





## 1. Instalación y uso de SQLite

Desde la página > <https://www.sqlite.org/download.html> descargo el archivo

 sqlite-tools-win32-x86-3360000.zip	22/10/2021 20:42	zip Archive	1.868 KB
--	------------------	-------------	----------

Disponemos de información sobre SQLITE en => <https://josejuansanchez.org/bd/unidad-04-sqlite/index.html>

Lo	descomprimo	y	contiene
 sqldiff.exe	18/06/2021 20:53	Aplicación	530 KB
 sqlite3.exe	18/06/2021 20:54	Aplicación	1.045 KB
 sqlite3_analyzer.exe	18/06/2021 20:54	Aplicación	2.011 KB

Si ejecuto sqlite3.exe se abre la consola, pero me dice que la base de datos está en memoria no permanente porque todavía no he creado una BD.

```

D:\ALBERTO\Curso 2021-22\486-Acceso a datos\miAccesoDatos\UD2 - Manejo de conectores\SW_BBDD_Embebidas\sqlite-tools-win32-x86-3360000\...
SQLite version 3.36.0 2021-06-18 18:36:39
Enter ".help" for usage hints.
Connected to a transient in-memory database.
Use ".open FILENAME" to reopen on a persistent database.
sqlite>

```

Abro una consola de Windows en el directorio donde está sqlite3. Exe y ejecuto el comando sqlite3 para crear la base de datos de nombre pe. ud2\_sqlite.db

```





Simbolo del sistema - sqlite3 D:\BBDD\SQLITE\ud2_sqlite.db
D:\ALBERTO\Curso 2021-22\486-Acceso a datos\miAccesoDatos\UD2 - Manejo de conectores\SW_BBDD_Embebidas\sqlite-tools-win32-x86-3360000>dir
El volumen de la unidad D es Data
El número de serie del volumen es: 08DD-0115

Directorio de D:\ALBERTO\Curso 2021-22\486-Acceso a datos\miAccesoDatos\UD2 - Manejo de conectores\SW_BBDD_Embebidas\sqlite-tools-win32-x86-3360000
22/10/2021 21:58 <DIR>          .
22/10/2021 21:58 <DIR>          ..
18/06/2021 20:53             542.720 sqldiff.exe
18/06/2021 20:54             1.070.080 sqlite3.exe
18/06/2021 20:54             2.059.264 sqlite3_analyzer.exe
                3 archivos      3.672.064 bytes
                2 dirs      425.431.191.552 bytes libres

D:\ALBERTO\Curso 2021-22\486-Acceso a datos\miAccesoDatos\UD2 - Manejo de conectores\SW_BBDD_Embebidas\sqlite-tools-win32-x86-3360000>sqlite3 D:\BBDD\SQLITE\ud2_sqlite.db
SQLite version 3.36.0 2021-06-18 18:36:39
Enter ".help" for usage hints.
sqlite>

```

Compruebo que se ha creado el archivo en el directorio especificado, en este caso el mismo en el que estábamos ejecutando sqlite3.

Nombre	Fecha de modificación	Tipo	Tamaño
 sqldiff.exe	18/06/2021 20:53	Aplicación	530 KB
 sqlite3.exe	18/06/2021 20:54	Aplicación	1.045 KB
 sqlite3_analyzer.exe	18/06/2021 20:54	Aplicación	2.011 KB
 ud2_sqlite.db	22/10/2021 22:48	Data Base File	0 KB

Ahora que ya tengo la BD creada (ud2\_sqlite), ejecuto sqlite3 y ya puedo empezar a crear objetos en la base de datos. En la consola de sqlite3 podré emplear comandos DDL y también dot-commands. Para usar comandos de Windows sobre Sqlite3 puedo usar el dot-command .shell seguido del comando Windows, pe. > .shell cls para limpiar la pantalla o .shell para ver el contenido del directorio.

```

C:\ Símbolo del sistema - sqlite3 ud2_sqlite.db
D:\ALBERTO\_Curso 2021-22\486-Acceso a datos\miAccesoaDatos\UD2 - Manejo de conectores\SW_BBDD_Embebidas\sqlite-tools-win32-x86-3360000>sqlite3 ud2_sqlite.db
SQLite version 3.36.0 2021-06-18 18:36:39
Enter ".help" for usage hints.
sqlite> .shell dir
El volumen de la unidad D es Data
El número de serie del volumen es: 08DD-0115

Directorio de D:\ALBERTO\_Curso 2021-22\486-Acceso a datos\miAccesoaDatos\UD2 - Manejo de conectores\SW_BBDD_Embebidas\sqlite-tools-win32-x86-3360000
22/10/2021 22:48 <DIR>      .
22/10/2021 22:48 <DIR>      ..
18/06/2021 20:53          542.720 sqldiff.exe
18/06/2021 20:54          1.070.080 sqlite3.exe
18/06/2021 20:54          2.059.264 sqlite3_analyzer.exe
22/10/2021 22:48          0 ud2_sqlite.db
                4 archivos          3.672.064 bytes
                2 dirs 425.428.291.584 bytes libres

sqlite>

```

Voy a crear tablas e insertar valores empleando sentencias DDL

```

C:\ Símbolo del sistema - sqlite3 ud2_sqlite.db
sqlite> CREATE TABLE departamentos (
...> dept_no TINYINT(2) NOT NULL PRIMARY KEY,
...> dnombre VARCHAR(15),
...> loc VARCHAR(15),
...> );
sqlite> INSERT INTO departamentos VALUES (10,'CONTABILIDAD','SEVILLA');
sqlite> INSERT INTO departamentos VALUES (20,'INVESTIGACIÓN','MADRID');
sqlite> INSERT INTO departamentos VALUES (30,'VENTAS','BARCELONA');
sqlite> INSERT INTO departamentos VALUES (40,'PRODUCCIÓN','BILBAO');
sqlite>

```

Compruebo que se ha creado la tabla (dot-command .tables), que contiene los valores (sentencia SQL) y salgo de la aplicación (dot-command .quit). No olvidar que la sentencias sql tienen que terminarse con ;

```

C:\ Símbolo del sistema - sqlite3 ud2_sqlite.db
sqlite> .tables
departamentos
sqlite> SELECT * FROM departamentos;
10|CONTABILIDAD|SEVILLA
20|INVESTIGACIÓN|MADRID
30|VENTAS|BARCELONA
40|PRODUCCIÓN|BILBAO
sqlite> .quit

```

Nota: me modifico el texto que muestra el prompt del cmd para que no aparezca la ruta completa, sólo >

```

D:\ALBERTO\_Curso 2021-22\486-Acceso a datos\miAccesoaDatos\UD2 - Manejo de conectores\SW_BBDD_Embebidas\sqlite-tools-win32-x86-3360000>PROMPT $G
>

```

2. **Resuelvo la actividad 2.1** ➔ Añadir, a la BD donde está la tabla departamentos, una nueva tabla de nombre empleados y le inserto los valores que indica la actividad. Para hacerlo, como la consola de comando permite la redirección, voy a poner las sentencias a ejecutar en un archivo de extensión .sql y haré que lo ejecute sqlite3. Antes hago una prueba viendo el esquema que tiene ahora la BD.

```

>sqlite3 ud2_sqlite.db .schema > esquema.sql
>

```

El archivo creado incluye la sentencia DDL

Nombre	Fecha de modificación	Tipo	Tamaño
esquema.sql	23/10/2021 11:57	Microsoft SQL Ser...	1 KB
sqldiff.exe	18/06/2021 20:53	Aplicación	530 KB
sqlite3.exe	18/06/2021 20:54	Aplicación	1.045 KB
sqlite3_analyzer.exe	18/06/2021 20:54	Aplicación	2.011 KB
ud2_sqlite.db	23/10/2021 11:32	Data Base File	12 KB

```

esquema.sql: Bloc de notas
Archivo Edición Formato Ver Ayuda
CREATE TABLE departamentos (
dept_no TINYINT(2) NOT NULL PRIMARY KEY,
dnombre VARCHAR(15),
loc VARCHAR(15)
);

