

EJERCICIO 1 - Trabajo con Imágenes

1.1- Servidor Web

Arrancamos un contenedor en Docker en el que ejecuto una instancia de la imagen php:7.4-apache, el contenedor se llamará web y será accesible desde un navegador por el puerto 8000.

Además he creado un volumen con la opción `-v` con la ubicación en nuestra máquina cliente en `/home/arantzazu/web` y que se sincroniza con una carpeta de nuestro contenedor ubicada en `/var/www/html`. Así cualquier cambio que hagamos en nuestro contenedor o nuestra máquina va a verse reflejados en ambos.

```
docker run -d --name web -v /home/arantzazu/web:/var/www/html -p 8000:80 php:7.4-apache
```

```
arantzazu@clientlinux: ~  
arantzazu@clientlinux:~$ docker run -d --name web -v /home/arantzazu/web:/var/www/html -p 8000:80 php:7.4-apache
```

Resultado de la ejecución

```
arantzazu@clientlinux:~$ docker run -d --name web -v /home/arantzazu/web:/var/www/html -p 8000:80 php:7.4-apache  
Unable to find image 'php:7.4-apache' locally  
7.4-apache: Pulling from library/php  
7a1c6dad281: Already exists  
18d05f34fc8: Pull complete  
12340edc305c: Pull complete  
05a3ac77996: Pull complete  
08288175cbf: Pull complete  
5c636ebd5df: Pull complete  
2c6b8d33038: Pull complete  
ccff9c73797: Pull complete  
afeecbf566d0: Pull complete  
7cb4922b117a: Pull complete  
6076d898b1d: Pull complete  
a5822d5c7b2: Pull complete  
bf07b3f4bc33: Pull complete  
Digest: sha256:61ef4c2f4ef9af4df34db7cd51d2a713b79efefb11248e33726caf1e236244bf  
Status: Downloaded newer image for php:7.4-apache  
b0cf4aa6fc1bcb636cc9d218163ade3ee5b02ef2a19b1888598140a1bd9364a0  
arantzazu@clientlinux:~$
```

Comprobamos que se ha creado el contenedor con :

```
docker ps -a
```

CONTAINER ID	IMAGE	COMMAND	CREATED	STATUS	PORTS	NAMES
b0cf4aa6fc1b	php:7.4-apache	"docker-php-entrypoi..."	2 minutes ago	Up 2 minutes	0.0.0.0:8000->80/tcp, :::8000->80/tcp	web

