆◆◆◆	VEN	Venta	38	Carballino	03ORE	Orense	504	1000440
1	Casa	NULL	ALQ	Alquiler	39	Celanova	03ORE	Orense	257	510145
1	Casa	NULL	VEN	Venta	1	Coruña	01COR	Coruña	112	222320
1	Casa	NULL	VEN	Venta	1	Coruña	01COR	Coruña	126	250110
1	Casa	NULL	ALQ	Alquiler	1	Coruña	01COR	Coruña	170	337450
1	Casa	◆◆◆◆	ALQ	Alquiler	1	Coruña	01COR	Coruña	203	402955
1	Casa	NULL	ALQ	Alquiler	1	Coruña	01COR	Coruña	396	786060
1	Casa	NULL	VEN	Venta	1	Coruña	01COR	Coruña	526	1044110
1	Casa	NULL	ALQ	Alquiler	11	Esposende	01COR	Coruña	483	859750

2.6 OTRAS VISTAS DE INTERÉS EN LA TABLA

Nos quedan para terminar el tema, cuatro vistas más que, según vayamos avanzando en el curso, nos daremos cuenta de la importancia de su utilidad para conocer el lenguaje de SQLite bajo **SQLiteStudio**.



Se describen como **Constraints** (-restricciones-), **Indexes** (para acceder rápidamente a los registros de una tabla), **Triggers** (disparadores) y **DDL** (muestra la información de estructura de tabla y vistas, entre otras). Según tengamos configuradas nuestras tablas, puede que exista (o no) información en su interior.

2.6.1 Pestaña Constraints

Las restricciones SQL son un conjunto de reglas implementadas en tablas de bases de datos relacionales para dictar qué datos se pueden insertar, actualizar o eliminar en sus tablas.

Structure	Data	Constraints	Indexes	Triggers	DDL
Scope	Type	Name	Details		
1 Column (IdNumRegistro)	PRIMARY KEY		AUTOINCREMENT		
2 Column (ActivoSN)	CHECK		(ActivoSN IN ('S', 'N'))		
3 Column (VendidoSN)	CHECK		(VendidoSN IN ('S', 'N'))		
4 Column (AlquiladoSN)	CHECK		(AlquiladoSN IN ('S', 'N'))		

Esto se hace para garantizar la precisión y confiabilidad de la información almacenada en la tabla. Las restricciones imponen límites a los datos o tipos de datos que se pueden insertar, actualizar o eliminar de una tabla. Ya veremos la definición y comportamiento de aplicar estas restricciones y su valor.



2.6.2 Pestaña Indexes

La indexación es una técnica de estructura de datos que permite recuperar rápidamente registros de un archivo de base de datos. Un índice en una tabla de base de datos es muy similar a un índice al principio o final de un libro. Los índices son herramientas poderosas que se utiliza en segundo plano para acelerar las consultas. En definitiva, indexar consultas es proporcionar un método para buscar rápidamente los datos solicitados.

2.6.3 Pestaña Triggers

También llamados activadores o desencadenadores. Es una acción (o acciones) controlada por eventos que se ejecutan automáticamente cuando se realiza una operación de cambio específica en una instrucción sobre el insertado de datos, actualización o modificación de los mismos, en una tabla en particular. Los disparadores son útiles para tareas como hacer cumplir reglas comerciales, validar datos de entrada y mantener un seguimiento de auditoría.

2.6.4 Pestaña DDL

Data Definition Language o Lenguaje de Definición de Datos es el lenguaje que permite definir las estructuras que almacenarán los datos. Ese conjunto de comandos SQL se utilizan para crear, modificar y eliminar estructuras de tablas, pero no datos.

