

# Práctica 2

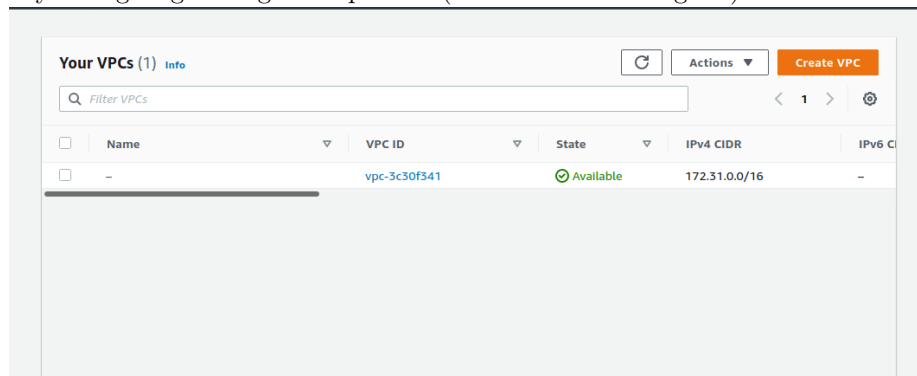
## Redes de computadoras

Emmanuel Peto Gutiérrez

17 de octubre de 2020

### 1. Pasos para realizar la práctica

El primer paso es iniciar sesión en AWS e ir a la consola. Se busca el servicio VPC y se elige alguna región disponible (en mi caso solo Virginia).



También se busca el servicio EC2.

Recursos

Actualizar

Configurar

Actualmente, utiliza los siguientes recursos de Amazon EC2 en la región EE.UU. Este (Norte de Virginia):

Instancias en ejecución	0	Direcciones IP elásticas	0
Hosts dedicados	0	Instantáneas	0
Volúmenes	0	Balanceadores de carga	0
Pares de claves	0	Grupos de seguridad	1
Grupos de ubicación	0		

ℹ

Realice fácilmente tareas de ajuste de tamaño, configuración e implementación de grupos de disponibilidad Always On de Microsoft SQL Server en AWS con el asistente de lanzamiento de AWS.

[Mas Información](#)

✕

En la pantalla de EC2 se busca un botón naranja que dice “Lanzar la instancia”; hay que pinchar ese botón. En la página a la que se dirige hay que buscar Ubuntu 20 y presionar el botón select.

Step 1: Choose an Amazon Machine Image (AMI)

Cancel and Exit

An AMI is a template that contains the software configuration (operating system, application server, and applications) required to launch your instance. You can select an AMI provided by AWS, our user community, or the AWS Marketplace; or you can select one of your own AMIs.

Q ubuntu

×

Search by Systems Manager parameter

<

>

1 to 8 of 8 AMIs

Quick Start (8)

My AMIs (0)

AWS Marketplace (498)

Community AMIs (39284)

Free tier eligible

Free tier only

Ubuntu Server 20.04 LTS (HVM), SSD Volume Type - ami-0dba2cb6798deb6d8 (64-bit x86) / ami-0ea142bd244023692 (64-bit Arm)

Free tier eligible

64-bit (x86)

64-bit (Arm)

Ubuntu Server 20.04 LTS (HVM),EBS General Purpose (SSD) Volume Type. Support available from Canonical (http://www.ubuntu.com/cloud/services).

Root device type: ebs

Virtualization type: hvm

ENA Enabled: Yes

Select

Ubuntu Server 18.04 LTS (HVM), SSD Volume Type - ami-0817d428a6fb68645 (64-bit x86) / ami-0f2b111fdc1647918 (64-bit Arm)

Free tier eligible

64-bit (x86)

64-bit (Arm)

Ubuntu Server 18.04 LTS (HVM),EBS General Purpose (SSD) Volume Type. Support available from Canonical (http://www.ubuntu.com/cloud/services).