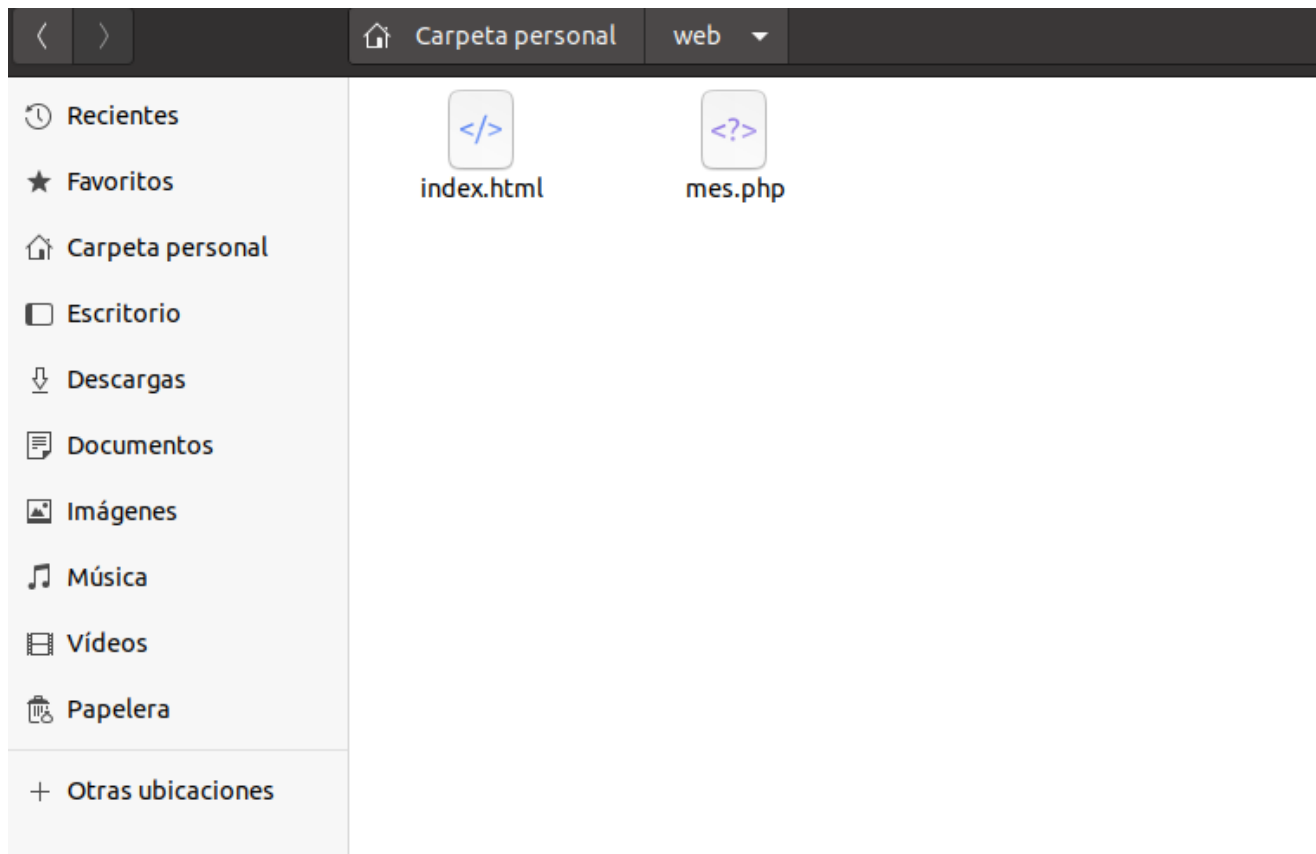
Entramos en el contenedor y listamos los archivos que tenemos en la carpeta `/var/www/html`

```
docker exec -it web bash
```

una vez dentro del contenedor con `ls`, listamos los archivos que tenemos, en este caso tendremos `index.html` y `mes.php`

```
arantzazu@clientelinux:~$ docker exec -it web bash
root@b0cf4aa6fc1b:/var/www/html# ls
index.html  mes.php
root@b0cf4aa6fc1b:/var/www/html#
```

Captura de pantalla de mi carpeta en la máquina cliente con los archivos solicitados y que está sincronizada con la carpeta del contenedor.



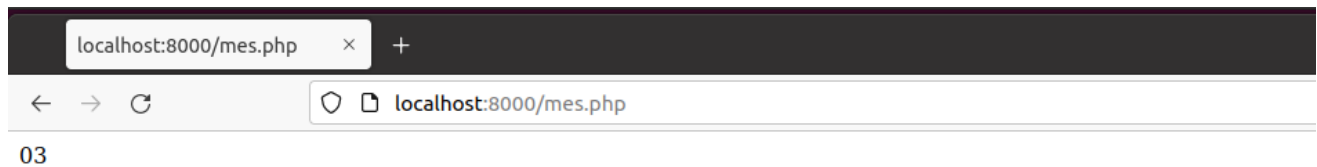
Ahora seguimos dentro del contenedor y nos vamos a la carpeta `etc/apache2/mods-enabled` para instalar `php7` y comprobamos que **php7.load** está en `mods-enabled` y hacemos un `restart` a `apache`

```
apt-get install php7 libapache2-mod-php7 php7-cli
```

