Universidad Tecnológica del Norte de Guanajuato

Área: Tecnologías de la Información

Programa educativo: Infraestructura de redes digitales

Asignatura: Programación de Redes

UNIDAD II

Profesor: Gabriel Barrón Rodríguez

PRACTICA
Build your python images

Alumno: Canchola Ramírez Mariana

Dolores Hidalgo C.I.N 08 noviembre 2022

Instalación de Docker Desktop

Build your Python image

Crear el archivo daemon.json

sudo touch /etc/docker/daemon.json

```
marianarmz@marianarmz:~/test-docker$ sudo touch /etc/docker/daemon.json
```

sudo chmod 777 daemon.json

```
marianarmz@marianarmz:~/test-docker$ sudo chmod 777 /etc/docker/daemon.json
```

systemctl --user start docker-desktop

```
marianarmz@marianarmz:~/test-docker$ systemctl --user start docker-desktop
```

Crea un directorio llamado python-docker en el lugar qué tu indiques

```
marianarmz@marianarmz:~$ mkdir test-docker
```

Cambiar al directorio recién creado
cd test-docker

```
marianarmz@marianarmz:~$ cd test-docker/
```

Instalar los módulos qué usaremos para Python
pip3 install Flask

```
marianarmz@marianarmz:~/test-docker$ pip3 install Flask
```

pip3 freeze | grep Flask >> requirements.txt

```
marianarmz@marianarmz:~/test-docker$ pip freeze | grep Flask >> requirements.txt
```

touch app.py

```
touch app.py
```

Abrir Visual Studio Code

Agregar el siguiente código al archivo app.py

app.py

```python
from flask import Flask

app = Flask(__name__)

@app.route('/')
def hello_world():
    return "Hello Mariana, Docker!"

```

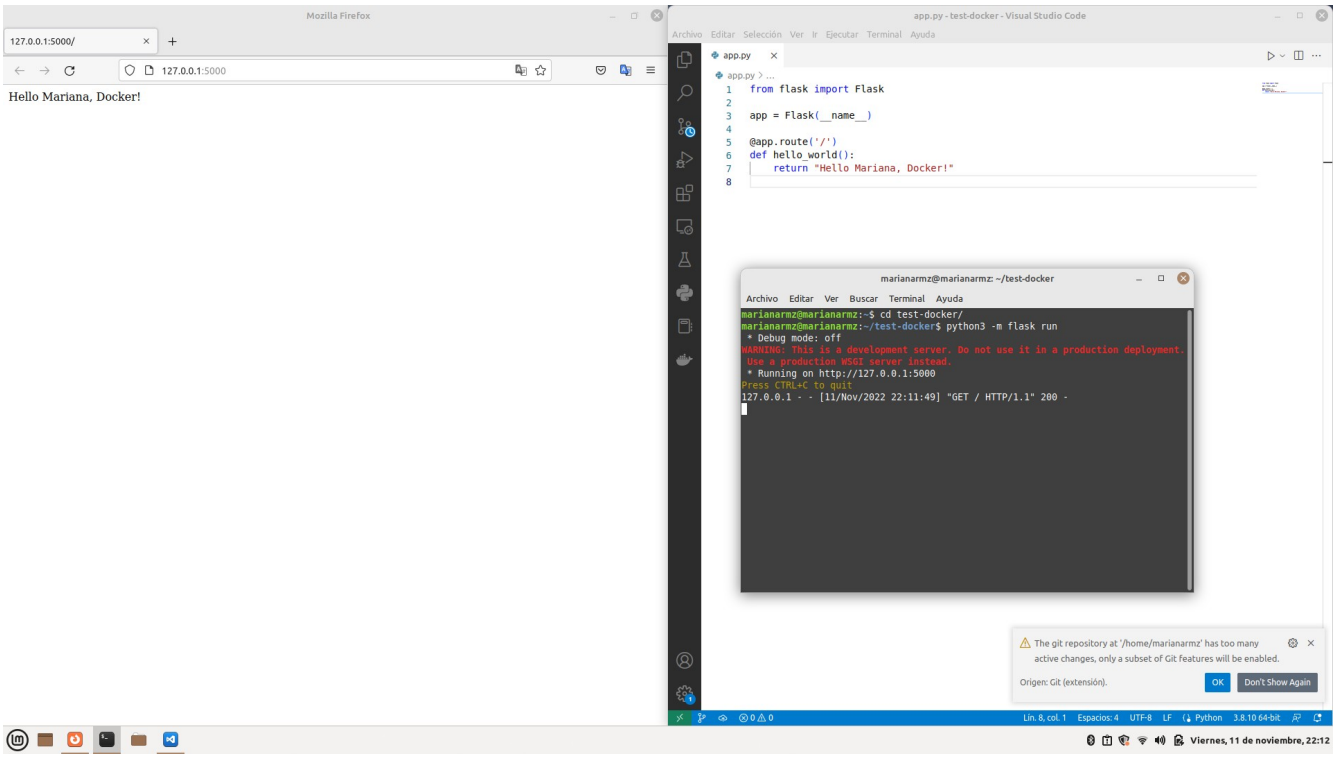
PROBLEMAS CONSOLA DE DEPURACIÓN SALIDA TERMINAL JUPYTER

```
/bin/python3 /home/marianarmz/test-docker/app.py
marianarmz@marianarmz:~/test-docker$ /bin/python3 /home/marianarmz/test-docker/app.py
```