Root device type: ebs

Virtualization type: hvm

ENA Enabled: Yes

Select

Nos enviará a una pantalla donde se elige el tamaño del servicio. Se eligió la micro porque dice *free tier eligible*. Luego se presiona el botón *Next: Configure Instance Details*

Step 2: Choose an Instance Type

Cancel and Exit

Amazon EC2 provides a wide selection of instance types optimized to fit different use cases. Instances are virtual servers that can run applications. They have varying combinations of CPU, memory, storage, and networking capacity, and give you the flexibility to choose the appropriate mix of resources for your applications. [Learn more](#) about instance types and how they can meet your computing needs.

Filter by: All instance families

Current generation

Show/Hide Columns

Currently selected: t2.micro (- ECU's, 1 vCPUs, 2.5 GHz, -, 1 GiB memory, EBS only)

	Family	Type	vCPUs	Memory (GiB)	Instance Storage (GiB)	EBS-Optimized Available	Network Performance	IPv6 Support
<input type="checkbox"/>	t2	t2.nano	1	0.5	EBS only	-	Low to Moderate	Yes
<input checked="" type="checkbox"/>	t2	t2.micro <i>Free tier eligible</i>	1	1	EBS only	-	Low to Moderate	Yes
<input type="checkbox"/>	t2	t2.small	1	2	EBS only	-	Low to Moderate	Yes
<input type="checkbox"/>	t2	t2.medium	2	4	EBS only	-	Low to Moderate	Yes

Cancel

Previous

Review and Launch

Next: Configure Instance Details

En esta pantalla, en la opción *Network*, el nombre del VPC debe ser el mismo

2

que el del VPC que se acaba de crear. Se presiona el botón *Next: Add Storage*

Step 3: Configure Instance Details

Number of Instances 1 Launch into Auto Scaling Group

Purchasing option ☐ Request Spot instances

Network vpc-3c30f341 (default) Create new VPC

Subnet No preference (default subnet in any Availability Zone) Create new subnet

Auto-assign Public IP Use subnet setting (Enable)

Placement group ☐ Add instance to placement group

Capacity Reservation Open

Domain join directory No directory Create new directory

IAM role

Cancel Previous Review and Launch Next: Add Storage

En el almacenamiento se dejan todas las opciones por defecto y se presiona *Next: Add Tags*.

Step 4: Add Storage

Your instance will be launched with the following storage device settings. You can attach additional EBS volumes and instance store volumes to your instance, or edit the settings of the root volume. You can also attach additional EBS volumes after launching an instance, but not instance store volumes. [Learn more](#) about storage options in Amazon EC2.

Volume Type	Device	Snapshot	Size (GiB)	Volume Type	IOPS	Throughput (MB/s)	Delete on Termination	Encryption
Root	/dev/sda1	snap-0f06f1549ff7327c9	8	General Purpose SSD (gp2)	100 / 3000	N/A	<input checked="" type="checkbox"/>	Not Encrypted

Add New Volume

Free tier eligible customers can get up to 30 GB of EBS General Purpose (SSD) or Magnetic storage. [Learn more](#) about free usage tier eligibility and usage restrictions.

Cancel Previous Review and Launch Next: Add Tags

En la siguiente pantalla se presiona el botón *Add Tag*. La llave de la etiqueta es **Redes** y el valor es **practica2**. Luego se presiona *Next: Configure Security Group*.

Step 5: Add Tags

A tag consists of a case-sensitive key-value pair. For example, you could define a tag with key = Name and value = Webserver. A copy of a tag can be applied to volumes, instances or both. Tags will be applied to all instances and volumes. [Learn more](#) about tagging your Amazon EC2 resources.

Key (128 characters maximum)	Value (256 characters maximum)	Instances	Volumes
Redes	practica2	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>

Add another tag (Up to 50 tags maximum)

Cancel Previous Review and Launch Next: Configure Security Group

En la seguridad se añade una nueva regla: el tipo HTTP. Después se presiona *Review and Launch*.