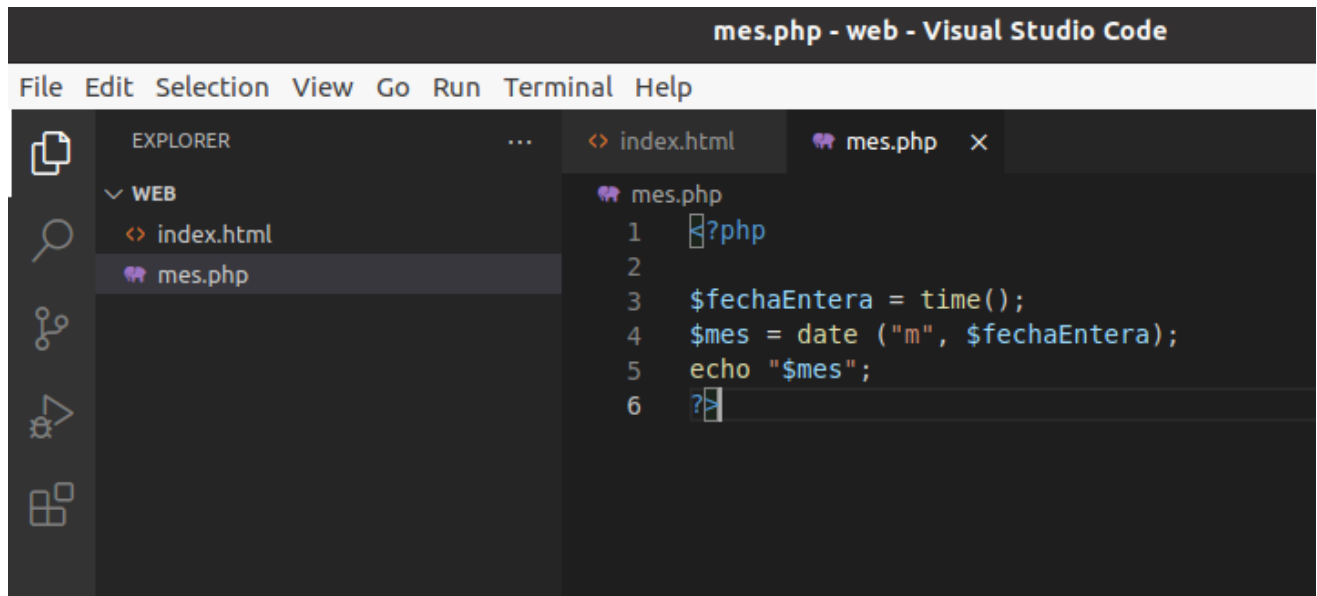
```
root@b0cf4aa6fc1b:/etc/apache2/mods-enabled# apt-get install php7 libapache2-mod-php7 php7-cli
Reading package lists... Done
Building dependency tree... Done
Reading state information... Done
E: Unable to locate package php7
E: Unable to locate package libapache2-mod-php7
E: Unable to locate package php7-cli
root@b0cf4aa6fc1b:/etc/apache2/mods-enabled# cd /etc/apache2/mods-enabled
root@b0cf4aa6fc1b:/etc/apache2/mods-enabled# ls
access_compat.load  auth_core.load  authz_core.load  autoindex.conf  deflate.load     env.load         mime.load         negotiation.conf  reqtimeout.conf  setenvif.load
alias.conf          authn_core.load  authz_host.load  autoindex.load   dir.conf        filter.load      mpm_prefork.conf  negotiation.load  reqtimeout.load  status.conf
alias.load          authn_file.load  authz_user.load  deflate.conf     dir.load        mime.conf        mpm_prefork.load  php7.load         setenvif.conf    status.load
root@b0cf4aa6fc1b:/etc/apache2/mods-enabled#
```

```
root@b0cf4aa6fc1b:/etc/apache2/mods-enabled# /etc/init.d/apache2 restart
Restarting Apache httpd web server: apache2Terminated
root@b0cf4aa6fc1b:/etc/apache2/mods-enabled# arantzazu@clientelinux:~$
```