Prueba la aplicación ejecutando el comando en la terminal

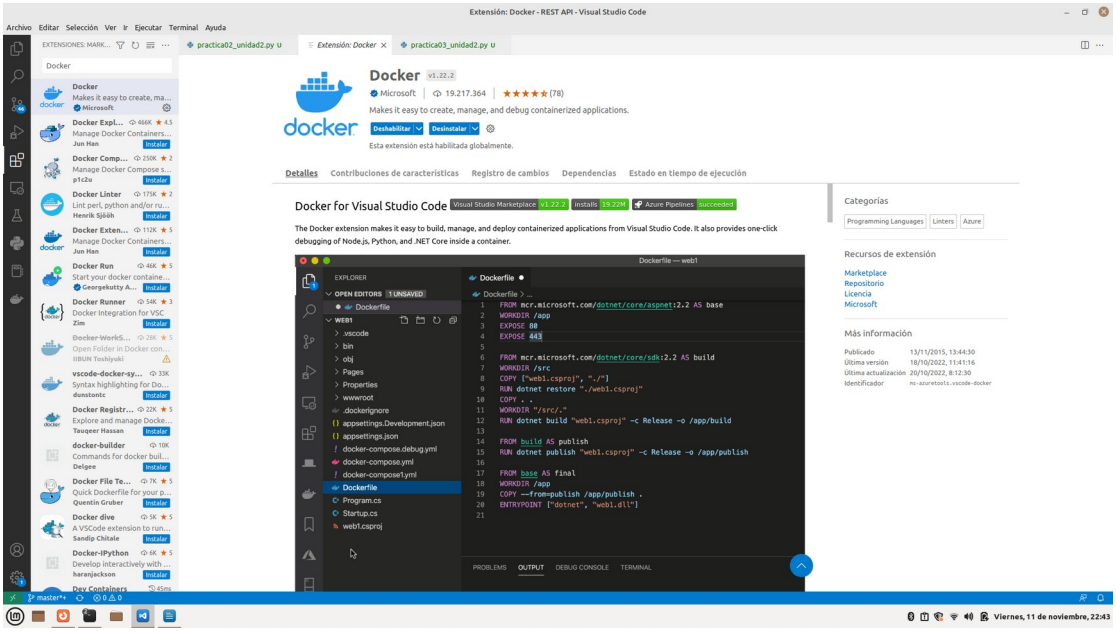
```
marianarmz@marianarmz:~/test-docker$ python3 -m flask run
 * Debug mode: off
WARNING: This is a development server. Do not use it in a production deployment.
 Use a production WSGI server instead.
 * Running on http://127.0.0.1:5000
Press CTRL+C to quit
127.0.0.1 - - [11/Nov/2022 22:11:49] "GET / HTTP/1.1" 200 -
```

Abre un navegador web y verificar funcionamiento



Create a Dockerfile for Python

Primeramente instalar extensión para Docker en Visual Studio Code



Creamos el Dockerfile e introducimos la información que nos ayudará a ejecutar nuestras imágenes.