```

Ahora que he comprobado que funciona la redirección, voy a ejecutar el comando para crear la tabla empleados e insertar los valores, de acuerdo al contenido del fichero Empleados.sql que he creado previamente y que incluye el siguiente contenido:

```
Empleados.sql: Bloc de notas
Archivo Edición Formato Ver Ayuda
CREATE TABLE empleados (
  emp_no INT NOT NULL PRIMARY KEY,
  apellido VARCHAR(10),
  oficio VARCHAR(10),
  dir INT,
  fecha_alt DATE,
  salario FLOAT,
  comision FLOAT,
  dept_no INT NOT NULL REFERENCES departamentos(dept_no)
);
INSERT INTO empleados VALUES (7369,'SANCHEZ','EMPLEADO',7902,'1990-12-17',1040,NULL,20);
INSERT INTO empleados VALUES (7499,'ARROYO','VENDEDOR',7698,'1990-02-20',1500,390,30);
INSERT INTO empleados VALUES (7521,'SALA','VENDEDOR',7698,'1991-02-22',1625,650,30);
INSERT INTO empleados VALUES (7566,'JIMENEZ','DIRECTOR',7839,'1991-04-02',2900,NULL,20);
INSERT INTO empleados VALUES (7654,'MARTIN','VENDEDOR',7698,'1991-09-29',1600,1020,30);
INSERT INTO empleados VALUES (7698,'NEGRO','DIRECTOR',7839,'1991-05-01',3005,NULL,30);
INSERT INTO empleados VALUES (7782,'CEREZO','DIRECTOR',7839,'1991-06-09',2885,NULL,10);
INSERT INTO empleados VALUES (7788,'GIL','ANALISTA',7566,'1991-11-09',3000,NULL,20);
INSERT INTO empleados VALUES (7839,'REY','PRESIDENTE',NULL,'1991-11-17',4100,NULL,10);
INSERT INTO empleados VALUES (7844,'TOVAR','VENDEDOR',7698,'1991-09-08',1350,0,30);
INSERT INTO empleados VALUES (7876,'ALONSO','EMPLEADO',7788,'1991-09-23',1430,NULL,20);
INSERT INTO empleados VALUES (7900,'JIMENO','EMPLEADO',7698,'1991-12-03',1335,NULL,30);
INSERT INTO empleados VALUES (7902,'FERNANDEZ','ANALISTA',7566,'1991-12-03',3000,NULL,20);
INSERT INTO empleados VALUES (7934,'MUÑOZ','EMPLEADO',7782,'1992-01-23',1690,NULL,10);
```

Ejecuto el comando para que el contenido de este archivo se ejecute en sqlite3 sobre la BD ud2\_sqlite.db. Antes llevo el archivo al mismo directorio donde tengo sqlite3

**C:\> Símbolo del sistema**

```
>sqlite3 ud2_sqlite.db < Empleados.sql
```


Nombre	Fecha de modificación	Tipo	Tamaño
Empleados.sql	23/10/2021 12:05	Microsoft SQL Ser...	2 KB
esquema.sql	23/10/2021 11:57	Microsoft SQL Ser...	1 KB
sqldiff.exe	18/06/2021 20:53	Aplicación	530 KB
sqlite3.exe	18/06/2021 20:54	Aplicación	1,045 KB
sqlite3_analyzer.exe	18/06/2021 20:54	Aplicación	2,011 KB
ud2_sqlite.db	23/10/2021 11:32	Data Base File	12 KB

Compruebo que se ha creado la tabla y se han cargado los valores de las tuplas

```
C:\> Símbolo del sistema - sqlite3 ud2_sqlite.db
>sqlite3 ud2_sqlite.db
SQLite version 3.36.0 2021-06-18 18:36:39
Enter ".help" for usage hints.
sqlite> .table
departamentos  empleados
sqlite> SELECT * FROM empleados;
7369|SANCHEZ|EMPLEADO|7902|1990-12-17|1040.0||20
7499|ARROYO|VENDEDOR|7698|1990-02-20|1500.0|390.0|30
7521|SALA|VENDEDOR|7698|1991-02-22|1625.0|650.0|30
7566|JIMENEZ|DIRECTOR|7839|1991-04-02|2900.0||20
7654|MARTIN|VENDEDOR|7698|1991-09-29|1600.0|1020.0|30
7698|NEGRO|DIRECTOR|7839|1991-05-01|3005.0||30
7782|CEREZO|DIRECTOR|7839|1991-06-09|2885.0||10
7788|GIL|ANALISTA|7566|1991-11-09|3000.0||20
7839|REY|PRESIDENTE||1991-11-17|4100.0||10
7844|TOVAR|VENDEDOR|7698|1991-09-08|1350.0|0.0|30
7876|ALONSO|EMPLEADO|7788|1991-09-23|1430.0||20
7900|JIMENO|EMPLEADO|7698|1991-12-03|1335.0||30
7902|FERNANDEZ|ANALISTA|7566|1991-12-03|3000.0||20
7934|MUNOZ|EMPLEADO|7782|1992-01-23|1690.0||10
sqlite>
```

### 3. Instalación y uso de Apache Derby

Desde la página > [https://db.apache.org/derby/derby\\_downloads.html](https://db.apache.org/derby/derby_downloads.html) descargo el archivo para Java 6 y superior (versión 10.12.1.1) bin distribution

 db-derby-10.12.1.1-bin.zip	17/03/2016 11:17	zip Archive	20.618 KB
--	------------------	-------------	-----------

Para usar Derby es necesario tener en el archivo derby.jar en el CLASSPATH del programa o en el proyecto de Eclipse o Netbeans

Dentro de la carpeta que hemos descargado se incluye enlace a la documentación que se puede llegar desde el archivo index.html

SW_BBDD_Embebidas > db-derby-10.12.1.1-bin		Buscar en db-derby-10.12.1.1-bin	
Nombre	Fecha de modificación	Tipo	Tamaño
bin	20/09/2015 7:01	Carpeta de archivos	
demo	20/09/2015 7:01	Carpeta de archivos	
docs	20/09/2015 7:01	Carpeta de archivos	
javadoc	20/09/2015 7:01	Carpeta de archivos	
lib	20/09/2015 7:01	Carpeta de archivos	
test	20/09/2015 7:01	Carpeta de archivos	
index.html	13/09/2015 12:58	Firefox HTML Doc...	5 KB
KEYS	20/09/2015 7:01	Archivo	39 KB
LICENSE	20/09/2015 7:01	Archivo	12 KB
NOTICE	20/09/2015 7:01	Archivo	14 KB
RELEASE-NOTES.html	20/09/2015 7:01	Firefox HTML Doc...	20 KB

También tenemos la documentación en <http://db.apache.org/derby/manuals/> y podemos encontrar información de cómo usarla como por ejemplo en <https://lineadecodigo.com/java/conexion-java-derby/>

Para usar sentencias DDL y DML hay que usar el archivo ij.bat que lo ejecutamos desde la consola de Windows. ME sitúo en el directorio donde está ubicado ij.bat

```

C:\> Símbolo del sistema

>dir
El volumen de la unidad D es Data
El número de serie del volumen es: 08DD-0115

Directorio de D:\ALBERTO_Curso 2021-22\486-Acceso a datos\miAccesoaDatos\UD2 - Manejo de conectores\SW_BBDD_Embebidas\db-derby-10.12.1.1-bin\bin
20/09/2015  07:01    <DIR>        .
20/09/2015  07:01    <DIR>        ..
20/09/2015  06:54             5.774 dblook
13/09/2015  12:58             1.387 dblook.bat
13/09/2015  12:58             2.466 derby_common.bat
20/09/2015  06:54             5.910 ij
13/09/2015  12:58             1.379 ij.bat
20/09/2015  06:54             5.835 NetworkServerControl
13/09/2015  12:58             1.413 NetworkServerControl.bat
13/09/2015  12:58             1.114 setEmbeddedCP
13/09/2015  12:58             1.318 setEmbeddedCP.bat
13/09/2015  12:58             1.120 setNetworkClientCP
13/09/2015  12:58             1.324 setNetworkClientCP.bat
13/09/2015  12:58             1.116 setNetworkServerCP
13/09/2015  12:58             1.313 setNetworkServerCP.bat
20/09/2015  06:54             5.841 startNetworkServer
13/09/2015  12:58             1.397 startNetworkServer.bat
20/09/2015  06:54             5.844 stopNetworkServer
13/09/2015  12:58             1.403 stopNetworkServer.bat
20/09/2015  06:54             5.823 sysinfo
13/09/2015  12:58             1.389 sysinfo.bat
                19 archivos             53.166 bytes
                2 dirs 425.292.374.016 bytes libres

```

Y lo ejecuto

```

>ij.bat
Versión de ij 10.12
ij>

```

Puedo encontrar los comandos básicos de ij en => [http://db.apache.org/derby/papers/DerbyTut/ij\\_intro.html](http://db.apache.org/derby/papers/DerbyTut/ij_intro.html)

Creo la BD de nombre ud2\_derby.db en el directorio padre de donde estoy ubicado (por eso empleo ../ud2\_derby.db)

La operación se realiza, cuando estoy ejecutando ij, con el comando connect poniendo el atributo create = true

```

C:\> Símbolo del sistema - ij.bat

>ij.bat
Versión de ij 10.12
ij> connect 'jdbc:derby:..\ud2_derby.db;create=true';
ij>

