

## Pre-requisitos

1. Para esta sesión va a requerir una cuenta de Amazon Web Services - AWS. Para esto hay varias opciones:
  - a) Utilizar una cuenta propia ya creada.
  - b) Crear una cuenta nueva. En este caso recuerde que requiere ingresar datos de una tarjeta de crédito. Usaremos recursos disponibles en la capa gratuita (<https://aws.amazon.com/free/>), pero es posible que se generen algunos costos menores.
  - c) Usar la cuenta de AWS Academy enviada a su correo por el instructor.
2. **Nota:** defina un nombre para su grupo, defínalo claramente en **reporte** y use este nombre como parte inicial de **todos los recursos que cree**.
3. **Nota 2:** la entrega de este taller consiste en un **reporte** y unos **archivos de soporte**. Cree el archivo de su **reporte** como un documento de texto en el que pueda fácilmente incorporar capturas de pantalla, textos y similares. Puede ser un archivo de word, libre office, markdown, entre otros.

## 1. Primeros pasos en AWS EC2: lanzar una máquina virtual

1. En esta sección desplegaremos una máquina virtual Linux usando el servicio EC2 de AWS, el cual es de tipo IaaS. Usaremos esta máquina para servir un tablero Dash.
2. En AWS Academy encontrará el curso Cloud Foundations. Puede seguir los módulos que quiera en este curso, están a su disposición si quiere aprender más sobre servicios en la nube.
3. En este taller nos enfocaremos en el Módulo 6: Computación. Allí identifique y seleccione el *Ejercicio de laboratorio 3 - Introducción a Amazon EC2*.
4. Al ingresar al Laboratorio notará que hay unas instrucciones. Para este taller NO seguiremos estas instrucciones sino las que encontrará en este enunciado. Para empezar de click en el botón AWS en la parte superior del laboratorio, lo que le permitirá ingresar a la consola de AWS.
5. En la parte superior de la consola de AWS hay un filtro de servicios, busque allí EC2, el servicio de máquinas virtuales de AWS.
6. En la consola de EC2, en el panel izquierdo seleccione *Instancias* y click en *Lanzar instancias*. Lance una instancia con las siguientes características:
  - a) Nombre: asigne un nombre adecuado.

- b)* Imagen (Amazon Machine Image - AMI): Amazon Linux (note que hay muchas opciones).
  - c)* Tipo de instancia: t2.micro (apta para la capa gratuita).
  - d)* Par de claves: Cree un nuevo par de claves
    - 1) Asigne un nombre adecuado.
    - 2) Seleccione RSA como tipo y .pem como formato de archivo.
    - 3) Asegúrese de guardar la llave .pem localmente en un sitio de fácil acceso (idealmente en una carpeta creada para desarrollar este taller). En adelante lo llamaremos llave.pem.
  - e)* En la configuración de red deje los valores por defecto (esto creará un grupo de seguridad con permisos de conexión por SSH, puerto 22).
  - f)* Deje la configuración de almacenamiento (8 GB de disco) y los detalles avanzados por defecto.
  - g)* Click en lanzar instancia.
  - h)* Regrese a la consola de EC2 y en el ítem Instancias debe poder ver la instancia en proceso de inicio.
  - i)* En su **reporte** tome un snapshot del tablero EC2 que muestre su instancia en ejecución.
  - j)* Note que el campo Comprobación indica que la máquina está en proceso de inicialización, luego realiza dos chequeos y luego ya aparece como lista para usar.
- 7. En la consola de EC2 seleccione su instancia y copie algunos datos en su **reporte**:
  - a)* Dirección IP v4 pública.
  - b)* Dirección IP v4 privada.
  - c)* Tipo de instancia.
  - d)* Plataforma y Detalles de la plataforma.
  - e)* Tipo de virtualización.
  - f)* Número de CPU virtuales.
  - g)* Zona de disponibilidad (lo encuentra en la pestaña Redes).
  - h)* ID de volumen (lo encuentra en la pestaña Almacenamiento).
  - i)* Tome un pantallazo de la pestaña Monitoreo.
- 8. En la consola de EC2 seleccione su instancia y copie la dirección IP (v4) pública.
- 9. Conéctese a la instancia:
  - a)* Abra una terminal: tecla windows, escriba *cmd* y ENTER)

- b) En la terminal emita el comando  

```
ssh -i /path/to/llave.pem ec2-user@IP
```

donde */path/to/* se refiere a la ubicación del archivo *llave.pem* que descargó, e IP es la dirección IP de la instancia EC2 que lanzó. Si prefiere, en la terminal puede navegar a la ubicación del archivo *llave.pem* y emitir el comando  

```
ssh -i llave.pem ec2-user@IP
```
- c) A la pregunta  

```
Are you sure you want to continue connecting (yes/no/[fingerprint])?
```

Responda **yes** y ENTER.
- d) En este momento debe estar en la terminal de la instancia EC2 que creó.
- e) Tome un pantallazo de la terminal e inclúyalo en su **reporte**.