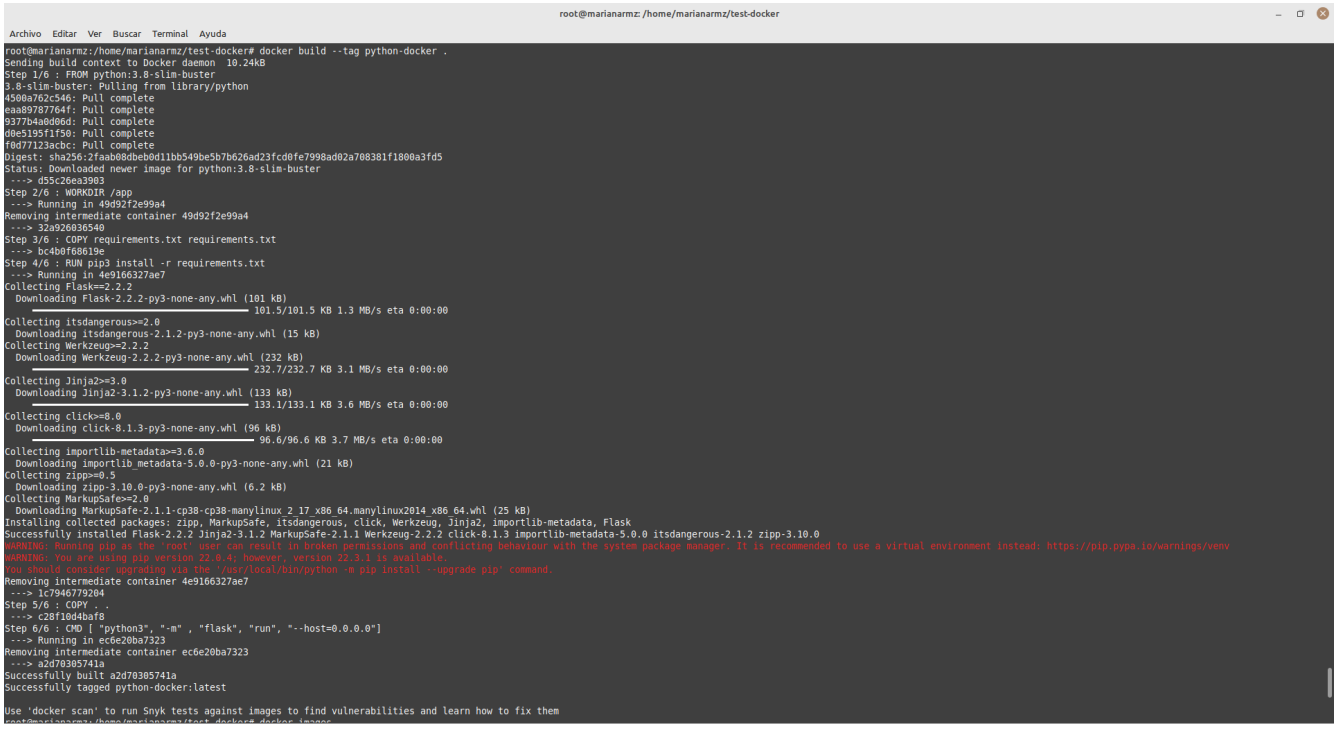
test-docker > Dockerfile > ...

```
1   # syntax=docker/dockerfile:1
2
3   FROM python:3.8-slim-buster
4
5   WORKDIR /app
6
7   COPY requirements.txt requirements.txt
8   RUN pip3 install -r requirements.txt
9
10  COPY . .
11
12  CMD [ "python3", "-m" , "flask", "run", "--host=0.0.0.0"]
13
```

Construir la imagen:

```
root@marianarmz:/home/marianarmz/test-docker# docker build --tag python-docker .
```

Esperamos a la creación de la imagen



Visualizamos las imágenes

```
root@marianarmz:/home/marianarmz/test-docker# docker images
REPOSITORY      TAG               IMAGE ID       CREATED          SIZE
python-docker   latest            a2d70305741a   23 seconds ago   128MB
python          3.8-slim-buster   d55c26ea3903   2 weeks ago      117MB
hello-world     latest            feb5d9fea6a5   13 months ago    13.3kB
```

Creamos un tag para la imagen

```
root@marianarmz:/home/marianarmz/test-docker# docker tag python-docker:latest python-docker:v1.0.0
```

