

INSTALACIÓN ORACLE MEDIANTE DOCKER

Bases de Datos
CFGs DAW

Licencia



Reconocimiento - NoComercial - CompartirIgual (by-nc-sa): No se permite un uso comercial de la obra original ni de las posibles obras derivadas, la distribución de las cuales se debe hacer con una licencia igual a la que regula la obra original.

Nomenclatura

A lo largo de este tema se utilizarán distintos símbolos para distinguir elementos importantes dentro del contenido. Estos símbolos son:



Importante



Atención



Interesante

ÍNDICE DE CONTENIDO

1.Introducción.....	4
2.Descarga del contenedor.....	4
3.Instalación.....	5
4.Primer toma de contacto.....	10
5.Comenzando con Oracle.....	10
5.1 Aspectos a tener en cuenta.....	11
5.2 Creación de un TABLESPACE.....	12
5.3 Creación de un usuario.....	13
5.4 Ejecución de Scripts.....	14

INSTALACIÓN ORACLE MEDIANTE DOCKER

1. INTRODUCCIÓN

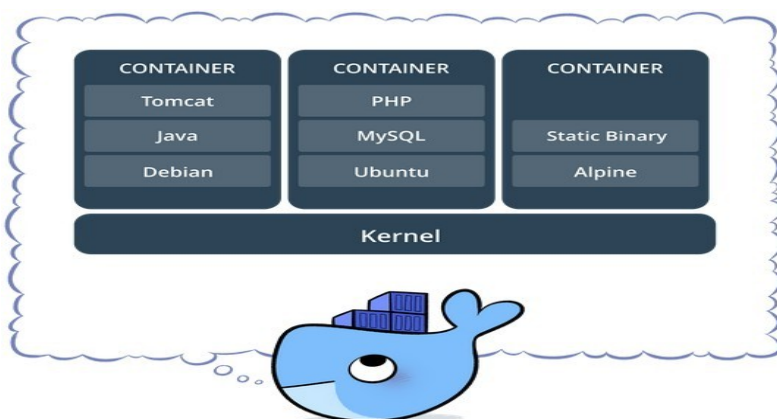
Dado que la instalación de Oracle sobre Linux, o Mac, genera múltiples errores, algunas veces difíciles de solucionar por estudiantes, o como mínimo que requieren de mucho tiempo y dedicación para ello, os recomiendo utilizar un contenedor (Docker) que ya dispone de la versión de Oracle que utilizaremos en el curso y que podréis instalarla sobre cualquier sistema operativo (también Windows).

ESTA GUÍA HA QUEDADO ALGO OBSOLETA EN SU PARTE DE INSTALACIÓN, PUES TOOLBOX HA SIDO REEMPLAZADO POR DOCKER DESKTOP, SE PUEDE DESCARGAR LA VERSIÓN DE DESKTOP QUE NECESITÉIS + KITEMATIC, LANZAR KITEMATIC Y BUSCAR EL MÓDULO BDA-CEEDCV-ORACLE-XE-11G, PODÉIS SEGUIR ENTONCES EN LA PÁGINA 4.7

2. DESCARGA DEL CONTENEDOR

Una imagen de contenedor es un paquete ligero, independiente y ejecutable de una pieza de software que incluye todo lo necesario para ser ejecutado: código, herramientas y bibliotecas del sistema, configuraciones, etc.

Está disponible para aplicaciones basadas en Linux y Windows. El software en contenedores siempre funcionará igual, independientemente del entorno. Los contenedores aíslan el software de su entorno y ayudan a reducir los conflictos entre los equipos que ejecutan software diferente sobre la misma infraestructura.



Para más información sobre qué es un contenedor pincha [aquí](#).