## 2. Configurar la instancia y lanzar el tablero

1. Actualice el sistema con el siguiente comando

```
sudo yum update -y
```

`sudo` emite comandos como administrador del sistema, tenga mucho cuidado al usarlo. `yum` es el administrador de paquetes/programas de varias distribuciones de Linux, entre ellas las de Amazon. La bandera `-y` genera la respuesta **yes** a todas las confirmaciones que surjan con el comando de actualización.

2. Verifique que tiene instalado Python 3 (versión 3.7) con el comando

```
python3 --version
```

3. Instale pip3 para administrar paquetes de python

```
sudo yum install python3-pip
```

Verifique la versión de pip3

```
pip3 --version
```

4. Instale pandas con pip3

```
pip3 install pandas
```

5. Instale el paquete dash

```
pip3 install dash
```

6. Instale el paquete gunicorn para python

```
pip3 install gunicorn
```

- Como parte de este taller encontrará el archivo `app1.py`. En su máquina local, abra **otra** terminal y navegue al sitio donde tiene este archivo (en adelante supongo que este archivo está en la misma carpeta que `llave.pem`). Copie este archivo a la carpeta *home* del usuario *ec2-user* en su máquina virtual, con el comando *scp*, es decir, emita el comando

```
scp -i llave.pem app1.py ec2-user@IP:/home/ec2-user
```

Verifique que se copió el archivo en su máquina virtual listando los contenidos de la carpeta `/home/ec2-user` con el comando

```
ls
```

Incluya un pantallazo de la terminal mostrando el archivo en su **reporte**.

- En la máquina virtual cree una copia del archivo `app1.py` con nombre `app.py`

```
cp app1.py app.py
```

Verifique la creación del archivo con el comando `ls`. Si quiere más detalles puede usar la bandera `-la`

```
ls -la
```

- El archivo `app.py` es idéntico al usado previamente en el Taller 3. Necesitamos realizar una pequeña modificación, para lo cual usaremos el comando *nano*. En su máquina virtual use el comando

```
nano app.py
```

Esto abre un editor de texto. Usando las flechas navegue hasta la parte inferior del archivo y modifique la línea

```
app.run_server(debug=True)
```

para incluir un argumento adicional y que quede

```
app.run_server(host = "0.0.0.0", debug=True)
```

Para cerrar el archivo `CTRL+X`, escriba `Y` para confirmar que quiere guardar los cambios, y regresará a la terminal principal. Para verificar el cambio puede usar el comando

```
cat app.py
```

que le permite observar el archivo rápidamente, sin acceder a modificarlo. Incluya un pantallazo de la terminal mostrando la salida de este comando en su **reporte**.

- En la consola de EC2, panel izquierdo, seleccione Security Groups en redes y seguridad. Allí encontrará su grupo de seguridad, selecciónelo.
- En la parte inferior verá las reglas de entrada, que definen cómo puede entrar tráfico a la instancia. Click en Editar reglas de entrada. Note que solo tiene una regla, que permite tráfico por el puerto 22, el cual usamos para conectarnos a la terminal por SSH.

12. Click en Agregar regla. En Tipo seleccione TCP personalizado, en Intervalo de puertos marque 8050, en Origin seleccione Anywhere IPv4. Click en Guardar regla. Incluya un pantallazo del grupo de seguridad modificado en su **reporte**.
13. Ya estamos listos para lanzar el tablero en el servidor. En la máquina virtual corra la aplicación con  

```
python3 app.py
```

En su navegador verifique que la aplicación está corriendo y disponible visitando la dirección  

```
http://IP:8050
```

Incluya un pantallazo de la aplicación ejecutándose en su **reporte**. Por el canal de **Slack** incluya la URL completa (enlace) para acceder a su tablero.
14. Al terminar su taller seleccione la máquina en la consola, y en el menú Actions seleccione Terminate, para terminar la máquina completamente. Si no la termina, se seguirán cobrando cargos a su cuenta.

### 3. En caso de problemas

1. Si tiene problemas para **conectarse a la instancia por la terminal** puede ir a la consola de AWS EC2, seleccionar la máquina creada y dar click en Conectar.
  - a) Se abre un nuevo panel con la información de la máquina y del usuario (ec2-user). Click en Conectar.
  - b) Tras un instante se abrirá una terminal en el navegador. Puede continuar con la realización del taller desde allí. No es la interfaz ideal pero es una buena alternativa si hay problemas de conexión por terminal.