

## Actividad Evaluable - 3. María Álvarez Suárez

---

### Ejercicio 1. Trabajo con imágenes

---

# ÍNDICE

---

- Servidor web
  - Instalación Docker
  - Arrancar contenedor
  - Listar contenedores
  - Parar contenedor
  - Eliminar contenedor
- Servidor de base de datos
  - Configuración inicial servidor
  - Ejecutar bash en contenedor
  - Listar y eliminar imágenes

# Servidor web.

En primer lugar instalamos sino tenemos Docker con el comando:

```
$ sudo apt install docker.io
```

```
mariaas@mariaas-VirtualBox:~$ sudo apt install docker.io
Leyendo lista de paquetes... Hecho
Creando árbol de dependencias... Hecho
Leyendo la información de estado... Hecho
El paquete indicado a continuación se instaló de forma automática y ya no es necesario.
  systemd-hwe-hwdb
Utilice «sudo apt autoremove» para eliminarlo.
Se instalarán los siguientes paquetes adicionales:
  bridge-utils containerd git git-man liberror-perl pigz runc ubuntu-fan
Paquetes sugeridos:
  ifupdown aufs-tools btrfs-progs cgroupfs-mount | cgroup-lite debootstrap
  docker-doc rinse zfs-fuse | zfsutils git-daemon-run | git-daemon-sysvinit
  git-doc git-email git-gui gitk gitweb git-cvs git-mediawiki git-svn
Se instalarán los siguientes paquetes NUEVOS:
  bridge-utils containerd docker.io git git-man liberror-perl pigz runc
  ubuntu-fan
0 actualizados, 9 nuevos se instalarán, 0 para eliminar y 331 no actualizados.
Se necesita descargar 76,1 MB de archivos.
Se utilizarán 307 MB de espacio de disco adicional después de esta operación.
¿Desea continuar? [S/n] s
Des:1 http://es.archive.ubuntu.com/ubuntu jammy/universe amd64 pigz amd64 2.6-1
[63,6 kB]
Des:2 http://es.archive.ubuntu.com/ubuntu jammy/main amd64 bridge-utils amd64 1
```

Una vez instalado añadimos nuestro usuario.

```
$ sudo docker usermod -aG docker mariaas
```

```
mariaas@mariaas-VirtualBox:~$ sudo usermod -aG docker mariaas
mariaas@mariaas-VirtualBox:~$
```

Arrancamos un contenedor que ejecuta una instancia de la imagen php:7.4-apache. `--name` para añadir el nombre del contenedor `-p` para especificar el puerto que utilizará

```
$ sudo docker run -d --name servidor -p 1234:80 php:7.4-apache
```

```

marlaas@marlaas-VirtualBox:~$ sudo docker run -d --name servidor -p 1234:80 php
:7.4-apache
Unable to find image 'php:7.4-apache' locally
7.4-apache: Pulling from library/php
a603fa5e3b41: Pull complete
c428f1a49423: Pull complete
156740b07ef8: Pull complete
fb5a4c8af82f: Pull complete
25f85b498fd5: Pull complete
9b233e420ac7: Pull complete
fe42347c4ecf: Pull complete
d14eb2ed1e17: Pull complete
66d98f73acb6: Pull complete
d2c43c5efbc8: Pull complete
ab590b48ea47: Pull complete
80692ae2d067: Pull complete
05e465aaa99a: Pull complete
Digest: sha256:c9d7e608f73832673479770d66aacc8100011ec751d1905ff63fae3fe2e0ca6d
Status: Downloaded newer image for php:7.4-apache
d862918d5985d00729aa0b20ae0498aced3c8ab34e1b888b38873bb8aa484c11

```

Con el comando **ps** podemos ver todos los contenedores que tenemos en ejecución.

```
$ sudo docker ps
```

```

marlaas@marlaas-VirtualBox:~$ sudo docker ps
CONTAINER ID   IMAGE          COMMAND                  CREATED        STATUS
PORTS
d862918d5985   php:7.4-apache "docker-php-entrypoi..." 2 minutes ago Up 2 m
inutes        0.0.0.0:1234->80/tcp, :::1234->80/tcp  servidor