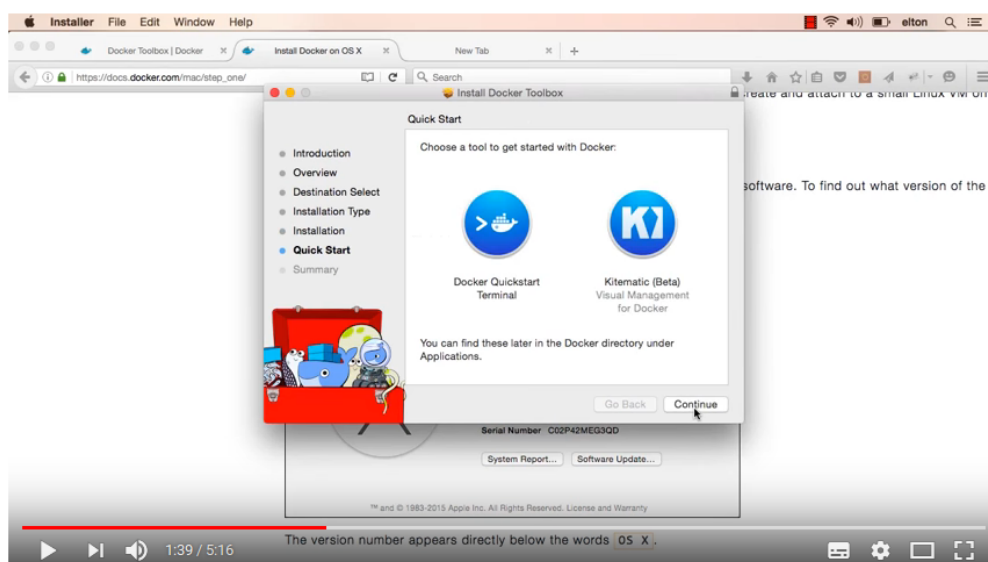
Podemos instalarnos Docker y su interfaz gráfica Kitematic desde los siguientes enlaces, según el SO:

- [MAC](#)
web: https://docs.Docker.com/toolbox/toolbox_install_mac/
vídeo <https://www.youtube.com/watch?>
- [Windows](#)
web: <https://docs.Docker.com/>
vídeo <https://www.youtube.com/watch?>
- [Ubuntu](#)
web: <https://docs.Docker.com/> y luego instalar Kitematic <https://github.com/Docker/>
vídeo <https://www.youtube.com/watch?>

Para Mac y Windows desde el enlace se accede a un paquete toolbox que ya incluye Docker y Kitematic. En el caso de Ubuntu habrá que instalarlo por separado.

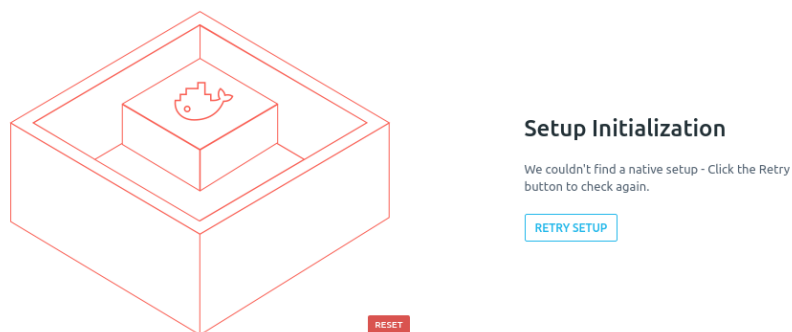
3. INSTALACIÓN

Seguiremos los pasos indicados en el vídeo correspondiente para descargar e instalar el software de Docker. Una vez lleguemos a la siguiente pantalla:



En lugar de continuar con el terminal, tal y como indica el vídeo, haremos clic en el icono de la herramienta gráfica de Docker (Kitematic)¹.

Si al hacer clic sobre Kitematic os aparece esta imagen:

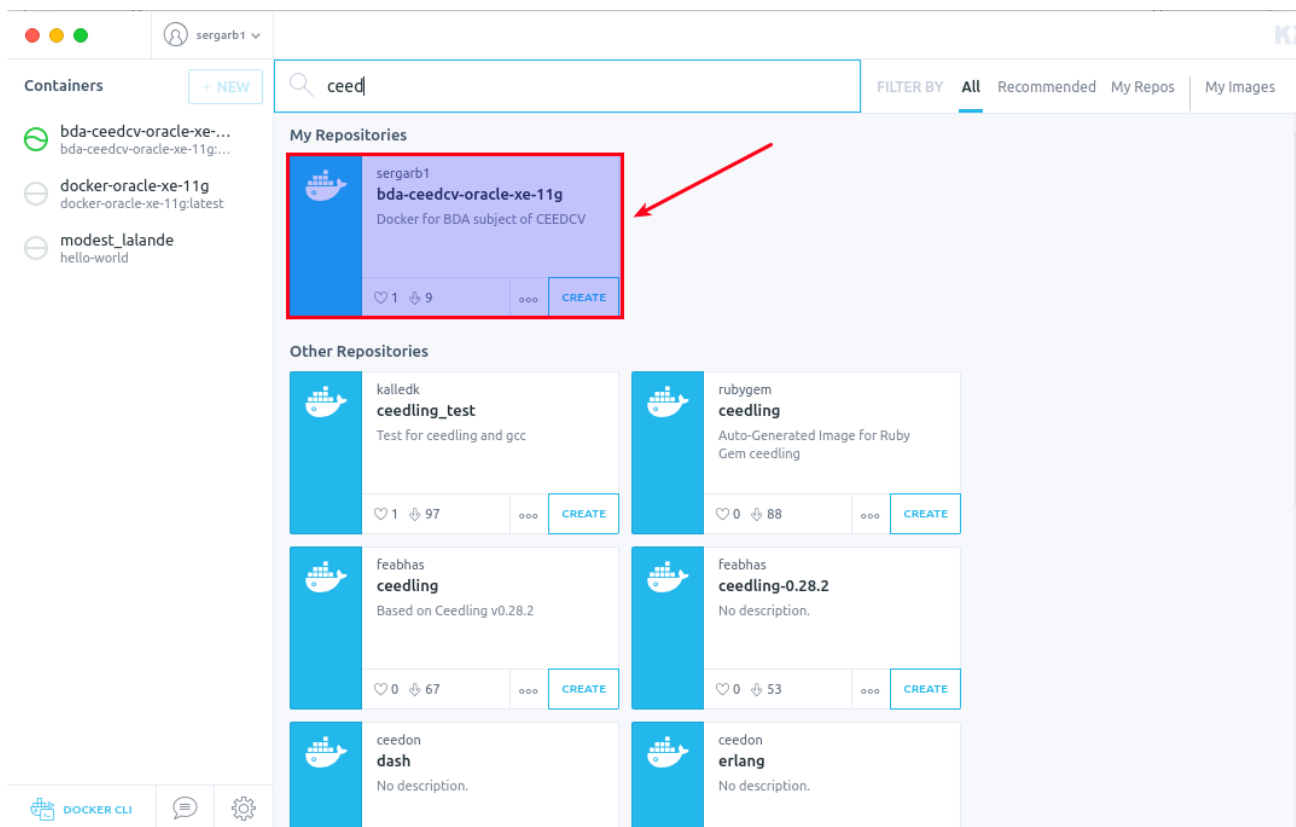


(A mi me sale ejecutando Kitematic desde la interfaz gráfica de Ubuntu porque no se ejecuta con permisos de administrador, no lo he probado desde Windows o Mac) abrid la consola y ejecutadlo desde allí:

```
raquel@PC-Raquel: ~  
raquel@PC-Raquel:~$ sudo kitematic  
[sudo] password for raquel:
```