```

Compruebo que se ha creado la bd

SW\_BBDD\_Embebidas > db-derby-10.12.1.1-bin

Buscar en db-derby-10.12.1.1-bin

Nombre	Fecha de modificación	Tipo	Tamaño
bin	20/09/2015 7:01	Carpeta de archivos	
demo	20/09/2015 7:01	Carpeta de archivos	
docs	20/09/2015 7:01	Carpeta de archivos	
javadoc	20/09/2015 7:01	Carpeta de archivos	
lib	20/09/2015 7:01	Carpeta de archivos	
test	20/09/2015 7:01	Carpeta de archivos	
ud2_derby.db	23/10/2021 13:20	Carpeta de archivos	
index.html	13/09/2015 12:58	Firefox HTML Doc...	5 KB
KEYS	20/09/2015 7:01	Archivo	39 KB
LICENSE	20/09/2015 7:01	Archivo	12 KB
NOTICE	20/09/2015 7:01	Archivo	14 KB
RELEASE-NOTES.html	20/09/2015 7:01	Firefox HTML Doc...	20 KB

Para salir de ij ejecuto el comando exit; (no olvidar el punto y coma)

```

C:\> Símbolo del sistema

>ij
Versión de ij 10.12
ij> exit;
>

```

Ahora vuelvo a entrar en ij, creo una tabla y le añado valores a las tuplas. No olvidar que si he salido de ij, me tengo que volver a conectar a la BD, ahora sin crearla de nuevo.

```

C:\> Símbolo del sistema - ij

>ij
Versión de ij 10.12
ij> connect 'jdbc:derby:..\ud2_derby.db';
ij> CREATE TABLE departamentos (
dept_no INT NOT NULL PRIMARY KEY,
dnombre VARCHAR(15),
loc VARCHAR(15)
> > > );
  filas insertadas/actualizadas/suprimidas
ij>

```

Nota: Los caracteres >>>> que se han colado en la sentencia ha sido al copiar/pegar la sentencia, pero no ha dado problema al ejecutar.

Con el comando show tables; (no olvidar el punto y coma) se muestran las tablas en la base de datos y al final del listado vemos la que hemos creado; las otras son del sistema.

```

> > > > );
0 filas insertadas/actualizadas/suprimidas
ij> show tables
> ;
TABLE_SCHEM      |TABLE_NAME      |REMARKS
-----|-----|-----
SYS              |SYSALIASES      |
SYS              |SYSCHECKS       |
SYS              |SYSCOLPERMS     |
SYS              |SYSCOLUMNS     |
SYS              |SYSCONGLOMERATES|
SYS              |SYSCONSTRAINTS  |
SYS              |SYSDEPENDS      |
SYS              |SYSFILES        |
SYS              |SYSFORIGNKEYS   |
SYS              |SYSKEYS         |
SYS              |SYSPERMS        |
SYS              |SYSROLES        |
SYS              |SYSROUTINEPERMS |
SYS              |SYSSCHEMAS      |
SYS              |SYSSEQUENCES    |
SYS              |SYSSTATEMENTS   |
SYS              |SYSSTATISTICS   |
SYS              |SYSTABLEPERMS   |
SYS              |SYSTABLES       |
SYS              |SYSTRIGGERS     |
SYS              |SYSUSERS        |
SYS              |SYSVIEWS        |
SYSIBM           |SYSDUMMY1       |
APP              |DEPARTAMENTOS   |
24 filas seleccionadas
ij>

```

Ahora inserto valores y compruebo que se han guardado en la BD

```

ij> INSERT INTO departamentos VALUES (10,'CONTABILIDAD','SEVILLA');
INSERT INTO departamentos VALUES (20,'INVESTIGACIÓN','MADRID');
INSERT INTO departamentos VALUES (30,'VENTAS','BARCELONA');
1 fila insertada/actualizada/suprimida
ij> 1 fila insertada/actualizada/suprimida
ij> 1 fila insertada/actualizada/suprimida
ij> INSERT INTO departamentos VALUES (40,'PRODUCCIÓN','BILBAO');
1 fila insertada/actualizada/suprimida
ij> SELECT * FROM departamentos
> ;
DEPT_NO  |DNOMBRE          |LOC
-----|-----|-----
10       |CONTABILIDAD     |SEVILLA
20       |INVESTIGACIÓN    |MADRID
30       |VENTAS           |BARCELONA
40       |PRODUCCIÓN       |BILBAO
4 filas seleccionadas
ij>

```

**4. Resuelvo la actividad 2.2 ➔** Añadir, a la BD donde está la tabla departamentos, una nueva tabla de nombre empleados y le inserto los valores que indica la actividad. Para hacerlo, como ij permite la ejecución de scripts SQL, voy a poner las sentencias a ejecutar en un archivo de extensión .sql y haré que lo ejecute ij. Para hacerlo basta con ejecutar desde ij el comando run y especificar el archivo sql que contiene el script.

#### Run SQL Scripts

You can execute SQL scripts in ij as shown below:

```
ij> run 'my_file.sql';
```

You can also run SQL scripts from the command line:

```
java org.apache.derby.tools.ij my_file.sql
```

Llevo el script al mismo directorio donde está ij y lo ejecuto

SW_BBDD_Embebidas > db-derby-10.12.1.1-bin > bin					Buscar en bin
Nombre	Fecha de modificación	Tipo	Tamaño		
dblook	20/09/2015 6:54	Archivo	6 KB		
dblook.bat	13/09/2015 12:58	Archivo por lotes ...	2 KB		
derby.log	23/10/2021 13:32	Documento de te...	0 KB		
derby_common.bat	13/09/2015 12:58	Archivo por lotes ...	3 KB		
EmpleadosDerby.sql	23/10/2021 14:03	Microsoft SQL Ser...	2 KB		
ij	20/09/2015 6:54	Archivo	6 KB		
ij.bat	13/09/2015 12:58	Archivo por lotes ...	2 KB		
NetworkServerControl	20/09/2015 6:54	Archivo	6 KB		
NetworkServerControl.bat	13/09/2015 12:58	Archivo por lotes ...	2 KB		

```
ij> run 'EmpleadosDerby.sql';
```

Al ejecutar el script se van ejecutando una a una las sentencias sql que incluye el fichero

```
ij> run 'EmpleadosDerby.sql';
ij> CREATE TABLE empleados (
  emp_no    INT NOT NULL PRIMARY KEY,
  apellido  VARCHAR(10),
  oficio    VARCHAR(10),
  dir       INT,
  fecha_alt DATE,
  salario   FLOAT,
  comision  FLOAT,
  dept_no   INT NOT NULL REFERENCES departamentos(dept_no)
);
0 filas insertadas/actualizadas/suprimidas
ij> INSERT INTO empleados VALUES (7369,'SANCHEZ','EMPLEADO',7902,'1990-12-17',
                                1040,NULL,20);
1 fila insertada/actualizada/suprimida
ij> INSERT INTO empleados VALUES (7499,'ARROYO','VENDEDOR',7698,'1990-02-20',
                                1500,390,30);
1 fila insertada/actualizada/suprimida
```

..... hasta que se ejecuta la última sentencia

```
1 fila insertada/actualizada/suprimida
ij> INSERT INTO empleados VALUES (7934,'MUNOZ','EMPLEADO',7782,'1992-01-23',
                                1690,NULL,10);
1 fila insertada/actualizada/suprimida
ij> COMMIT;
ij>
```