```

Vemos que *servidor* está levantado así que añadiremos una página en la ruta por defecto "*var/www/html*". En mi caso tengo los ficheros html en la carpeta "*Descargas/pagina*". Cambio el directorio a ese con el comando **cd** y copio con **cp** a la ruta anterior.

```
$ cd /Descargas/pagina
```

Si solo tienes un fichero puedes especificarlo. Si quieres copiar el contenido entero del directorio utilizas **cp \*** sería con el segundo comando.

```
$ sudo docker cp index.html servidor:/var/www/html/index.html
```

```
$ sudo docker cp * servidor:/var/www/html/index.html
```

```

marlaas@marlaas-VirtualBox:~/Descargas/pagina$ sudo docker cp index.html servid
r:/var/www/html/index.html

```

Para acceder a la página desde el navegador utilizamos la **ip del equipo local**, este se encargará de redirigir la petición al contenedor *servidor*. Podemos consultar con el siguiente comando, en este caso sería **10.0.2.15**.

```
$ ifconfig
```

```

mariaas@mariaas-VirtualBox:~$ ifconfig
docker0: flags=4163<UP,BROADCAST,RUNNING,MULTICAST> mtu 1500
    inet 172.17.0.1 netmask 255.255.0.0 broadcast 172.17.255.255
    inet6 fe80::42:68ff:fec7:686c prefixlen 64 scopeid 0x20<link>
    ether 02:42:68:c7:68:6c txqueuelen 0 (Ethernet)
    RX packets 36 bytes 98118 (98.1 KB)
    RX errors 0 dropped 0 overruns 0 frame 0
    TX packets 77 bytes 12128 (12.1 KB)
    TX errors 0 dropped 0 overruns 0 carrier 0 collisions 0

enp0s3: flags=4163<UP,BROADCAST,RUNNING,MULTICAST> mtu 1500
    inet 10.0.2.15 netmask 255.255.255.0 broadcast 10.0.2.255
    inet6 fe80::592e:4a90:7c97:84b prefixlen 64 scopeid 0x20<link>
    ether 08:00:27:38:41:60 txqueuelen 1000 (Ethernet)
    RX packets 319636 bytes 467207894 (467.2 MB)
    RX errors 0 dropped 0 overruns 0 frame 0
    TX packets 70712 bytes 6104151 (6.1 MB)
    TX errors 0 dropped 0 overruns 0 carrier 0 collisions 0

```

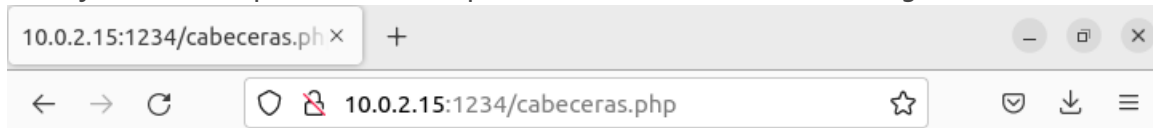
Al crear el

contenedor especificamos el puerto **1234**, como no es el que usaría por defecto tenemos que introducirlo en la



dirección.

Para ejecutar un script solo tenemos que añadirlo a la dirección. En la imagen *10.0.2.15:1234/cabeceras.php*



```

Host: 10.0.2.15:1234
User-Agent: Mozilla/5.0 (X11; Linux x86_64; rv:103.0) Gecko/20100101 Firefox/103.0
Accept: text/html,application/xhtml+xml,application/xml;q=0.9,image/avif,image/webp,*/*;q=0.8
Accept-Language: es-ES;es;q=0.8,en-US;q=0.5,en;q=0.3
Accept-Encoding: gzip, deflate
Connection: keep-alive
Upgrade-Insecure-Requests: 1

```

Para consultar el tamaño del contenedor ejecutamos:

```
$ sudo docker ps -a -s
```

```
marlaas@marlaas-VirtualBox:~$ sudo docker ps -a -s
CONTAINER ID   IMAGE          COMMAND                  CREATED        STATUS        PORTS          NAMES
d862918d5985   php:7.4-apache "docker-php-entrypoi..." 22 minutes ago Up 22 minutes 0.0.0.0:1234->80/tcp, :::1234->80/tcp servidor 94.3kB (virtual 453MB)
```