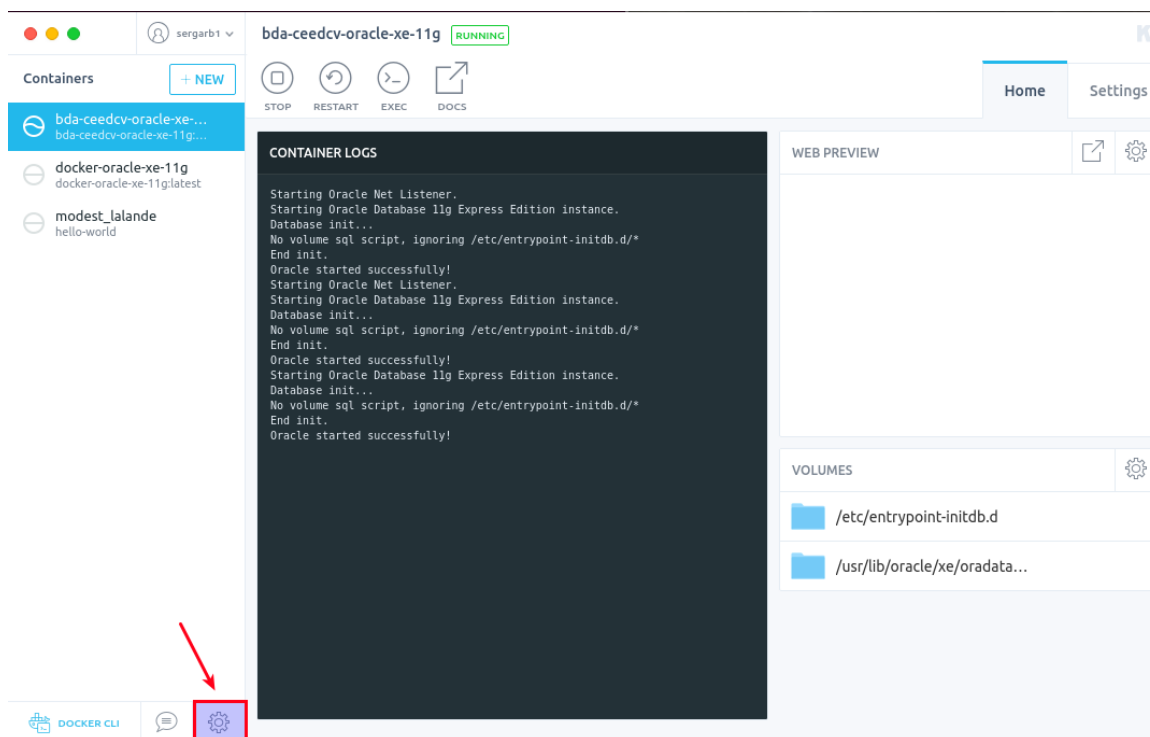
Veréis que directamente se abre la ventana gráfica de Kitematic:

¹ Seguiremos con la interfaz gráfica para que os sea más sencillo. Por supuesto, quien quiera aprender más sobre Docker puede continuar con la consola.

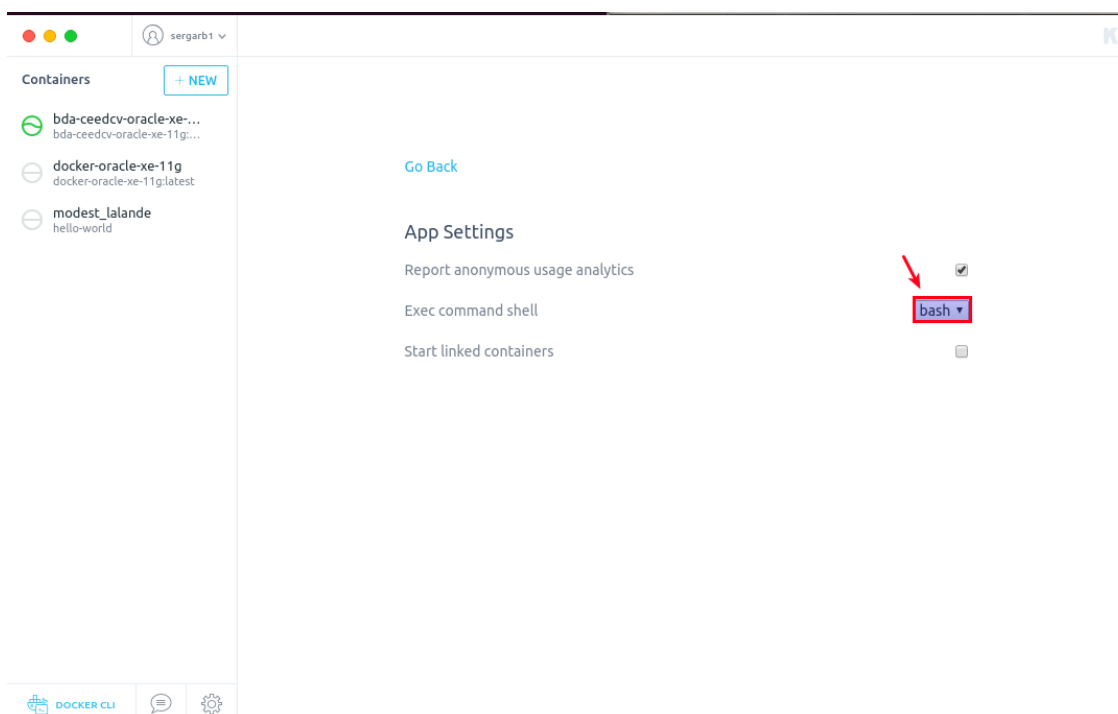


Como veis en la imagen anterior, la interfaz gráfica consta de dos partes. En la parte de la izquierda se encuentra un listado con los contenedores que tenemos ya instalados. En mi caso, tengo tres contenedores, pero vosotros, como es la primera vez que entráis, lo tendréis vacío. Y en la parte derecha aparecen los resultados de la búsqueda.