Ahora compruebo las tablas en la BD y su contenido

ij> show tables;		
TABLE_SCHEM	TABLE_NAME	REMARKS
SYS	SYSALIASES	
SYS	SYSCHECKS	
SYS	SYSCOLPERMS	
SYS	SYSCOLUMNS	
SYS	SYSCONGLOMERATES	
SYS	SYSCONSTRAINTS	
SYS	SYSDEPENDS	
SYS	SYSFILES	
SYS	SYSFOREIGNKEYS	
SYS	SYSKEYS	
SYS	SYSPERMS	
SYS	SYSROLES	
SYS	SYSROUTINEPERMS	
SYS	SYSSCHEMAS	
SYS	SYSSEQUENCES	
SYS	SYSSTATEMENTS	
SYS	SYSSTATISTICS	
SYS	SYSTABLEPERMS	
SYS	SYSTABLES	
SYS	SYS TRIGGERS	
SYS	SYSUSERS	
SYS	SYSVIEWS	
SYSIBM	SYS DUMMY1	
APP	DEPARTAMENTOS	
APP	EMPLEADOS	





```

Simbolo del sistema - ij
ij> SELECT * FROM departamentos;
DEPT_NO  |DNOMBRE      |LOC
-----|-----|-----
10       |CONTABILIDAD |SEVILLA
20       |INVESTIGACIÓN|MADRID
30       |VENTAS       |BARCELONA
40       |PRODUCCIÓN  |BILBAO


4 filas seleccionadas
ij> SELECT * FROM empleados;
EMP_NO  |APELLIDO  |OFICIO  |DIR  |FECHA_ALT |SALARIO  |COMISION  |DEPT_NO
-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----
7369    |SANCHEZ   |EMPLEADO|7902 |1990-12-17|1040.0   |NULL      |20
7499    |ARROYO    |VENDEDOR|7698 |1990-02-20|1500.0   |390.0     |30
7521    |SALA      |VENDEDOR|7698 |1991-02-22|1625.0   |650.0     |30
7566    |JIMENEZ   |DIRECTOR|7839 |1991-04-02|2900.0   |NULL      |20
7654    |MARTIN    |VENDEDOR|7698 |1991-09-29|1600.0   |1020.0    |30
7698    |NEGRO     |DIRECTOR|7839 |1991-05-01|3005.0   |NULL      |30
7782    |CEREZO    |DIRECTOR|7839 |1991-06-09|2885.0   |NULL      |10
7788    |GIL       |ANALISTA|7566 |1991-11-09|3000.0   |NULL      |20
7839    |REY       |PRESIDENTE|NULL|1991-11-17|4100.0   |NULL      |10
7844    |TOVAR     |VENDEDOR|7698 |1991-09-08|1350.0   |0.0       |30
7876    |ALONSO    |EMPLEADO|7788 |1991-09-23|1430.0   |NULL      |20
7900    |JIMENO    |EMPLEADO|7698 |1991-12-03|1335.0   |NULL      |30
7902    |FERNANDEZ|ANALISTA|7566 |1991-12-03|3000.0   |NULL      |20
7934    |MUNOZ     |EMPLEADO|7782 |1992-01-23|1690.0   |NULL      |10

14 filas seleccionadas
ij>


```

## 5. Instalación y uso de HSQLDB

Desde la página > <https://sourceforge.net/projects/hsqldb/files/hsqldb/> descargo el archivo de la última versión

 hsqldb-2.6.1.zip	23/10/2021 14:20	zip Archive	10.819 KB
--	------------------	-------------	-----------

Sin embargo, me bajo una versión más antigua porque el JRE que tengo en el equipo no es capaz de trabajar con esta versión y me da error al ejecutar los comandos java. Me bajo la versión 2.4.1

 hsqldb-2.4.1.zip	23/10/2021 18:10	zip Archive	7.793 KB
--	------------------	-------------	----------

Podemos encontrar un tutorial de esta BD en => [https://www.tutorialspoint.com/hsqldb/hsqldb\\_tutorial.pdf](https://www.tutorialspoint.com/hsqldb/hsqldb_tutorial.pdf) y documentación sobre la última versión en => <http://www.hsqldb.org/doc/2.0/guide/running-chapt.html>

Para instalar esta BD debemos tener instalado previamente el JDK en nuestro equipo. Lo compruebo desde la consola de Windows

```

C:\Users\JoséAlberto>java -version
java version "1.8.0_311"
Java(TM) SE Runtime Environment (build 1.8.0_311-b11)
Java HotSpot(TM) Client VM (build 25.311-b11, mixed mode)

C:\Users\JoséAlberto>

```

Después de descomprimir el archivo hsqldb-2.4.1.zip, creamos un fichero para indicar las propiedades del servidor y el nombre de la base de datos a crear. Al fichero le llamaremos server.properties y lo ubicaremos en el directorio donde se han creado las distintas carpetas de hsqldb (bin, build, ...), en mi caso > hsqldb-2.4.1 > hsqldb



SW\_BBDD\_Embebidas > hsqldb-2.4.1 > hsqldb

Nombre

Fecha de modificación

Tipo

Tamaño

bin

20/05/2018 12:13

Carpeta de archivos

build

20/05/2018 12:13

Carpeta de archivos

data

20/05/2018 12:13

Carpeta de archivos

doc

20/05/2018 12:13






Carpeta de archivos

Buscar en hsqldb

Ubico el fichero

SW\_BBDD\_Embebidas > hsqldb-2.4.1 > hsqldb

Buscar en hsqldb

Nombre	Fecha de modificación	Tipo	Tamaño
 server.properties	23/10/2021 17:54	Archivo PROPERTI...	1 KB
 readme.txt	20/05/2018 12:03	Documento de te...	1 KB
 index.html	06/01/2018 7:12	Firefox HTML Doc...	7 KB
 testrun	20/05/2018 12:09	Carpeta de archivos	
 stylesheets	20/05/2018 12:10	Carpeta de archivos	

Y su contenido es

```
server.properties: Bloc de notas
Archivo Edición Formato Ver Ayuda
server.database.0 = file:hsqldb/ud2_hsqldb
server.dbname.0 = ud2_xdb
```

Abro cmd Windows y me ubico en el directorio donde están las carpetas de hsqldb

```
>dir
El volumen de la unidad D es Data
El número de serie del volumen es: 08DD-0115

Directorio de D:\ALBERTO\Curso 2021-22\486-Acceso a datos\miAcceso a Datos\UD2 - Manejo de conectores\SW_BBDD_Embebidas\
hsqldb-2.4.1\hsqldb

23/10/2021  18:11    <DIR>        .
23/10/2021  18:11    <DIR>        ..
20/05/2018  12:13    <DIR>        bin
20/05/2018  12:13    <DIR>        build
20/05/2018  12:13    <DIR>        data
20/05/2018  12:13    <DIR>        doc
20/05/2018  12:13    <DIR>        doc-src
06/01/2018  08:12             6.363 index.html
20/05/2018  12:09    <DIR>        integration
20/05/2018  12:13    <DIR>        lib
20/05/2018  12:03             334 readme.txt
20/05/2018  12:13    <DIR>        sample
23/10/2021  17:54             69 server.properties
20/05/2018  12:09    <DIR>        src
20/05/2018  12:10    <DIR>        stylesheets
20/05/2018  12:09    <DIR>        testrun
                3 archivos        6.766 bytes
                13 dirs  425.145.589.760 bytes libres

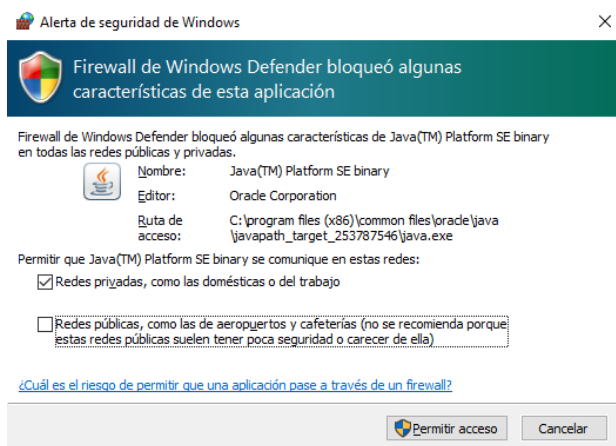
>
```

Ahora ejecuto el comando de creación de la BD siguiente

```
java -classpath lib/hsqldb.jar org.hsqldb.server.Server
```

que usará el nombre y alias que he especificado en server.properties

Durante la ejecución del comando, el firewall de Windows me dice que indique qué quiero permitir



Al finalizar la ejecución del comando en la consola aparece el estado del servidor

```
> java -classpath lib/hsqldb.jar org.hsqldb.server.Server
[Server@af3868]: Startup sequence initiated from main() method
[Server@af3868]: Loaded properties from [D:\ALBERTO\Curso 2021-22\486-Acceso a datos\miAccesoDatos\UD2 - Manejo de con
ectores\SW_BBDD_Embebidas\hsqldb-2.4.1\hsqldb\server.properties]
[Server@af3868]: Initiating startup sequence...
[Server@af3868]: Server socket opened successfully in 15 ms.
[Server@af3868]: Database [index=0, id=0, db=file:hsqldb/ud2_hsqldb, alias=ud2_xdb] opened successfully in 844 ms.
[Server@af3868]: Startup sequence completed in 859 ms.
[Server@af3868]: 2021-10-23 18:33:14.645 HSQLDB server 2.4.1 is online on port 9001
[Server@af3868]: To close normally, connect and execute SHUTDOWN SQL
[Server@af3868]: From command line, use [Ctrl]+[C] to abort abruptly
```

Como resultado se ha creado un nuevo directorio de nombre hsqldb, porque así estaba indicado en server.properties, y, dentro de ese directorio, la estructura de ficheros de la base de datos al indicar file:hsqldb/ud2\_hsqldb

SW\_BBDD\_Embebidas > hsqldb-2.4.1 > hsqldb > hsqldb

Buscar en hsqldb

Nombre	Fecha de modificación	Tipo	Tamaño
ud2_hsqldb.tmp	23/10/2021 18:33	Carpeta de archivos	
ud2_hsqldb.lck	23/10/2021 18:33	Archivo LCK	0 KB
ud2_hsqldb.log	23/10/2021 18:33	Documento de te...	1 KB
ud2_hsqldb.properties	23/10/2021 18:33	Archivo PROPERTI...	1 KB
ud2_hsqldb.script	23/10/2021 18:33	Archivo SCRIPT	2 KB