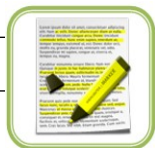
En esta vista, se comprueba como se creó la tabla de trabajo, con cada campo y tipo de dato respectivo, además de aplicarle las restricciones (constraints) oportunas a algunos campos.

```
CREATE TABLE tblInmobiliaria2023 (
  IdNumRegistro INTEGER PRIMARY KEY AUTOINCREMENT,
  FechaAlta TEXT,
  RefInmueble TEXT,
  ActivoSN TEXT CHECK (ActivoSN IN ('S', 'N')),
  IdTipoInmueble INTEGER,
  TipoInmueble TEXT,
  Fotografia BLOB,
  IdCodOperacion TEXT,
  OperacionTipo TEXT,
  IdCodCiudad INTEGER,
  Ciudad TEXT,
  IdCodProvincia TEXT,
  Provincia TEXT,
  Superficie INTEGER,
  PrecioValorVenta NUMERIC,
  PrecioAlquilerMes NUMERIC,
  FechaVentaAlquiler TEXT,
  IdCodVendedor INTEGER,
  Vendedor TEXT,
  VendidoSN TEXT CHECK (VendidoSN IN ('S', 'N')),
  AlquiladoSN TEXT CHECK (AlquiladoSN IN ('S', 'N'))
);
```

Debemos observar que hay un paralelismo con la vista **Structure**; aunque en aquella es posible realizar todo lo referente a creación y manipulación de campos y sus características oportunas, aquí en **DDL** no es posible ninguna creación ni manipulación: es una “traducción” genérica de lo que hay en **Structure**.

☐ PRACTICA 02.15.- Más vistas a tener en cuenta

- 01. Estando la tabla **tblInmobiliaria2023** seleccionada, asegúrese de que está activa la etiqueta **Structure** y observe su información.
- 02. Sitúese ahora en la etiqueta **DDL** y compruebe la información que aparece allí.
- 03. Realice comparativas visuales entre las vistas **Structure** y **DDL** respectivamente e intente captar la información que en ambas se expone.
- 04. Navegue por las vistas **Indexes** y **Triggers** para observar que en su interior no hay nada que llame la atención: esta tabla no tiene ninguna característica a destacar en dichas vistas.
- 05. Situándose en la vista **Constraints**, deje volar su imaginación e intente descifrar lo que en su interior aparece.
- 06. Regresando a la vista **Structure**, realice una comparativa visual con respecto a la vista **Constraints** e intente descifrar los significados **Primary Key** y **Chck**. (repito: ya aprenderemos y profundizaremos en estas utilidades más adelante del curso).
- 07. Cierre estas vistas y abandone el programa.



RESUMEN DEL TEMA 02

He aquí los 10 puntos más importantes a modo de sumario:

01	Se pueden realizar filtros muy rápidamente en la aplicación SQLiteStudio .
02	Ordenar en Ascendente o Descendente se consigue con un clic en el nombre de una columna.
03	En una Base de datos no pueden existir dos tablas con el mismo nombre.
04	Las tablas se identifican de forma única por sus nombres y se componen de columnas y filas.
05	Se puede abrir una Bd arrastrando, desde el Explorador de Windows , la base de datos al interior de la aplicación.
06	BLOB es un tipo de dato Dato binario que puede almacenar fotografías, música y documentos.
07	Seis son los tipos de datos compatibles con SQLite.
08	En la etiqueta Data existen hasta cuatro maneras de filtrar datos.
09	La Vista de cuadrícula (Grid view) es parecida a una aplicación de hoja de cálculo.
10	Antes de trabajar con una Base de datos, siempre se deberá realizar una copia de la original, como seguridad.



Toma Notas



Para saber más

Que es una Base de datos Plana

- Una base de datos plana es un sistema de base de datos simple en el que cada base de datos se representa como una única tabla en la que todos los registros se almacenan como filas únicas de datos, que están separadas por delimitadores como tabulaciones o comas. La tabla suele almacenarse y representarse físicamente como un simple archivo de texto. Este modelo tabular fue el precursor del modelo relacional y por regla general, se suelen repetir datos.