Antes de continuar, debemos cambiar el shell que Kitematic utiliza por defecto, de sh a bash. Para ello, hacemos clic en la rueda dentada de la imagen:

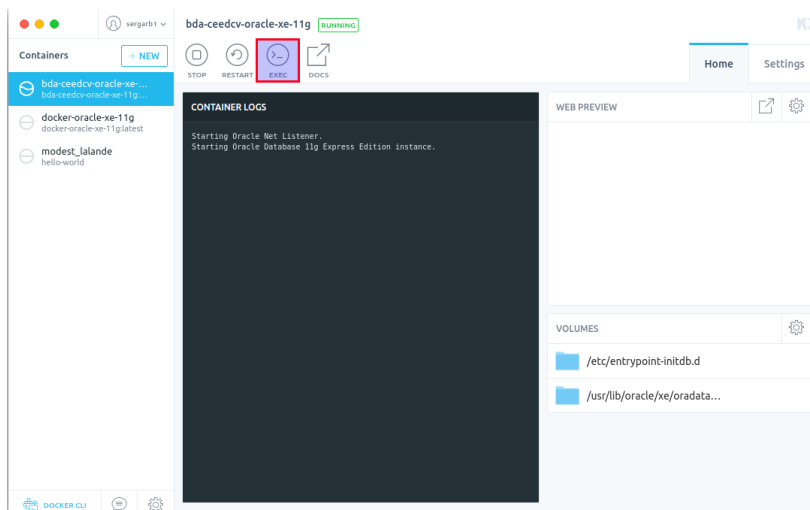


Y en el combo elegir bash, en lugar de sh que es lo viene por defecto:



Ahora ya podemos continuar con la instalación, buscaremos la imagen de Oracle que se ha preparado para nuestro módulo: **bda-ceedcv-oracle-xe-11g** y haremos clic en el botón CREATE.

Comenzará su instalación. Una vez finalizada haremos clic en el botón EXEC:



Que nos abrirá el terminal de la máquina. Allí ejecutaremos el comando *sqlplus*, que nos pedirá el usuario y contraseña de Oracle. Introduciremos los siguientes valores:

- user-name: system
- password: oracle

```
root@56beaf355131: /  
File Edit View Search Terminal Help  
root@56beaf355131:/# sqlplus  
  
SQL*Plus: Release 11.2.0.2.0 Production on Fri Feb 16 11:31:25 2018  
Copyright (c) 1982, 2011, Oracle. All rights reserved.  
  
Enter user-name: system  
Enter password:  
ERROR:  
ORA-28002: the password will expire within 4 days  
  
Connected to:  
Oracle Database 11g Express Edition Release 11.2.0.2.0 - 64bit Production  
SQL> █
```

Si todo ha funcionado bien ahora podemos ver el prompt que nos aparece en Oracle **SQL>** Y eso significa que ya tenemos instalado nuestro SGBD Oracle!!!

4. PRIMERA TOMA DE CONTACTO

Si hemos llegado hasta aquí quiere decir que hemos instalado correctamente Oracle y hemos abierto la línea de comandos.

Recuerda que en la teoría explicamos que existían dos usuarios administradores: SYS y SYSTEM. Bien, al abrir la línea de comandos nos hemos conectado como SYSTEM. Prodemos corroborarlo ejecutando el comando **Show user** para ver el usuario con el que estamos conectados.

```
SQL> show user
USER is "SYSTEM"
SQL> █
```

Sin embargo, la parte que se explica en la teoría a continuación sobre los roles especiales *SYSDBA* y *SYSOPER*, en la imagen de Docker que os hemos proporcionado **no funcionan**, pero el usuario **SYSTEM** está preparado para ejecutar todos los comandos que en una instalación real de Oracle haríamos a través de estos roles:

*Oracle tienes dos roles especiales como son el de Administrador de la Base de Datos (**SYSDBA**) y el de Operador de Base de Datos (**SYSOPER**) que tienen privilegios especiales para el mantenimiento y la administración de Oracle.*

*Si quieres conectar como SYSDBA puedes utilizar el comando **conn** de la siguiente forma.*

```
SQL> connect as sysdba
Enter user-name: system
Enter password:
Connected.
SQL>
```

*Si quieres conectarte con el rol SYSDBA sin utilizar un usuario concreto puedes emplear **conn / as sysdba***

```
SQL> conn / as sysdba
Connected.
SQL> show user
USER is "SYS"
SQL> █
```

5. COMENZANDO CON ORACLE

Para comenzar a trabajar con Oracle debemos tener en cuenta los siguientes aspectos.