Step 6: Configure Security Group

☐ Select an existing security group

Security group name:

Description:

Type	Protocol	Port Range	Source	Description
SSH	TCP	22	Custom 0.0.0.0/0	e.g. SSH for Admin Desktop
HTTP	TCP	80	Custom 0.0.0.0/0, ::/0	e.g. SSH for Admin Desktop

[Add Rule](#)

**Warning**

Rules with source of 0.0.0.0/0 allow all IP addresses to access your instance. We recommend setting security group rules to allow access from known IP addresses only.

[Cancel](#) [Previous](#) [Review and Launch](#)

En la siguiente página solo se presiona *Launch*.

Step 7: Review Instance Launch

▼ Security Groups [Edit security groups](#)

Security group name	Description
launch-wizard-1	launch-wizard-1 created 2020-10-15T13:47:57.930-05:00

Type	Protocol	Port Range	Source	Description
SSH	TCP	22	0.0.0.0/0	
HTTP	TCP	80	0.0.0.0/0	
HTTP	TCP	80	::/0	

► Instance Details [Edit instance details](#)

► Storage [Edit storage](#)

► Tags [Edit tags](#)

[Cancel](#) [Previous](#) [Launch](#)

Se creó un par de llaves y se descargó el archivo .pem. Después se dió al botón *Launch Instances*.

**Select an existing key pair or create a new key pair** ✕

A key pair consists of a **public key** that AWS stores, and a **private key file** that you store. Together, they allow you to connect to your instance securely. For Windows AMIs, the private key file is required to obtain the password used to log into your instance. For Linux AMIs, the private key file allows you to securely SSH into your instance.

Note: The selected key pair will be added to the set of keys authorized for this instance. [Learn more about removing existing key pairs from a public AMI.](#)

Create a new key pair ▼

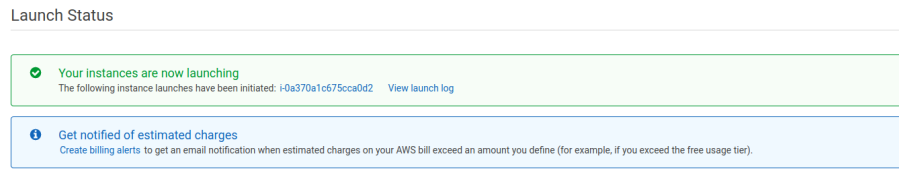
**Key pair name**

[Download Key Pair](#)

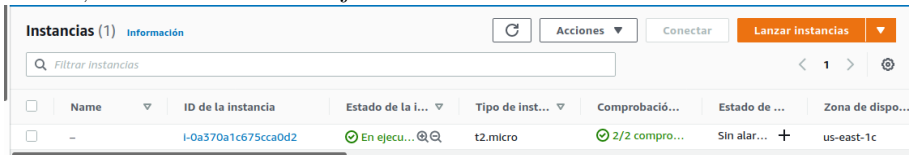
**You have to download the private key file (\*.pem file) before you can continue. Store it in a secure and accessible location. You will not be able to download the file again after it's created.**

[Cancel](#) [Launch Instances](#)

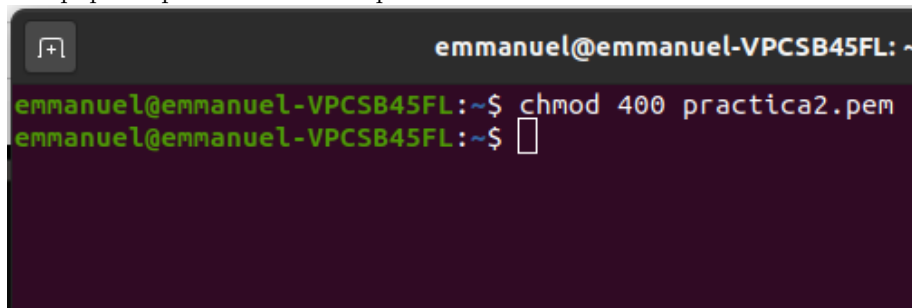
En esta pantalla hay que buscar el botón *View instances* que está hasta abajo.