Ahora arranco el servidor de base de datos indicando el fichero y alias (dbname) de la BD

```
java -classpath lib/hsqldb.jar org.hsqldb.server.Server --database.0 file:hsqldb/ud2_hsqldb --dbname.0 ud2_xdb
```

```
Símbolo del sistema - java -classpath lib/hsqldb.jar org.hsqldb.server.Server --database.0 file:hsqldb/ud2_hsqldb -dbname.0 ud2_xdb
> java -classpath lib/hsqldb.jar org.hsqldb.server.Server --database.0 file:hsqldb/ud2_hsqldb -dbname.0 ud2_xdb
[Server@af3868]: Startup sequence initiated from main() method
[Server@af3868]: Loaded properties from [D:\ALBERTO\Curso 2021-22\486-Acceso a datos\miAccesoDatos\UD2 - Manejo de con
ectores\SW_BBDD_Embebidas\hsqldb-2.4.1\hsqldb\server.properties]
[Server@af3868]: Initiating startup sequence...
[Server@af3868]: Server socket opened successfully in 16 ms.
[Server@af3868]: Database [index=0, id=0, db=file:hsqldb/ud2_hsqldb, alias=ud2_xdb] opened successfully in 1031 ms.
[Server@af3868]: Startup sequence completed in 1047 ms.
[Server@af3868]: 2021-10-23 22:07:53.916 HSQLDB server 2.4.1 is online on port 9001
[Server@af3868]: To close normally, connect and execute SHUTDOWN SQL
[Server@af3868]: From command line, use [Ctrl]+[C] to abort abruptly
```

En el mensaje que contesta, el sistema indica el puerto y como cerrar la BD.

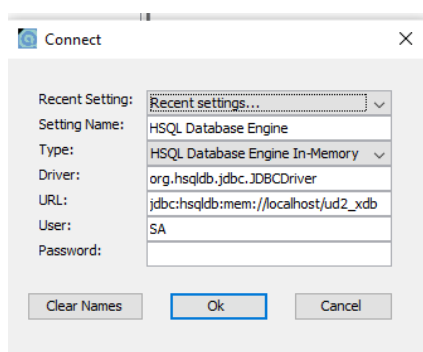
Una vez iniciada la BD ya se puede abrir la pantalla de administración ejecutando el archivo runManagerSwing ubicada en el directorio lib. Hago doble click sobre el fichero runManagerSwing.bat

SW\_BBDD\_Embebidas > hsqldb-2.4.1 > hsqldb > bin

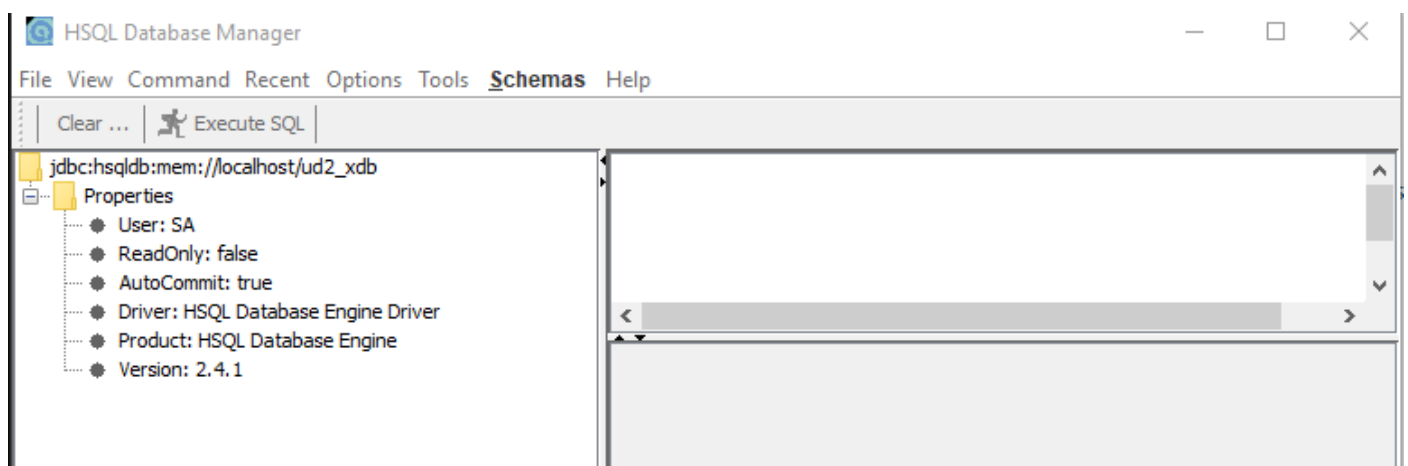
Nombre	Fecha de modificación	Tipo	Tamaño
memorydbmanager.html	10/05/2011 20:08	Firefox HTML Doc...	1 KB
runManager.bat	15/01/2009 22:00	Archivo por lotes ...	1 KB
runManagerSwing.bat	15/01/2009 22:00	Archivo por lotes ...	1 KB
runServer.bat	23/10/2009 20:58	Archivo por lotes ...	1 KB
runUtil.bat	15/01/2009 22:00	Archivo por lotes ...	1 KB
runWebServer.bat	24/03/2011 16:53	Archivo por lotes ...	1 KB

Y se abre el cmd Windows indicando que cambia al directorio ../data y después abre el HSQL Database Manager y la ventana de conexión en la que se deben indicar el Setting Name (pe. HSQL Database Engine) y la URL, que en mi caso es jdbc:hsqldb:mem://localhost/ud2\_xdb

```
C:\WINDOWS\system32\cmd.exe
D:\ALBERTO\Curso 2021-22\486-Acceso a datos\miAccesoDatos\UD2 - Manejo de conectores\SW_BBDD_Embebidas\hsqldb-2.4.1\hsqldb\bin>cd ../data
```