Paramos el contenedor con el comando **stop** y el nombre.

```
$ sudo docker stop servidor
```

```
marlaas@marlaas-VirtualBox:~$ sudo docker stop servidor
servidor
marlaas@marlaas-VirtualBox:~$ sudo docker ps
CONTAINER ID   IMAGE          COMMAND                  CREATED        STATUS        PORTS          NAMES
marlaas@marlaas-VirtualBox:~$ sudo docker ps -a
CONTAINER ID   IMAGE          COMMAND                  CREATED        STATUS        PORTS          NAMES
d862918d5985   php:7.4-apache "docker-php-entrypoi..." 29 minutes ago Exited (0) 2 minutes ago servidor
```

Y para eliminar el contenedor **rm**

```
$ sudo docker rm servidor
```

```
marlaas@marlaas-VirtualBox:~$ sudo docker rm servidor
servidor
marlaas@marlaas-VirtualBox:~$ sudo docker ps -a
CONTAINER ID   IMAGE          COMMAND                  CREATED        STATUS        PORTS          NAMES
```

## Servidor de base de datos.

Para arrancar el contenedor utilizamos de nuevo el comando run pero añadimos más configuración.

--detach hará que se ejecute en segundo plano del terminal

--env MARIADB\_USER=daw añade un usuario al servidor de base de datos

--env MARIADB\_PASSWORD=laboral1 contraseña del usuario anterior

--env MARIADB\_ROOT\_PASSWORD=root especifica la contraseña del usuario root

--env MARIADB\_DATABASE=base1 crea una base de datos con el nombre

Esta configuración se aplicará automáticamente al crear.

```
$ sudo docker run --detach --name bdd --env MARIADB_USER=daw --env
MARIADB_PASSWORD=laboral1 --env MARIADB_ROOT_PASSWORD=root --env
MARIADB_DATABASE=base1 mariadb:latest
```

```
marlaas@marlaas-VirtualBox:~$ sudo docker run --detach --name bbdd --env MARIADB_USER=daw --env MARIADB_PASSWORD=laboral1 --env MARIADB_ROOT_PASSWORD=root --env MARIADB_DATABASE=base1 mariadb:latest
bdaf9d96e2f6d086bdd713bd26fb24874aee3958f896d843e11136f17fdb3519
marlaas@marlaas-VirtualBox:~$ sudo docker ps -a
```

CONTAINER ID	IMAGE	COMMAND	CREATED	STATUS
bdaf9d96e2f6	mariadb:latest	"docker-entrypoint.s..."	9 seconds ago	Up 8 seconds

Para ejecutar el *bash* utilizamos y nos conectamos con el usuario root.

```
$ sudo docker exec -it bbdd bash
```

```
mysql -u daw -p
```

Para crear una tabla en la base de datos base1, nos situamos en ella con *use* y creamos la tabla (tiene que tener una columna como mínimo). Al terminar salimos con *exit*.

```
use base1;
```

```
create table tabla1(id int);
```

```
marlaas@marlaas-VirtualBox:~$ sudo docker exec -it bbdd bash
root@bdaf9d96e2f6:/# mysql -u root -p
Enter password:
Welcome to the MariaDB monitor.  Commands end with ; or \g.
Your MariaDB connection id is 4
Server version: 10.11.2-MariaDB-1:10.11.2+maria~ubu2204 mariadb.org binary distribution

Copyright (c) 2000, 2018, Oracle, MariaDB Corporation Ab and others.

Type 'help;' or '\h' for help. Type '\c' to clear the current input statement.

MariaDB [(none)]> use base1;
Database changed
MariaDB [base1]> create table tabla1(id int);
Query OK, 0 rows affected (0.024 sec)

MariaDB [base1]> exit;
Bye
```

Ahora nos conectaremos con el usuario creado anteriormente *daw*.

```
mysql -u daw -p
```

Si queremos ver las bases de datos que existen:

```
show databases;
```

Si queremos ver las tablas dentro de una base de datos nos situamos en ella.

```

root@bdaf9d96e2f6:/# mysql -u daw -p
Enter password:
Welcome to the MariaDB monitor.  Commands end with ; or \g.
Your MariaDB connection id is 5
Server version: 10.11.2-MariaDB-1:10.11.2+maria~ubu2204 mariadb.org binary distribution

Copyright (c) 2000, 2018, Oracle, MariaDB Corporation Ab and others.

Type 'help;' or '\h' for help. Type '\c' to clear the current input statement.

MariaDB [(none)]> show databases;
+-----+
| Database |
+-----+
| base1    |
| information_schema |
+-----+
2 rows in set (0.001 sec)