Y listo, la instancia está en ejecución.



Una vez descargada la llave (practica2.pem), se colocó en el directorio home de mi equipo. Aquí se cambian los permisos del archivo con `chmod`.



Luego, en los detalles de la instancia se dio click al botón *Conectar*.



En la pestaña Cliente SSH se dan instrucciones para conectarse mediante SSH. Se debe colocar en la consola de nuestra computadora el comando que viene después de “Ejemplo:”

Conexión de la instancia EC2
Administrador de sesiones
Cliente SSH

ID de la instancia

I-0a370a1c675cca0d2

1. Abra un cliente SSH.
2. Localice el archivo de clave privada. La clave utilizada para lanzar esta instancia es practica2.pem
3. Ejecute este comando, si es necesario, para garantizar que la clave no se pueda ver públicamente.

chmod 400 practica2.pem
4. Conéctese a la instancia mediante su DNS público:

ec2-3-83-104-181.compute-1.amazonaws.com

Ejemplo:

ssh -i "practica2.pem" ubuntu@ec2-3-83-104-181.compute-1.amazonaws.com

**Nota:** En la mayoría de los casos, el nombre de usuario adivinado es correcto. Sin embargo, lea las instrucciones de uso de la AMI para comprobar si el propietario de la AMI ha cambiado el nombre de usuario predeterminado de la AMI.

Después hay que escribir “yes” y se conecta.

```

15 de oct 23:06
ubuntu@ip-172-31-81-18: ~
emmanuel@emmanuel-VPCS845FL:~$ ssh -i "practica2.pem" ubuntu@ec2-3-83-104-181.compute-1.amazonaws.com
The authenticity of host 'ec2-3-83-104-181.compute-1.amazonaws.com (3.83.104.181)' can't be established.
ECDSA key fingerprint is SHA256:6hkRH/HCCXRlYoiQVjPN4VbXfN+aiBapxk1dJEXBKyw.
Are you sure you want to continue connecting (yes/no/[fingerprint])? yes
Warning: Permanently added 'ec2-3-83-104-181.compute-1.amazonaws.com,3.83.104.181' (ECDSA) to the list of known hosts.
Welcome to Ubuntu 20.04.1 LTS (GNU/Linux 5.4.0-1024-aws x86_64)

 * Documentation:  https://help.ubuntu.com
 * Management:    https://landscape.canonical.com
 * Support:       https://ubuntu.com/advantage

System information as of Fri Oct 16 04:06:11 UTC 2020

System load:  0.0               Processes:    99
Usage of /:   16.7% of 7.69GB   Users logged in:  0
Memory usage: 19%              IPv4 address for eth0: 172.31.81.18
Swap usage:  0%

1 update can be installed immediately.
0 of these updates are security updates.
To see these additional updates run: apt list --upgradable

The list of available updates is more than a week old.
To check for new updates run: sudo apt update

The programs included with the Ubuntu system are free software;
the exact distribution terms for each program are described in the
individual files in /usr/share/doc/*/copyright.

Ubuntu comes with ABSOLUTELY NO WARRANTY, to the extent permitted by
applicable law.

To run a command as administrator (user "root"), use "sudo <command>".
See "man sudo_root" for details.

ubuntu@ip-172-31-81-18:~$

```

Una vez conectado al servidor, se actualiza la lista de paquetes con `sudo apt update`.

Luego, hay que instalar apache con `sudo apt install apache2`.