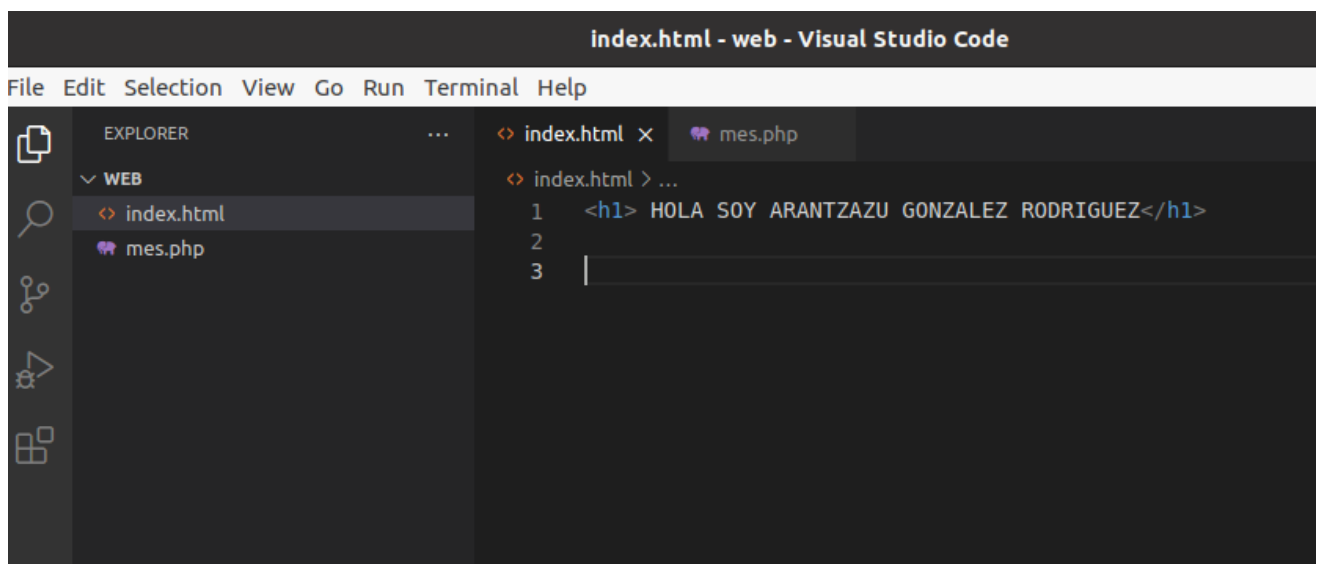
Comprobamos desde un navegador que se ejecuta el script del archivo mes.php . Tiene que salir el numero correspondiente al mes en el que estamos.



El codigo php fue creado en Visual Studio Code y es el siguiente:



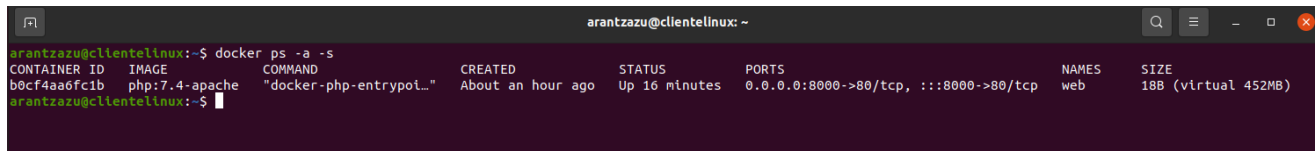
El codigo para el archivo index.html fue creado en Visual Studio Code y es el siguiente:



y la salida en el navegador es la siguiente:



El contenedor Docker creado es el siguiente:



Ahora borramos el contenedor :

```
docker rm web
```

IMPORTANTE: Lo borro al final del ejercicio 1.2, porque así muestro en una captura los dos contenedores creados para estos dos ejercicios

1.2- Servidor Base de Datos

Descargo la imagen de docker de MariaDB desde el repositorio en línea.

```
docker pull mariadb
```

captura de la ejecución



Enumero las imagenes de docker instaladas en el sistema:

```
docker images
```

```
arantzazu@clientlinux:~$ docker images
```

REPOSITORY	TAG	IMAGE ID	CREATED	SIZE
php	7.4-apache	7a63d375f8d4	6 days ago	452MB
mariadb	latest	f5dd1ac0b00e	6 days ago	414MB