- La línea de comandos de **Oracle en Windows** no distingue entre mayúsculas y minúsculas ni en las palabras reservadas ni en los nombre de los objetos (tablas, campos, etc.), pero sí en otros sistemas operativos como **Línx**. Intentad respetarlo como principio.
- Existe una **tabla** llamada **dual** que es visible por todos los usuarios y que permite seleccionar las variables del sistema.

```
SQL> select sysdate, user from dual;
SYSDATE  USER
-----
14/07/13 SYS
```

- Las instrucciones terminarán con punto y coma ;
- Podemos añadir **comentarios** de una línea tecleando dos guiones seguidos -- y podemos crear comentarios de bloque que afecten a una o varias líneas comenzando el comentario con /* y terminando con */
- Las instrucciones se pueden teclear en varias líneas, Oracle irá mostrando líneas numeradas hasta completar la instrucción. Si dejamos una línea en blanco la línea de comandos interpretará que deseamos cancelar el comando que estamos escribiendo y volveremos al prompt **SQL>**

```
SQL> select sysdate,
2 user
3 from dual;
SYSDATE  USER
-----
14/07/13 SYS
```

5.1 Aspectos a tener en cuenta

- En **Oracle** **solamente** tendremos **una base de datos** con toda la información relevante de la organización. Sin embargo, con **MySQL** **podemos crear** todas las **bases de datos** que consideremos oportunas.
- Cada usuario de una base de datos posee un **esquema**. El **esquema tendrá el mismo nombre que el usuario** y servirá para almacenar todos los objetos que cree el usuario, por ejemplo tablas, vistas, índices, sinónimos, etc.
- Los objetos que son creados por un usuario solamente podrán ser manipulados por el usuario y los administradores de la base de datos. Aunque el propietario o los administradores podrán proporcionar privilegios específicos a otros usuarios para poder acceder a ellos e incluso para modificarlos.
- Para crear un usuario nos conectaremos a Oracle como Administradores (**sysdba**)². Una vez

² No es necesario desde la imagen de Docker.

creado podremos asignarle los permisos que consideremos oportunos para trabajar.

5.2 Creación de un TABLESPACE



Para Oracle, un **TABLESPACE** es un espacio lógico de almacenamiento de tablas que puede estar compuesto por uno o varios ficheros.

Siempre que se crea un nuevo usuario, hay que indicarle qué espacio de tablas va a utilizar. En caso de no especificarse ninguno, se utiliza el **espacio por defecto USERS**.

Aunque para crear nuestras tablas podemos utilizar el espacio por defecto USERS, resulta más recomendable que nos creamos nuestro propio espacio de tablas.

Vamos a llamar a nuestro espacio de tablas *datosalumno* y lo almacenaremos en la ruta por defecto donde se encuentran el resto de espacios de tablas:

C:\oraclexe\app\oracle\oradata\XE

El comando a ejecutar es el siguiente:

```
CREATE TABLESPACE datosalumno
DATAFILE 'C:\oraclexe\app\oracle\oradata\XE\datosalumno01.dbf' SIZE
50M AUTOEXTEND ON NEXT 50M MAXSIZE 300M
EXTENT MANAGEMENT LOCAL UNIFORM SIZE 10M
SEGMENT SPACE MANAGEMENT AUTO;
```

```
SQL> CREATE TABLESPACE datosalumno
 2 DATAFILE 'C:\oraclexe\app\oracle\oradata\XE\datosalumno01.dbf' SIZE
 3 50M AUTOEXTEND ON NEXT 50M MAXSIZE 300M
 4 EXTENT MANAGEMENT LOCAL UNIFORM SIZE 10M
 5 SEGMENT SPACE MANAGEMENT AUTO;

Tablespace created.

SQL>
```

Vamos a comentar un poco el comando anterior:

- Crea un espacio de nombres llamado *datosalumno*.
- El fichero que almacenará las tablas que se creen dentro de dicho espacio se llamará

datosalumno.dbf y se encontrará en la ruta donde están los espacios de tablas que Oracle tiene por defecto.