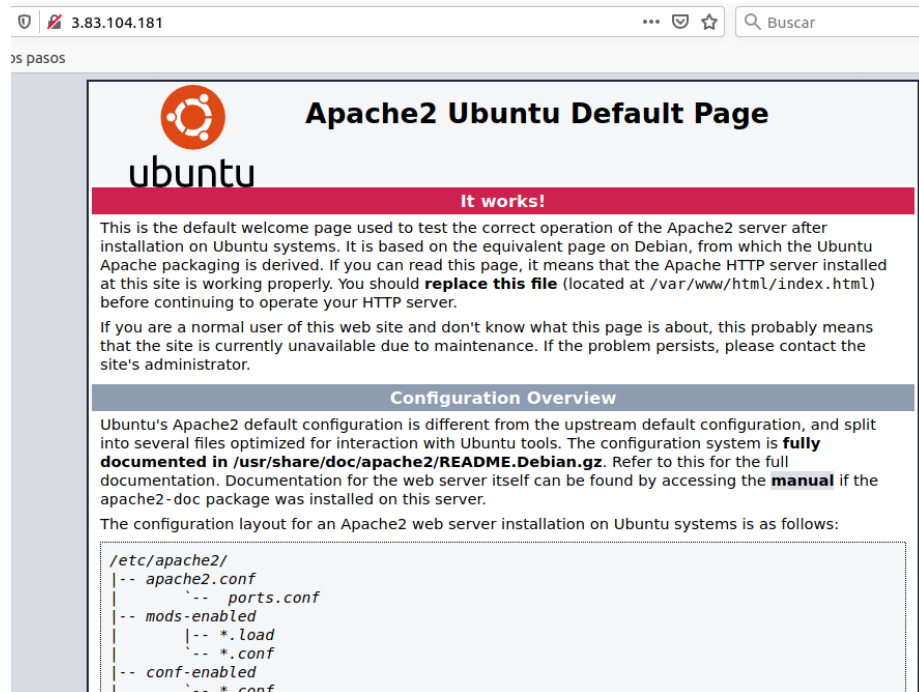
Para ver las conexiones actuales al servidor se ejecuta `sudo ss -nat`.

```

Processing triggers for libc-bin (2.14-0ubuntu2) ...
ubuntu@ip-172-31-81-18:~$ sudo ss -nat
State      Recv-Q      Send-Q       Local Address:Port       Peer Address:Port       Process
LISTEN     0            4096         127.0.0.1:53              0.0.0.0:*
LISTEN     0            128         0.0.0.0:22                0.0.0.0:*
ESTAB      0            36          172.31.81.18:22          201.163.115.10:43177
LISTEN     0            511         *:*                       *:*
LISTEN     0            128         [::]:22                   [::]:*
ubuntu@ip-172-31-81-18:~$

```

Para entrar al servidor mediante HTTP se coloca la IP pública en un navegador.



Se cambia de dirección a `/var/www/html`. Después, se ven los archivos en ese directorio con `ls -l`. Ya existe ahí un archivo `index.html`, el cual se procede a borrar con `sudo rm index.html`.

```

ubuntu@ip-172-31-81-18:~$ cd /var/www/html
ubuntu@ip-172-31-81-18:/var/www/html$ ls -l
total 12
-rw-r--r-- 1 root root 10918 Oct 16 04:19 index.html
ubuntu@ip-172-31-81-18:/var/www/html$ rm index.html
rm: remove write-protected regular file 'index.html'?
ubuntu@ip-172-31-81-18:/var/www/html$