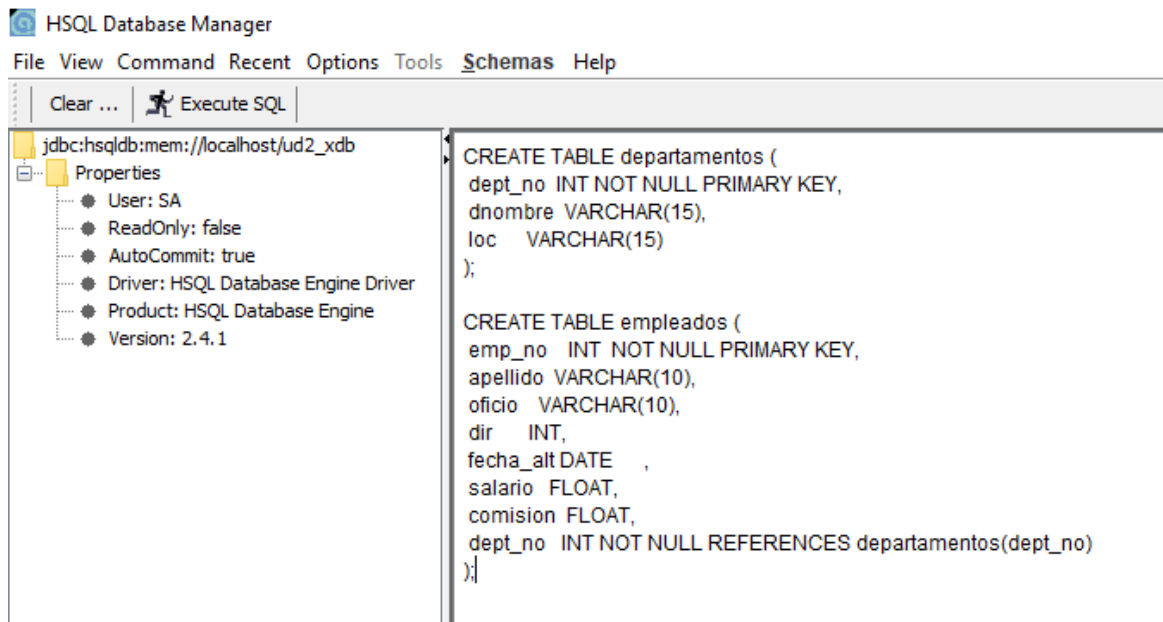


Y se produce la conexión



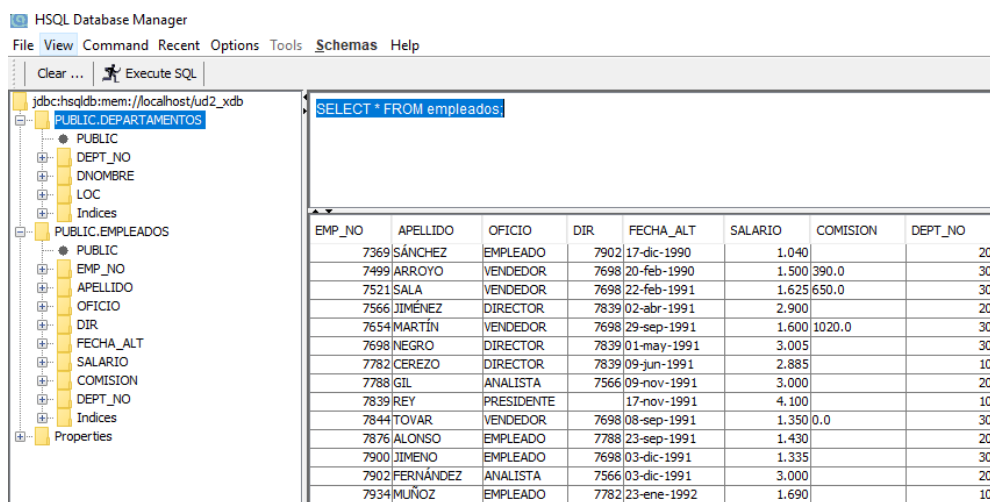
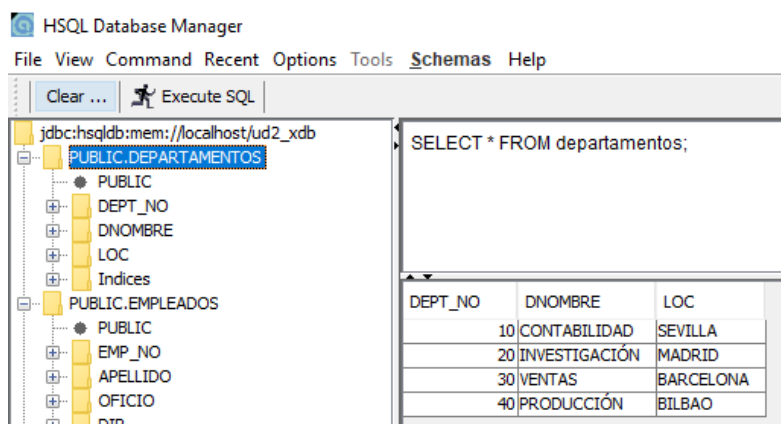
Ahora, desde el interfaz gráfico se puede trabajar con la BD y ejecutar las sentencias SQL.

**6. Resuelvo la actividad 2.3** ➔ Añadir, a la BD HSQLDB las tablas EMPLEADOS Y DEPARTAMENTOS E inserto los valores que indica la actividad. Para hacerlo empleo la herramienta gráfica HSQL Database Manager. Puedo escribir las sentencias DDL y DML en la pantalla o bien importar un archivo sql ya existente.



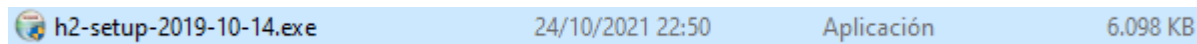
**Nota:** Tengo que tener la precaución de crear e insertar primero los valores de la tabla departamentos porque en la tabla empleados hay una clave foránea que referencia a departamentos.

Una vez insertados los valores de las dos tablas compruebo si están los datos.



## 7. Instalación y uso de H2 database

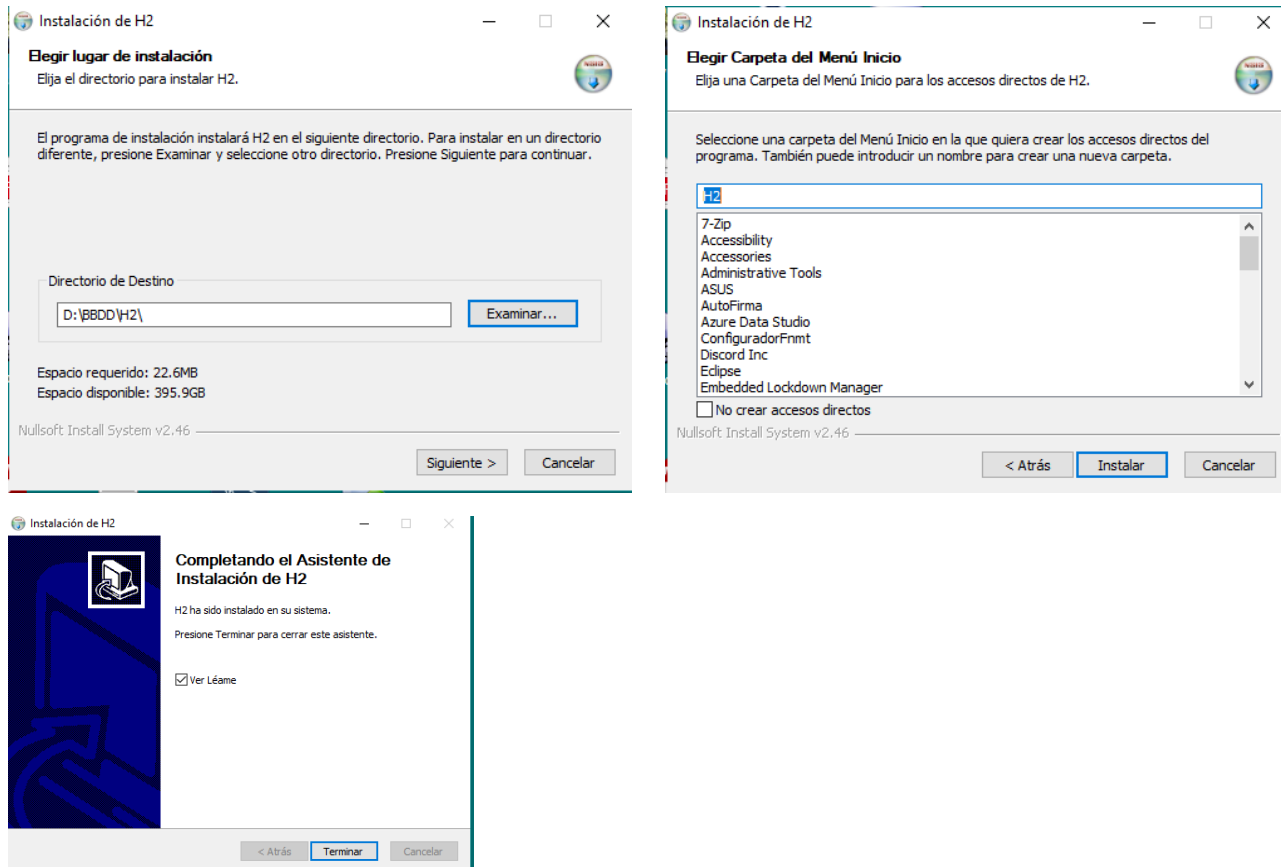
Desde la página > <http://www.h2database.com/html/main.html> descargo el archivo de instalación para Windows



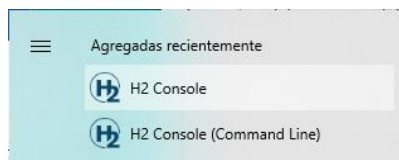
Podemos encontrar un tutorial de esta BD en => <file:///D:/BBDD/H2/docs/html/tutorial.html> y en [https://www.tutorialspoint.com/h2\\_database/h2\\_database\\_quick\\_guide.htm](https://www.tutorialspoint.com/h2_database/h2_database_quick_guide.htm)

y tenemos información sobre las características de H2 en => <http://www.h2database.com/html/features.html>

Ejecuto el instalador, indico dónde se ubicarán los archivos y la carpeta para el menú inicio



Al finalizar la instalación se ha creado un acceso directo en el menú inicio.



Abro la consola y me pide que indique la JDBC URL donde estará la BD. De acuerdo a la documentación del producto, hay varias formas de especificar esta URL.

### Database URL Overview

This database supports multiple connection modes and connection settings. This is achieved using different database URLs. Settings in the URLs are not case sensitive.

Topic	URL Format and Examples
Embedded (local) connection	<pre>jdbc:h2:[file:][&lt;path&gt;]&lt;databaseName&gt; jdbc:h2:~/test jdbc:h2:file:/data/sample jdbc:h2:file:C:/data/sample (Windows only)</pre>

Se deben indicar la JDBC URL y el password para el usuario administrador (sa). Pruebo a crearla en D:\ud2\_h2 y a los ajustes de este login (setting name) le denomino Dam\_ud2\_h2 y almaceno (Save) los ajustes. Sin embargo, al probar la conexión indica que la BD no existe lo cual es verdad. Al no existir la BD se debería haber creado, pero en las últimas versiones de H2 se ha modificado el funcionamiento de la consola y ya no se permite a no ser que se modifiquen ciertos parámetros.