- El tamaño inicial del fichero será de 50MB, pudiendo aumentar otros 50MB si se llena. Este proceso se puede repetir hasta llegar a un tamaño máximo de 300MB.
- La gestión de las extensiones de este espacio de tablas se hará localmente.
- La gestión de segmentos de este espacio de tablas se hará automáticamente.

Nota: Si en algún momento nos quedamos sin espacio dentro del fichero creado, Oracle nos dará error al crear nuevas tablas o agregar más información. La solución reside en redimensionar el fichero, no el TABLESPACE (de nada sirve hacer más grande el TABLESPACE si el fichero tiene un límite inferior).

```
ALTER DATABASE DATAFILE AUTOEXTEND ON NEXT 5M MAXSIZE 1G;
```

5.3 Creación de un usuario

Mientras no sea estrictamente necesario, es conveniente utilizar otro usuario que no sea *system* por varios motivos:

1. El usuario *system* tiene el espacio SYSTEM como espacio de tablas por defecto, estando aquí las tablas del propio sistema gestor de base de datos. El estar trabajando sobre este espacio puede ser peligroso ya que podríamos borrar o modificar alguna tabla del sistema de manera accidental.
2. No tiene sentido mezclar nuestras tablas de usuario con las tablas del sistema.
3. Como usuario administrador, tenemos control y acceso sobre todas las tablas del sistema, pudiendo borrar o modificar tablas no deseadas de manera accidental.

Por todo lo anterior, es conveniente crear un nuevo usuario. A continuación crearemos el usuario *alumno*, con contraseña *alumno*, a través de la consola de Oracle.

```
CREATE USER alumno IDENTIFIED BY alumno  
DEFAULT TABLESPACE datosalumno;
```

Queremos que el usuario tenga permisos de conexión y que pueda gestionar sus propios recursos (tablas, vistas, etc) así que, desde la consola, tecleamos el siguiente comando:

```
GRANT CONNECT, RESOURCE TO alumno;
```

Ahora ya podemos hacer la prueba de conectarnos con nuestro nuevo usuario y hacer una consulta sobre una tabla de uso general:

```
SQL> CREATE USER alumno IDENTIFIED BY alumno
2  DEFAULT TABLESPACE datosalumno;

User created.

SQL> GRANT CONNECT, RESOURCE TO alumno;

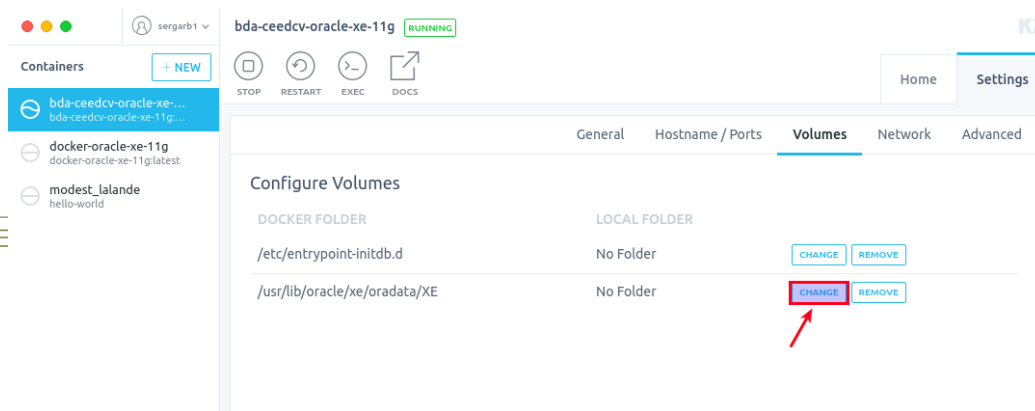
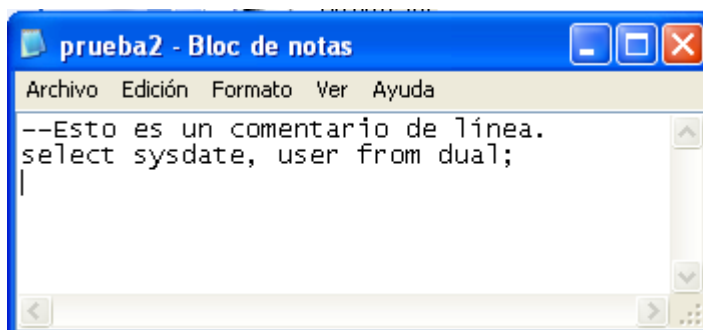
Grant succeeded.

SQL> connect alumno
Enter password:
Connected.
SQL> show user
USER is "ALUMNO"
SQL>
```