Inicio un nuevo contenedor de Docker de MariaDB con esta imagen de Docker:

```
docker run --detach --name bbdd --env MARIADB_USER=invitado --env
MARIADB_PASSWORD=invitado --env MARIADB_ROOT_PASSWORD=root --env
MARIADB_DATABASE=prueba mariadb:latest
```

Captura de la ejecución para la creación del contenedor:

```
arantzazu@clientlinux:~$ docker run --detach --name bbdd --env MARIADB_USER=invitado --env MARIADB_PASSWORD=invitado
--env MARIADB_ROOT_PASSWORD=root --env MARIADB_DATABASE=prueba mariadb:latest
6ec98b7f08fff58e279e9735272bba29e1b9afd15a4017783e26627a408a91b6
arantzazu@clientlinux:~$
```

Comprobamos que se ha creado el contenedor con MariaDB:

```
arantzazu@clientlinux:~$ docker ps -a
```

CONTAINER ID	IMAGE	COMMAND	CREATED	STATUS	PORTS	NAMES
6ec98b7f08ff	mariadb:latest	"docker-entrypoint.s..."	2 minutes ago	Up 2 minutes	3306/tcp	bbdd
b0cf4aa6fc1b	php:7.4-apache	"docker-php-entrypoi..."	17 hours ago	Exited (0) 3 hours ago		web

```
arantzazu@clientlinux:~$
```

Me conecto al contenedor recién creado con una sesión shell usando el comando:

```
docker exec -it bbdd bash
```

```
arantzazu@clientlinux:~$ docker exec -it bbdd bash
```

Lo primero que hago es actualizar Ubuntu.

```
apt update && upgrade -y
```

```

root@6ec98b7f08ff:/# apt update && upgrade -y
Get:1 http://security.ubuntu.com/ubuntu focal-security InRelease [114 kB]
Get:3 http://archive.ubuntu.com/ubuntu focal InRelease [265 kB]
Get:4 http://archive.ubuntu.com/ubuntu focal-updates InRelease [114 kB]
Get:2 https://archive.mariadb.org/mariadb-10.7.3/repo/ubuntu focal InRelease [7758 B]
Get:5 http://security.ubuntu.com/ubuntu focal-security/restricted amd64 Packages [1027 kB]
Get:6 http://archive.ubuntu.com/ubuntu focal-backports InRelease [108 kB]
Get:7 http://archive.ubuntu.com/ubuntu focal/universe amd64 Packages [11.3 MB]
Get:8 https://archive.mariadb.org/mariadb-10.7.3/repo/ubuntu focal/main amd64 Packages [14.8 kB]
Get:9 http://security.ubuntu.com/ubuntu focal-security/multiverse amd64 Packages [25.8 kB]
Get:10 http://security.ubuntu.com/ubuntu focal-security/universe amd64 Packages [859 kB]
Get:11 http://security.ubuntu.com/ubuntu focal-security/main amd64 Packages [1646 kB]
Get:12 http://archive.ubuntu.com/ubuntu focal/multiverse amd64 Packages [177 kB]
Get:13 http://archive.ubuntu.com/ubuntu focal/restricted amd64 Packages [33.4 kB]
Get:14 http://archive.ubuntu.com/ubuntu focal/main amd64 Packages [1275 kB]
Get:15 http://archive.ubuntu.com/ubuntu focal-updates/restricted amd64 Packages [1096 kB]
Get:16 http://archive.ubuntu.com/ubuntu focal-updates/main amd64 Packages [2060 kB]
Get:17 http://archive.ubuntu.com/ubuntu focal-updates/multiverse amd64 Packages [29.4 kB]
Get:18 http://archive.ubuntu.com/ubuntu focal-updates/universe amd64 Packages [1142 kB]
Get:19 http://archive.ubuntu.com/ubuntu focal-backports/universe amd64 Packages [26.0 kB]
Get:20 http://archive.ubuntu.com/ubuntu focal-backports/main amd64 Packages [51.2 kB]
Fetched 21.4 MB in 13s (1589 kB/s)
Reading package lists... Done
Building dependency tree
Reading state information... Done
4 packages can be upgraded. Run 'apt list --upgradable' to see them.
bash: upgrade: command not found
root@6ec98b7f08ff:/#