```

```
use base1;
```

Y utilizamos el siguiente comando:

```
show tables;
```

```

MariaDB [(none)]> use base1;
Reading table information for completion of table and column names
You can turn off this feature to get a quicker startup with -A

Database changed
MariaDB [base1]> show tables;
+-----+
| Tables_in_base1 |
+-----+
| tabla1          |
+-----+
1 row in set (0.000 sec)

```

Para ver las imágenes creadas utilizamos el siguiente comando y comprobamos que no podemos eliminar una imagen sin eliminar primero el contenedor que la utiliza.

```
$ sudo docker images -a
```

```

mariaas@mariaas-VirtualBox:~$ sudo docker images -a
REPOSITORY   TAG       IMAGE ID       CREATED        SIZE
mariadb      latest    4a632f970181   6 days ago    401MB
php          7.4-apache 20a3732f422b   4 months ago  453MB
mariaas@mariaas-VirtualBox:~$ sudo docker rmi 4a632f970181
Error response from daemon: conflict: unable to delete 4a632f970181 (cannot be forced) - image is being used by running container 346e6a073b07
mariaas@mariaas-VirtualBox:~$

```

Para eliminar el contenedor primero lo paramos *stop* y eliminamos *rm*

```
$ sudo docker stop bbdd
```



```
$ sudo docker rm bddd
```

```
$ sudo docker ps -a
```

```
mariaas@mariaas-VirtualBox:~$ sudo docker stop bddd
bddd
mariaas@mariaas-VirtualBox:~$ sudo docker rm bddd
bddd
mariaas@mariaas-VirtualBox:~$ sudo docker ps -a
CONTAINER ID   IMAGE          COMMAND                  CREATED        STATUS        PORTS        NAMES
```

Ahora si podemos eliminar la imagen, utilizamos el id que vemos en la imagen anterior en la que listamos todas las imágenes.

```
$ sudo docker rmi 4a632f970181
```

```
mariaas@mariaas-VirtualBox:~$ sudo docker rmi 4a632f970181
Untagged: mariadb:latest
Untagged: mariadb@sha256:9ff479f244cc596aed9794d035a9f352662f2caed933238c533024df64569853
Deleted: sha256:4a632f970181546d4d3b8c91fe481fe8220206ee2fd96842b16b7607591de916
Deleted: sha256:b87dbe5f7d4a8d403e63447ceb2fcb6ea999f8b2facc7886583ad04a9b6921dc
Deleted: sha256:4bb505e0c31997fcee14ee5c284b91c0f023df6124b867ec2aec27bb82f121d0
Deleted: sha256:9efc3ebbd7908ea39fd08b74a06a858cbbfad1ed141aac6ae833d38ddf16c00
Deleted: sha256:217aebd47929b5a344c6941140bbaf12a94249db74d0a81913e01de72a8212fe
Deleted: sha256:2961378dee0df3c2c6e4fe27552bcc8213c03cf81fd24b8d8dc3185aed51c08d
Deleted: sha256:36a3d39197476ea74dfd85fd9c20a32df7f059b688700b4079e72f8f45d403a1
Deleted: sha256:ed48b25bef53e55837473e87661c25c2385c3a2a217125fb71d30e6fd3720bf8
Deleted: sha256:b93c1bd012ab8fda60f5b4f5906bf244586e0e3292d84571d3abb56472248466
mariaas@mariaas-VirtualBox:~$ sudo docker images -a
REPOSITORY    TAG       IMAGE ID       CREATED        SIZE
php            7.4-apache 20a3732f422b   4 months ago  453MB
```

Para finalizar comprobamos que no hay nada creado o ejecutandose.

```
$ sudo docker images -a
```

```
$ sudo docker ps -a
```

```
mariaas@mariaas-VirtualBox:~$ sudo docker images -a
REPOSITORY    TAG       IMAGE ID       CREATED        SIZE
mariaas@mariaas-VirtualBox:~$ sudo docker ps -a
CONTAINER ID   IMAGE          COMMAND                  CREATED        STATUS        PORTS        NAMES
mariaas@mariaas-VirtualBox:~$
```