```

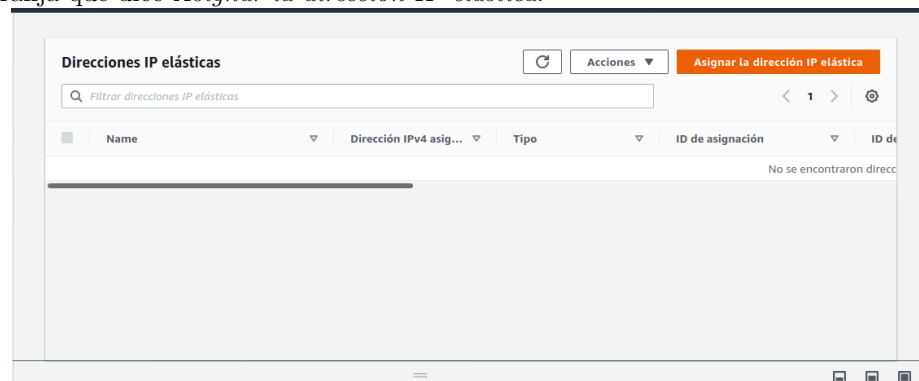
Se crea y abre un archivo nuevo con `sudo vi index.html`. En esta parte se creó una página html que contiene un formulario.

```
ubuntu@ip-172-31-81-18:

<!DOCTYPE html>
<html>
  <head>
    <title>Práctica 2</title>
    <meta charset="UTF-8">
  </head>
  <body>
    <h1>Inicio de sesión</h1>

    <form>
      <label for="usuario">Usuario:</label><br>
      <input type="text" id="usuario" name="usuario"><br>
      <label for="contra">Contraseña</label><br>
      <input type="password" id="contra" name="contra"><br>
      <button type="button">Ingresar</button>
    </form>
  </body>
</html>
```

Regresando a AWS, nos vamos a la sección de *Red y seguridad/Direcciones IP elásticas* del lado izquierdo de la página. En esta página aparece un botón naranja que dice *Asignar la dirección IP elástica*.



Aquí solo hay que presionar el botón *Asignar*.



dicha instancia, se le cobrará por cada EIP adicional asociada a dicha instancia de forma prorrateada. Las EIP adicionales solo están disponibles en Amazon VPC. Para asegurar que se realiza un uso eficiente de direcciones IP elásticas, aplicamos un pequeño cargo por hora cuando estas direcciones IP no están asociadas a una instancia en ejecución, a una instancia detenida o a una interfaz de red no conectada. [Más Información](#)

### Configuraciones de la dirección IP elástica

#### Grupo fronterizo de red

Un grupo fronterizo de red es un grupo lógico de zonas desde las que se anuncian las direcciones IPv4 públicas. Establezca este parámetro para limitar la dirección IPv4 a las zonas dentro del grupo fronterizo de red.

us-east-1

#### Grupo de direcciones IPv4 públicas

Las direcciones IP públicas se asignan desde el grupo de direcciones IP públicas de Amazon, desde un grupo de su propiedad utilizado en la cuenta o desde un grupo de su propiedad que continúa anunciando..

☒ Grupo de direcciones IPv4 de Amazon

☐ Dirección IPv4 pública que utiliza en la cuenta de AWS(opción deshabilitada porque no se encontraron grupos) [Más Información](#)

☐ Grupo de direcciones IPv4 propiedad del cliente(opción deshabilitada porque no se encontraron grupos propiedad del cliente) [Más Información](#)

Cancelar

Asignar

En la parte de arriba, en la barra verde, está el botón *Asociar esta dirección IP elástica*. Hay que pinchar ese botón.

La dirección IP elástica se ha asignado correctamente.  
Dirección IP elástica 54.166.88.197

Asociar esta dirección IP elástica

#### Direcciones IP elásticas (1/1)

Acciones

Asignar la dirección IP elástica

Filtrar direcciones IP elásticas

Dirección IPv4 pública: 54.166.88.197

Eliminar filtros

<input checked="" type="checkbox"/>	Name	Dirección IPv4 asign...	Tipo	ID de asignación	ID de
<input checked="" type="checkbox"/>	-	54.166.88.197	IP pública	eipalloc-01754172283ab674e	-

Luego, hay que asociar la dirección IP elástica con la instancia de Ubuntu que acabamos de crear (debajo de la etiqueta *Instancia*). Hay que marcar el checkbox que dice *Permitir que se vuelva a asociar esta dirección IP elástica*. Por último, hay que pinchar el botón de *Asociar*.