Database "D:/BBDD/H2/ud2\_h2" not found, either pre-create it or allow remote database creation (not recommended in secure environments)  
[90149-200] 90149/90149 (Help)

No debo ser el único sorprendido por este cambio en el funcionamiento de H2, que parece obedece a motivos de seguridad, según se puede leer en Internet

12 June 2020

You know what's super frustrating? The new default configuration for [H2 database](#). I love H2 - it's a fast, convenient database. The latest version, however, will no longer automatically create a new database for you on your first attempt to connect and - even worse - it doesn't document particularly clear what's required to create the database. I understand why they did this - it's better security - but I spent hours trying to get around it so I could use the dam thing at all.

I use H2 from [Homebrew](#): `brew install h2`. Disable this for now, if you have it: `brew services stop h2`.

Then, download a distribution from the website. I'm using [h2-2019-10-14.zip](#). Unzip it and then cd into the `bin` directory and run the following:

```
java -cp h2*.jar org.h2.tools.Server -ifNotExists
```

This will allow you to run the database, create new Server-centric databases, etc. Then you can kill the instance and restart the Homebrew installed instance. You can point the H2 console to the existing H2 databases that you created while you were running with `-ifNotExists`. That's the ticket.

Como en nuestro caso sólo queríamos probar la conexión, lo que haremos será usar la BD de prueba que incorpora por defecto H2 ubicada en el src donde hemos ubicado H2

Data (D:) > BBDD > H2 > src			Buscar en src
Nombre	Fecha de modificación	Tipo	T
docsrc	24/10/2021 23:41	Carpeta de archivos	
installer	24/10/2021 23:41	Carpeta de archivos	
java8	24/10/2021 23:41	Carpeta de archivos	
java9	24/10/2021 23:41	Carpeta de archivos	
java10	24/10/2021 23:41	Carpeta de archivos	
main	24/10/2021 23:41	Carpeta de archivos	
test	24/10/2021 23:41	Carpeta de archivos	
tools	24/10/2021 23:41	Carpeta de archivos	

La conexión a esta BD de nombre test, se realiza usando el login “Generic H2 (Embebed)” que muestra la consola y al probar la conexión, dice que funciona correctamente.

Login

Saved Settings: Generic H2 (Embedded)

Setting Name: Generic H2 (Embedded) Save Remove

Driver Class: org.h2.Driver

JDBC URL: jdbc:h2:~/test

User Name: sa

Password:

Connect Test Connection

Test successful

Me conecto a la BD test y entonces la consola me permite ejecutar comandos SQL para gestionar los objetos y consultar información de la BD.

H2 Console

192.168.56.1:8082/login.do?sessionId=98b6a7468a5b5c1d9f403323b360dac7

Auto commit Max rows: 1000 Auto complete Off Auto select On

jdbc:h2:~/test

Run Run Selected Auto complete Clear SQL statement:

Important Commands

?	Displays this Help Page
	Shows the Command History
Ctrl+Enter	Executes the current SQL statement
Shift+Enter	Executes the SQL statement defined by the text selection
Ctrl+Space	Auto complete
	Disconnects from the database

Sample SQL Script

Delete the table if it exists	DROP TABLE IF EXISTS TEST;
Create a new table with ID and NAME columns	CREATE TABLE TEST(ID INT PRIMARY KEY, NAME VARCHAR(255));
Add a new row	INSERT INTO TEST VALUES(1, 'Hello');
Add another row	INSERT INTO TEST VALUES(2, 'World');
Query the table	SELECT * FROM TEST ORDER BY ID;
Change data in a row	UPDATE TEST SET NAME='Hi' WHERE ID=1;
Remove a row	DELETE FROM TEST WHERE ID=2;
Help	HELP ...

Adding Database Drivers

Additional database drivers can be registered by adding the Jar file location of the driver to the environment variables H2DRIVERS or CLASSPATH. Example (Windows): to add the database driver library C:/Programs/hsqldb/lib/hsqldb.jar,



## 8. Resuelvo la actividad 2.4 ➔ Crear las tablas empleados y departamentos e incluir los valores similares a las actividades anteriores.

Desde la consola conectada a la BD test, voy copiando y ejecutando las sentencias SQL. Eso sí, primero creo los departamentos e inserto sus valores porque la tabla empleados la creamos con una clave foránea que referencia a la tabla departamentos (dept\_no INT NOT NULL REFERENCES departamentos(dept\_no))

The screenshot shows the H2 Console interface with two SQL statements executed. The first statement creates the 'departamentos' table and inserts four rows. The second statement creates the 'empleados' table and inserts ten rows.

**SQL Statement 1:**

```
CREATE TABLE departamentos (
  dept_no INT NOT NULL PRIMARY KEY,
  dnombre VARCHAR(15),
  loc VARCHAR(15)
);

INSERT INTO departamentos VALUES (10,'CONTABILIDAD','SEVILLA');
INSERT INTO departamentos VALUES (20,'INVESTIGACIÓN','MADRID');
INSERT INTO departamentos VALUES (30,'VENTAS','BARCELONA');
INSERT INTO departamentos VALUES (40,'PRODUCCIÓN','BILBAO');
COMMIT;
```

**SQL Statement 2:**

```
CREATE TABLE empleados (
  emp_no INT NOT NULL PRIMARY KEY,
  apellido VARCHAR(10),
  oficio VARCHAR(10),
  dir INT,
  fecha_alt DATE,
  salario FLOAT,
  comision FLOAT,
  dept_no INT NOT NULL REFERENCES departamentos(dept_no)
);

INSERT INTO empleados VALUES (7844,'TOVAR','VENDEDOR',7698,'1991-09-08',1350,0,30);
INSERT INTO empleados VALUES (7876,'ALONSO','EMPLEADO',7788,'1991-09-23',1430,NULL,20);
INSERT INTO empleados VALUES (7900,'JIMENO','EMPLEADO',7698,'1991-12-03',1335,NULL,30);
INSERT INTO empleados VALUES (7902,'FERNÁNDEZ','ANALISTA',7666,'1991-12-03',3000,NULL,20);
INSERT INTO empleados VALUES (7934,'MUÑOZ','EMPLEADO',7782,'1992-01-23',1690,NULL,10);
COMMIT;
```

**SQL Statement 3:**

```
INSERT INTO empleados VALUES (7369,'SÁNCHEZ','EMPLEADO',7902,'1990-12-17',1040,NULL,20);
INSERT INTO empleados VALUES (7499,'ARROYO','VENDEDOR',7698,'1990-02-20',1500,390,30);
INSERT INTO empleados VALUES (7521,'SALA','VENDEDOR',7698,'1991-02-22',1625,650,30);
INSERT INTO empleados VALUES (7566,'JIMÉNEZ','DIRECTOR',7839,'1991-04-02',2900,NULL,20);
INSERT INTO empleados VALUES (7654,'MARTÍN','VENDEDOR',7698,'1991-09-29',1600,1020,30);
```

En el explorador que incluye la consola puedo ver que se han creado las tablas y comprobar sus atributos

The screenshot shows the database explorer with the following structure:

- jdbc:h2:~/test
  - DEPARTAMENTOS
    - DEPT\_NO
    - DNOMBRE
    - LOC
  - Indexes
  - EMPLEADOS
    - EMP\_NO
    - APELLIDO
    - OFICIO
    - DIR
    - FECHA\_ALT
    - SALARIO
    - COMISION
    - DEPT\_NO
    - Indexes
  - INFORMATION\_SCHEMA
  - Users

Ahora compruebo que los valores insertados son correctos

H2 Console interface showing the execution of the SQL statement: `SELECT * FROM departamentos;`. The results are displayed in a table with 4 rows and 3 columns: DEPT\_NO, DNOMBRE, and LOC.

DEPT_NO	DNOMBRE	LOC
10	CONTABILIDAD	SEVILLA
20	INVESTIGACIÓN	MADRID
30	VENTAS	BARCELONA
40	PRODUCCIÓN	BILBAO

H2 Console interface showing the execution of the SQL statement: `SELECT * FROM empleados;`. The results are displayed in a table with 14 rows and 8 columns: EMP\_NO, APELLIDO, OFICIO, DIR, FECHA\_ALT, SALARIO, COMISION, and DEPT\_NO.