Que es una Base de datos Relacional

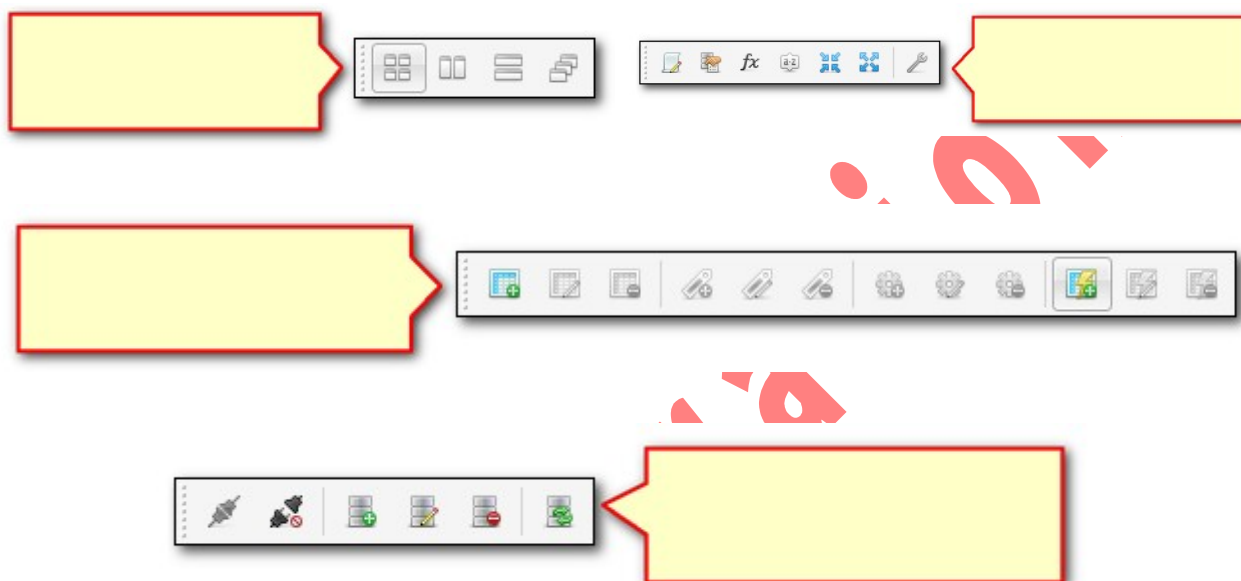
- Son aquellas en donde pueden existir varias tablas, cada una similar al modelo plano. Una de las fortalezas del modelo relacional es que un valor de atributo coincidente en dos registros (filas) -en la misma o diferente tabla- implica una relación entre esos dos registros. Es posible también designar uno o un conjunto de atributos como "clave", que permitirá identificar de manera única una fila en una tabla. Al ser relacional, no se suelen duplicar los datos.



ACTIVIDADES DE REPASO

1ra. Actividad – Identificar elementos

- 01. En la **Barra de Herramientas** de la aplicación, identifique cada uno de los 4 grupos por separado, especificando sus nombres debidamente:



2da Actividad – Complete el hueco de los textos, de acuerdo a la Nube de palabras

- 01. Una Base de datos _____ es aquella en donde muchos datos pueden estar repetidos.
- 02. En **SQLite** se trabaja en modo _____ mientras que en **SQLiteStudio** se podrá trabajar en modo _____.
- 03. La nomenclatura **SQL** corresponde a _____ **Query Language**.
- 04. Existen _____ menús, con los nombres _____, **Structure**, **View**, **Tools** y _____.
- 05. Una **BD Relacional** generalmente posee tablas _____ entre ellas.

Nube de palabras





AUTOEVALUACION 02

Responda (marcando con una ☒ única) a diez preguntas relacionadas con el tema que ha estudiado para comprobar que sus conocimientos han sido realmente aprovechados.

PUNTUACION: se permiten 2 errores (nota mínima es un 8). Si tienen más de dos, debería repasar la lección.