5.4 Ejecución de Scripts

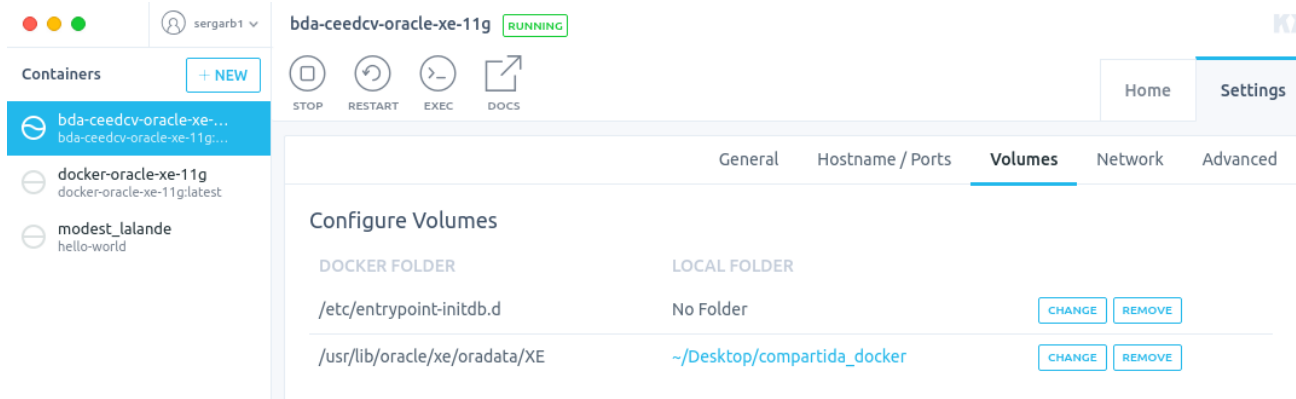
Una de las operaciones más frecuentes que se realiza si trabajamos con la consola será ejecutar scripts. Un script es simplemente un archivo de texto (normalmente con extensión .sql) cuyo contenido es un conjunto de instrucciones que deseamos ejecutar en la línea de comandos.

El archivo lo podemos crear con cualquier editor, desde el bloc de notas a editores específicos. Por ejemplo con el bloc de notas podemos crear el siguiente archivo de prueba (prueba2.sql).



Al trabajar con Docker deberemos habilitar una carpeta compartida entre la máquina física y la de Docker para poder almacenar allí nuestros scripts y poder ejecutarlos en Docker. Para ello vamos a Kitematic y hacemos clic en el botón *Settings* y después en *Volumes*:

Seguidamente hacemos clic en el botón *CHANGE* de la carpeta `/usr/lib/oracle/xe/oradata/XE` tal y como se indica en la imagen anterior, e introducimos una carpeta de nuestro equipo donde vayamos a ir almacenando todos los scripts de Oracle (en mi caso `Desktop/compartida_docker`).



Copiaremos nuestro fichero `prueba2.sql` en la ruta compartida de nuestra máquina³ y para ejecutarlo utilizaremos el símbolo `@` seguido de la ruta y el nombre del archivo que contiene el script a ejecutar. Por ejemplo:

```
SQL> @/usr/lib/oracle/xe/oradata/XE/prueba2.sql

SYSDATE    USER
-----
16-FEB-18  ALUMNO

SQL> 
```

Como puedes observar el resultado obtenido es el mismo que si hubiésemos realizado su ejecución directamente desde el prompt de Oracle por línea de comando.

Por último, para terminar esta toma de contacto con Oracle, saldremos de la línea de comandos tecleando **quit**.

³ Cuidado con los permisos de la carpeta, puede que os de error por esa razón.