```

Entramos en la base de datos con el comando:

```
mysql -u invitado -p
```

nos pedirá la contraseña (no se ve según telceas, pero la contraseña es: invitado)

```

root@6ec98b7f08ff:/# mysql -u invitado -p
Enter password:
Welcome to the MariaDB monitor.  Commands end with ; or \g.
Your MariaDB connection id is 11
Server version: 10.7.3-MariaDB-1:10.7.3+maria~focal 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)]>

```

Visualizamos la base de datos creada con el comando show databases:

```
show databases;
```

```

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

MariaDB [(none)]>

```

Salimos de la base de datos con exit:

```
MariaDB [(none)]> exit
Bye
root@6ec98b7f08ff:/#
```

Salimos del contenedor con exit:

```
root@6ec98b7f08ff:/# exit
exit
There are stopped jobs.
root@6ec98b7f08ff:/# exit
exit
arantzazu@clientlinux:~$
```

Visualizamos las imágenes que tenemos:

```
docker images
```

```
arantzazu@clientlinux:~$ docker images
REPOSITORY    TAG       IMAGE ID       CREATED        SIZE
php            7.4-apache 7a63d375f8d4   6 days ago    452MB
mariadb        latest    f5dd1ac0b00e   6 days ago    414MB
```

Intento borrar la imagen de mariadb:

```
docker rmi mariadb
```

y vemos que no se puede borrar, mientras un contenedor esté usando la imagen:

```
arantzazu@clientlinux:~$ docker rmi mariadb
Error response from daemon: conflict: unable to remove repository reference "mariadb" (must force) - container 6ec98b7f08ff is using its referenced image f5dd1ac0b00e
arantzazu@clientlinux:~$
```

Ahora borramos ambos contenedores creados para los dos anteriores ejercicios:

Primero los visualizamos:

```
docker ps -a
```

```
arantzazu@clientlinux:~$ docker ps -a
CONTAINER ID   IMAGE          COMMAND                  CREATED        STATUS        PORTS          NAMES
6ec98b7f08ff   mariadb:latest "docker-entrypoint.s..." 2 hours ago    Up 2 hours    3306/tcp       bbdd
b0cf4aa6fc1b   php:7.4-apache "docker-php-entrypoi..." 20 hours ago  Exited (0) 5 hours ago          web

arantzazu@clientlinux:~$ docker ps -a
CONTAINER ID   IMAGE          COMMAND                  CREATED        STATUS        PORTS          NAMES
6ec98b7f08ff   mariadb:latest "docker-entrypoint.s..." 2 hours ago    Up 2 hours    3306/tcp       bbdd
b0cf4aa6fc1b   php:7.4-apache "docker-php-entrypoi..." 20 hours ago  Exited (0) 5 hours ago          web
arantzazu@clientlinux:~$
```

y luego los detenemos (en el caso que esté UP y los eliminamos):

```
docker stop $(docker ps -a -q)
```

```
arantzazu@clientlinux:~$ docker stop $(docker ps -a -q)
6ec98b7f08ff
b0cf4aa6fc1b
arantzazu@clientlinux:~$
```

```
docker rm $(docker ps -a -q)
```

```
arantzazu@clientlinux:~$ docker rm $(docker ps -a -q)
6ec98b7f08ff
b0cf4aa6fc1b
```

Comprobar que se han eliminado:

```
docker ps
```

```
docker ps -a
```

```
arantzazu@clientlinux:~$ docker ps
CONTAINER ID   IMAGE     COMMAND   CREATED   STATUS    PORTS     NAMES
arantzazu@clientlinux:~$ docker ps -a
CONTAINER ID   IMAGE     COMMAND   CREATED   STATUS    PORTS     NAMES
arantzazu@clientlinux:~$
```