1	La zona inferior Status...	BIEN/MAL
<input type="checkbox"/> A	Se nos comunicará si nuestras acciones son correctas o no	
<input type="checkbox"/> B	Así como los tiempos de ejecución de una consulta	
<input type="checkbox"/> C	Las respuestas anteriores son correctas	
<input type="checkbox"/> D	Las respuestas anteriores son incorrectas	
2	El tipo de dato NUMERIC en Sqlite...	BIEN/MAL
<input type="checkbox"/> A	No existe este tipo de datos	
<input type="checkbox"/> B	Es idéntico al REAL e INTEGER	
<input type="checkbox"/> C	Generalmente se utiliza para almacenar gran cantidad de texto	
<input type="checkbox"/> D	Es ideal para almacenar valores numéricos exactos	
3	Se llaman restricciones SQL a...	BIEN/MAL
<input type="checkbox"/> A	No poder trabajar con una copia de Base de datos de seguridad	
<input type="checkbox"/> B	Un conjunto de reglas implementadas en tablas de bases de datos relacionales	
<input type="checkbox"/> C	Qué datos se pueden insertar, actualizar o eliminar en sus tablas	
<input type="checkbox"/> D	Las respuestas B y C son correctas	
4	La Barra de título de la ventana...	BIEN/MAL
<input type="checkbox"/> A	Posee los típicos iconos de Minimizar, Maximizar, Restaurar y Cerrar	
<input type="checkbox"/> B	Tiene las etiquetas de Query e History respectivamente	
<input type="checkbox"/> C	Siempre está situada en la parte inferior de la aplicación	
<input type="checkbox"/> D	Esta aplicación no posee Barra de título	
5	Las siglas SQL significan...	BIEN/MAL
<input type="checkbox"/> A	Software Query Language	
<input type="checkbox"/> B	Sofisticate Query Language	
<input type="checkbox"/> C	Structured Query Language	
<input type="checkbox"/> D	Ninguna respuesta de las anteriores es correcta	
6	Las tablas se identifican de forma única...	BIEN/MAL
<input type="checkbox"/> A	Por datos de tipo nulo	
<input type="checkbox"/> B	Por datos numéricos	
<input type="checkbox"/> C	Por sus nombres y se componen de columnas y filas	
<input type="checkbox"/> D	Para guardar datos excepto fotografías, videos y documentos en general	
7	La Vista de cuadrícula (Grid view) es parecida...	BIEN/MAL
<input type="checkbox"/> A	A nada, ya que no existe esta vista	
<input type="checkbox"/> B	A una cuadrícula donde se encuentran los datos almacenados aleatoriamente	
<input type="checkbox"/> C	A un procesador de textos en donde se guarda la información	
<input type="checkbox"/> D	A una aplicación de hoja de cálculo [X]	
8	En la Barra de Menú existen...	BIEN/MAL
<input type="checkbox"/> A	5 opciones desplegables	
<input type="checkbox"/> B	No hay Barra de menú en esta aplicación	
<input type="checkbox"/> C	4 opciones con desplegables	
<input type="checkbox"/> D	Iconos para crear tablas con código SQL	
9	Se llama NULO a...	BIEN/MAL
<input type="checkbox"/> A	La representación de números negativos en una celda	
<input type="checkbox"/> B	La representación de números positivos en una celda	
<input type="checkbox"/> C	Un dato erróneo que puede dar problemas, de ahí su nombre	
<input type="checkbox"/> D	La representación de ausencia de datos en una columna	
10	En el menú View...	BIEN/MAL
<input type="checkbox"/> A	Existen todas las opciones para crear, modificar y editar tablas rápidamente	
<input type="checkbox"/> B	Se pueden desactivar y activar elementos de la aplicación	
<input type="checkbox"/> C	Hay iconos para eliminar consultas	
<input type="checkbox"/> D	Hay iconos para exportar datos	