EMP_NO	APELLIDO	OFICIO	DIR	FECHA_ALT	SALARIO	COMISION	DEPT_NO
7369	SÁNCHEZ	EMPLEADO	7902	1990-12-17	1040.0	null	20
7499	ARROYO	VENDEDOR	7698	1990-02-20	1500.0	390.0	30
7521	SALA	VENDEDOR	7698	1991-02-22	1625.0	650.0	30
7566	JIMÉNEZ	DIRECTOR	7839	1991-04-02	2900.0	null	20
7654	MARTÍN	VENDEDOR	7698	1991-09-29	1600.0	1020.0	30
7698	NEGRO	DIRECTOR	7839	1991-05-01	3005.0	null	30
7782	CEREZO	DIRECTOR	7839	1991-06-09	2885.0	null	10
7788	GIL	ANALISTA	7566	1991-11-09	3000.0	null	20
7839	REY	PRESIDENTE	null	1991-11-17	4100.0	null	10
7844	TOVAR	VENDEDOR	7698	1991-09-08	1350.0	0.0	30
7876	ALONSO	EMPLEADO	7788	1991-09-23	1430.0	null	20
7900	JIMENO	EMPLEADO	7698	1991-12-03	1335.0	null	30
7902	FERNÁNDEZ	ANALISTA	7566	1991-12-03	3000.0	null	20
7934	MUÑOZ	EMPLEADO	7782	1992-01-23	1690.0	null	10

## 9. Instalación y uso de Db4o (Database for objects)

Desde la página > <http://supportservices-old.actian.com/versant/default.html> descargo el archivo. En la página indican que se empleo para uso no comercial.

db4o-8.0.276.16149-java.zip 25/10/2021 12:49 zip Archive 40,484 KB

Podemos encontrar tutoriales en => <http://www.odbms.org/wp-content/uploads/2013/11/db4o-7.10-tutorial-java.pdf> y en => [https://programacion.net/articulo/persistencia\\_de\\_objetos\\_java\\_utilizando\\_db4o\\_308](https://programacion.net/articulo/persistencia_de_objetos_java_utilizando_db4o_308)

Al descomprimir veo el fichero que necesito para usar el motor de la base de datos incluir al Build Path del proyecto.

db4o-8.0.276.16149-all-java5.jar 05/11/2012 15:28 Executable Jar File 2,581 KB

Para crear objetos en la BD y realizar operaciones de manipulación de datos hay que hacerlo desde un proyecto Java. Busco información y aparece una aplicación que permite leer datos, pero es para Linux => <https://www.onworks.net/software/app-scydev-db4o-viewer> (No he probado esta aplicación).

Pruebo los ejemplos que indica el libro que trabajan con la clase Persona.

### ➔ Ejemplo crear BD e insertar objetos en la BD (proyecto UD2 Db4o CreaBD)

Utiliza la clase Object Container para la BD y el método store() para almacenar instancias del objeto

*// Creación de una base de datos Db4o e inserción de objetos*

```
import com.db4o.Db4oEmbedded;
import com.db4o.ObjectContainer;

public class UD2_Db4o_CreaBD {

    static String BDPer = "DBPersonas.yap";
    public static void main(String[] args) {
        ObjectContainer db = Db4oEmbedded.openFile(Db4oEmbedded.newConfiguration(), BDPer);

        // Creamos Personas
        Persona p1 = new Persona("Juan", "Guadalajara");
        Persona p2 = new Persona("Ana", "Madrid");
        Persona p3 = new Persona("Luis", "Granada");
        Persona p4 = new Persona("Pedro", "Asturias");

        // Almacenar objetos Persona en la base de datos
        db.store(p1);
        db.store(p2);
        db.store(p3);
        db.store(p4);

        db.close(); // cerrac base de datos

    } // fin de main
} // fin de la clase
```

```
/* Clase Persona */
public class Persona {
    private String nombre;
    private String ciudad;

    public Persona(String nombre, String ciudad) {
        this.nombre = nombre;
        this.ciudad = ciudad;
    }

    public Persona() {
        this.nombre = null;
        this.ciudad = null;
    }

    public String getNombre() {
        return nombre;
    }

    public void setNombre(String nombre) {
        this.nombre = nombre;
    }

    public String getCiudad() {
        return ciudad;
    }

    public void setCiudad(String ciudad) {
        this.ciudad = ciudad;
    }
} // fin Persona
```

## ➔ Ejemplo consultar objetos en la BD (proyecto UD2\_Db4o\_ConsultaBD)

Utiliza la clase Object Container para referenciar la BD y el método queryByExample() que se devuelven en un ObjectSet. Podemos saber el número de objetos devueltos con el método size() del ObjectSet. Para filtrar que sólo aparezcan los objetos que cumplan determinados valores en los atributos, al definir el objeto Persona se pueden indicar los valores de los atributos que se quieren obtener.

```
Persona per = new Persona(null, null); // no filtra
Persona per = new Persona("Juan", null); // filtra nombre = Juan
ObjectSet<Persona> result = db.queryByExample(per); // realiza la consulta
```

```
/* Consulta sobre una base de datos Db4o
import com.db4o.Db4oEmbedded;
import com.db4o.ObjectContainer;
import com.db4o.ObjectSet;

public class UD2_Db4o_ConsultaBD {

    static String BDPer = "DBPersonas.yap";
    public static void main(String[] args) {
        ObjectContainer db = Db4oEmbedded.openFile(Db4oEmbedded.newConfiguration(), BDPer);

        Persona per = new Persona(null, null);
        ObjectSet<Persona> result = db.queryByExample(per);
        if (result.size() == 0)
            System.out.println("No existen Registros de Personas..");
        else {
            System.out.printf("Número de registros: %d %n", result.size());

            while (result.hasNext()) {
                Persona p = result.next();
                System.out.printf("Nombre: %s, Ciudad: %s %n", p.getNombre(), p.getCiudad());
            }
        }
        db.close(); // cerrar base de datos
    }

}

} // fin de la clase
```

## ➔ Ejemplo modificar objetos en la BD (proyecto UD2\_Db4o\_ModificarBD)

Utiliza la clase Object Container para referenciar la BD y el método queryByExample() para seleccionar el ObjectSet a modificar. Después modifica el atributo del objeto y lo escribe en la BD con el método store().

```
/* Modifica objetos de una base de datos Db4o
import com.db4o.Db4oEmbedded;
import com.db4o.ObjectContainer;
import com.db4o.ObjectSet;

public class UD2_Db4o_ModificaBD {
    static String BDPer = "DBPersonas.yap";

    public static void main(String[] args) {
        ObjectContainer db = Db4oEmbedded.openFile(Db4oEmbedded.newConfiguration(), BDPer);

        ObjectSet<Persona> result =
            db.queryByExample(new Persona("Juan", null));
        if (result.size() == 0)
            System.out.println("No existe Juan..");
        else {
            Persona existe = (Persona) result.next();
            existe.setCiudad("Toledo");
            db.store(existe); //ciudad modificada
            //consultar los datos
            result = db.queryByExample(new Persona("Juan", null));
            existe = (Persona) result.next();
            System.out.printf("Nombre: %s, Nueva Ciudad: %s %n",
                existe.getNombre(), existe.getCiudad());
        }
        db.close();
    }
}
```

### ➔ Ejemplo eliminar objetos en la BD (proyecto UD2\_Db4o\_EliminarObjBD)

Utiliza la clase Object Container para referenciar la BD y el método queryByExample() para seleccionar el ObjectSet a eliminar. Después elimina el objeto en la BD con el método delete().

```

/* Eliminar objeto de una base de datos Db4o
 */
import com.db4o.Db4oEmbedded;
import com.db4o.ObjectContainer;
import com.db4o.ObjectSet;

public class UD2_Db4o_EliminarObjBD {
    final static String BDPer = "DBPersonas.yap";
    public static void main(String[] args) {

        ObjectContainer db = Db4oEmbedded.openFile(Db4oEmbedded.newConfiguration(), BDPer);
        ObjectSet<Persona> result = db.queryByExample(new Persona("Juan", null));


        if (result.size() == 0)
            System.out.println("No existe Juan...");
        else {
            System.out.printf("Registros a borrar: %d %n", result.size());

            while (result.hasNext()) {
                Persona p = result.next();
                db.delete(p);
                System.out.println("Borrado....");
            }
        }
        db.close();
    }
}

```

10. Resuelvo la actividad 2.5 ➔ Crear BD Db4o de nombre EMPLEDEP.YAP, crear objetos EMPLEADOS Y DEPARTAMENTOS e insertarles valores en sus atributos que se almacenan en la BD.

Los proyectos con las soluciones se han denominado UD2\_Actividad2\_5A y UD2\_Actividad2\_5B. No hay que olvidar incluir en el Build Path de los proyectos el archivo

 db4o-8.0.276.16149-all-java5.jar	05/11/2012 15:28	Executable Jar File	2.581 KB
--	------------------	---------------------	----------

Los dos proyectos hacen operaciones similares, pero en el 2\_5B se pone la BD en modo lectura para comprobar que permite hacer y que no.