**Tipo de recurso**  
Elija el tipo de recurso al que desea asociar la dirección IP elástica.

☒ Instancia  
☐ Interfaz de red

**⚠** Si asocia una dirección IP elástica a una instancia que ya tiene asociada una dirección de este tipo, esa dirección IP elástica anterior se desasociará, pero aun así se asignará a su cuenta. [Más información](#)

**Instancia**

**Dirección IP privada**  
La dirección IP privada a la que desea asociar la dirección IP elástica.

**Nueva asociación**  
Especifique si la dirección IP elástica se puede volver a asociar a un recurso diferente en el caso de que ya exista otra asociación.

☐ Permitir que se vuelva a asociar esta dirección IP elástica

Debería aparecer una notificación de que la dirección IP elástica ya está asociada.

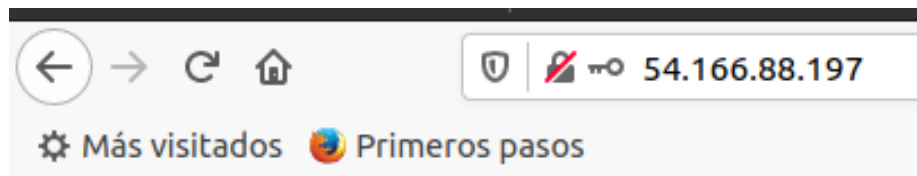
✓ **La dirección IP elástica se ha asociado correctamente.**  
La dirección IP elástica 54.166.88.197 se ha asociado a instancia I-0a370a1c675cca0d2

EC2 > Direcciones IP elásticas > 54.166.88.197

## 54.166.88.197

Resumen			
Dirección IPv4 asignada 54.166.88.197	Tipo IP pública	ID de asignación elalloc-01754172283ab674e	ID de asociación elpassoc-05c60407d956b1fee
Ámbito VPC	ID de la instancia asociada I-0a370a1c675cca0d2	Dirección IP privada 172.31.81.18	ID de la interfaz de red eni-0bd28da0a7155cdee
ID de la cuenta del propietario de la interfaz de red 410863253565	DNS público ec2-54-166-88-197.compute-1.amazonaws.com	ID de la gateway NAT -	Grupo de direcciones Amazon

Se puede comprobar que esa dirección IP está asociada a la instancia poniéndola en el navegador. Debería aparecer la página que se acaba de crear con HTML.



# Inicio de sesión

Usuario:

Joaquin Perez

Contraseña

.....

Ingresar

Para finalizar, hay que detener la instancia. En *Detalles de la instancia* hay que ir a *Acciones/Detener instancia*.

## 2. Cuestionario

1. ¿Qué es el concepto de nube y a qué se refiere el término IaaS? (describir con sus propias palabras aunque sea un renglón).

La *nube* es un conjunto de servidores remotos destinados a proveer servicios a las personas o empresas. Los servicios pueden ser: guardar archivos, ejecutar aplicaciones web, cómputo distribuido, et al.

El IaaS es la interfaz entre los usuarios de servicios en la nube y la infraestructura de los servidores remotos. Amazon Web Services es un ejemplo.

2. ¿Qué ventajas observas al utilizar la infraestructura que utilizamos en esta práctica? (describir con sus propias palabras aunque sea un renglón).

En caso de que una persona o empresa necesite montar una aplicación web de manera rápida, no es necesario invertir en la infraestructura inicialmente para montarla; simplemente necesita contratar los servicios del IaaS para montarla. También puede dar de baja rápidamente su aplicación si ya no la va a utilizar.

3. Colocar comentarios sobre la práctica (facilidad de ejecución,

**valoración de lo aprendido).**

Seguir instrucciones fue relativamente fácil, excepto porque a veces ocurrían errores inesperados relacionados con AWS que no le pasaban al profesor. En mi caso, tuve que esperar 4 horas a que verificaran si tenía permiso de crear una instancia.