Y volvemos a revisar nuestras imágenes

```
root@marianarmz:/home/marianarmz/test-docker# docker images
REPOSITORY      TAG               IMAGE ID       CREATED          SIZE
python-docker   latest            a2d70305741a   41 seconds ago   128MB
python-docker   v1.0.0            a2d70305741a   41 seconds ago   128MB
python          3.8-slim-buster   d55c26ea3903   2 weeks ago      117MB
hello-world     latest            feb5d9fea6a5   13 months ago    13.3kB
```

Removemos el tag que acabamos de crear

```
root@marianarmz:/home/marianarmz/test-docker# docker rmi python-docker:v1.0.0
Untagged: python-docker:v1.0.0
root@marianarmz:/home/marianarmz/test-docker# docker images
REPOSITORY      TAG               IMAGE ID       CREATED              SIZE
python-docker   latest            a2d70305741a   About a minute ago   128MB
python          3.8-slim-buster   d55c26ea3903   2 weeks ago          117MB
hello-world     latest            feb5d9fea6a5   13 months ago        13.3kB
```

Por ultimo ejecutamos la imagen en el contenedor

```
root@marianarmz:/home/marianarmz/test-docker# docker run python-docker
 * Debug mode: off
WARNING: This is a development server. Do not use it in a production deployment. Use a production WSGI server instead.
 * Running on all addresses (0.0.0.0)
 * Running on http://127.0.0.1:5000
 * Running on http://172.17.0.2:5000
Press CTRL+C to quit
```

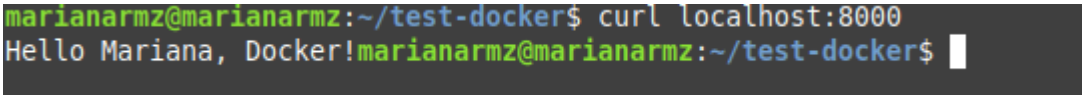
Abrimos una nueva terminal y ejecutamos el comando curl localhost:5000.

Como puede ver, nuestro curl El comando falló porque se rechazó la conexión a nuestro servidor.

Por lo cual asignaremos el puerto 8000

```
root@marianarmz:/home/marianarmz/test-docker# docker run --publish 8000:5000 python-docker
 * Debug mode: off
WARNING: This is a development server. Do not use it in a production deployment. Use a production WSGI server instead.
 * Running on all addresses (0.0.0.0)
 * Running on http://127.0.0.1:5000
 * Running on http://172.17.0.2:5000
Press CTRL+C to quit
172.17.0.1 - - [12/Nov/2022 04:40:24] "GET / HTTP/1.1" 200 -
```

Y haremos lo mismo, abriremos una terminal y ejecutaremos el comando curl localhost:8000



Preguntas a responder

-¿Cómo defines Docker?
Docker es una aplicación muy fácil y sencilla, al principio tuve problemas para crear mis imágenes pero después pude ejecutarlo sin dificultad.

¿Cuáles son los beneficios de utilizar un contenedor Docker?
Sus beneficios son la creación de contenedores fací y rápido, tiene un funcionamiento constante y mucha eficiencia al momento de trabajar en el.

¿Cuáles son las características clave de Docker?
Tiene fiabilidad.
Tiene la capacidad de desplegar multiples contenedores en un mismo equipo.
Es fácil de usar.
Es posible encapsular todo el entorno de trabajo.

¿Cuáles son las principales desventajas de Docker?

Se requiere tener minimo la version de Kernel 3.8.
Algunas de sus versiones dan error ya que se encuentran en constante desarrollo.
Para el sistema operativo Windows aún se encuentra en desarrollo.

Solo soporta sistemas operativos linux de 64 bits.

¿Qué es una imagen de Docker?
Una imagen de Docker es una plantilla que solo se utiliza como lectura para definir su contenedor.

Esta contiene el código que se ejecutará, incluidas así las definiciones de bibliotecas o dependencias que necesita el código.

¿Cuáles son las instrucciones habituales en Dockerfile?
Son:

ENV
Variable de entorno para el proceso de construcción y establecer vida del contenedor.
WORKDIR
Cambiar de directorio actual.
FROM
Establecer imagen base.
USER
Cambiar usuario y pertenencia al grupo.
RUN
Ejecutar el comando de Image durante el proceso de construcción.
CMD
Establecer argumentos estándar para el inicio del contenedor.
VOLUME
Integrar como volumen directorio de Image al iniciar el contenedor en el sistema anfitrión.

¿Cuáles son los estados en un contenedor Docker?
Created
Restarting
Removing
Running
Unhealthy
Exited
Paused
Dead