

GUÍA DE CREACIÓN DE INSTANCIA EN GCP

Objetivos

- Desplegar y conocer la infraestructura computacional del curso, basada en un ambiente de computación en la nube y la plataforma Docker.

Prerrequisitos

- Cuenta de Google.

Metodología

- Se realiza de manera **individual**.

Enunciado

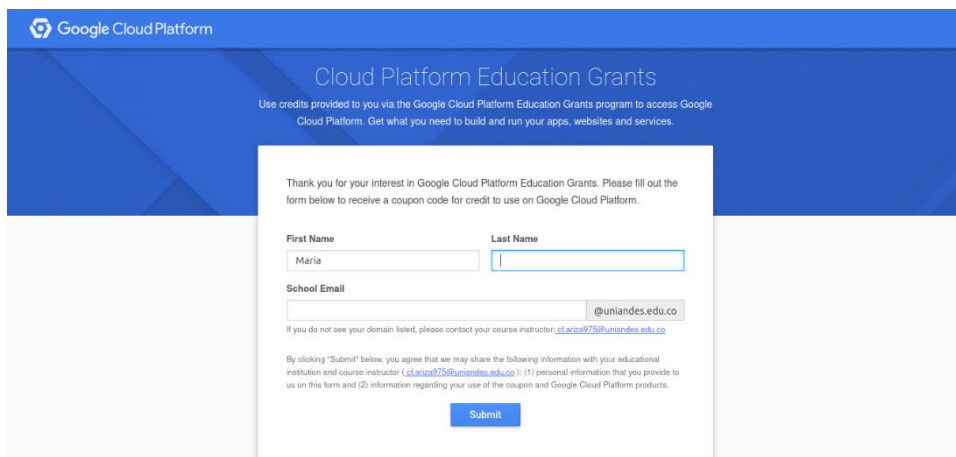
Los trabajos prácticos del curso se realizan en una infraestructura virtual, que debe ser desplegada en la nube. Esto le permite trabajar en un entorno computacional que ya está configurado, de manera que su esfuerzo y tiempo se concentren en el desarrollo de los retos.

En el transcurrir del curso, todas las guías harán referencia al desarrollo, descarga y trabajo sobre dicha infraestructura. Por ello, es crítico que lo haga como primer paso para su trabajo práctico. A continuación, encuentra la descripción de cada del paso a paso para el despliegue de dicha infraestructura.

[1] Reclamar y redimir el cupón de GCP

GCP o *Google Cloud Platform* como su nombre lo indica, es la plataforma de servicios en la nube de Google la cual tiene un esquema de pagos por uso, es decir, solo se paga por los recursos utilizados. Para la realización de actividades de este curso le será entregado un cupón de 50 USD el cual podrá redimir dentro de la plataforma para realizar el despliegue de la instancia que utilizará para desarrollar todas las actividades prácticas del curso.

A su cuenta institucional llegará un correo con un enlace y las instrucciones para reclamar el cupón, el enlace lo llevará a un formulario donde le pedirán su **nombre completo** y **usuario de cuenta institucional**. Recuerde que el usuario es el que va antes de **@uniandes.edu.co**.



The image shows a web form titled "Cloud Platform Education Grants" on a blue background. The form is for requesting a coupon code. It includes fields for "First Name" (with "Maria" entered), "Last Name", and "School Email" (with "@uniandes.edu.co" entered). Below the email field, there is a note: "If you do not see your domain listed, please contact your course instructor: [ct.acad@uniandes.edu.co](\"mailto:ct.acad@uniandes.edu.co\")". At the bottom, there is a "Submit" button and a small disclaimer about sharing information.

Google Cloud Platform

Cloud Platform Education Grants

Use credits provided to you via the Google Cloud Platform Education Grants program to access Google Cloud Platform. Get what you need to build and run your apps, websites and services.

Thank you for your interest in Google Cloud Platform Education Grants. Please fill out the form below to receive a coupon code for credit to use on Google Cloud Platform.

First Name: Maria

Last Name:

School Email: @uniandes.edu.co

If you do not see your domain listed, please contact your course instructor: [ct.acad@uniandes.edu.co](\"mailto:ct.acad@uniandes.edu.co\")

By clicking "Submit" below, you agree that we may share the following information with your educational institution and course instructor ([ct.acad@uniandes.edu.co](\"mailto:ct.acad@uniandes.edu.co\")): (1) personal information that you provide to us on this form and (2) information regarding your use of the coupon and Google Cloud Platform products.

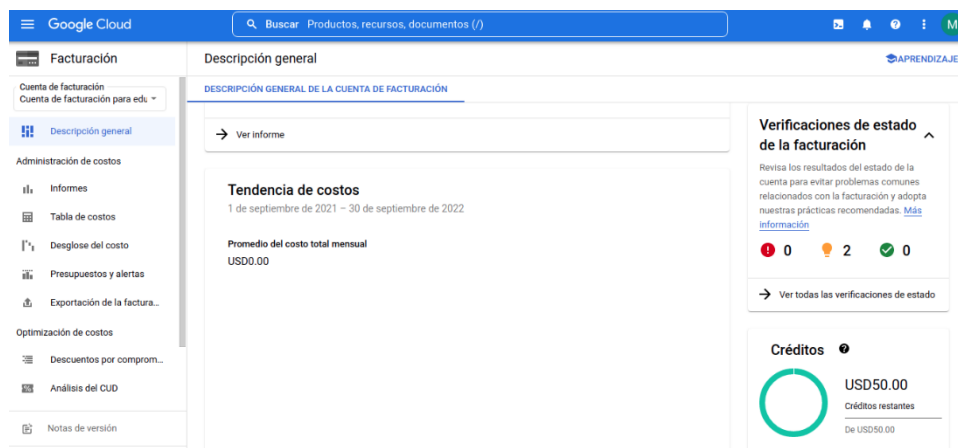
Submit

Una vez envíe el formulario, le llegará un correo de *Google Cloud Notifications* con un enlace para verificar su cuenta de correo electrónico. Luego de esta verificación llegará otro correo de *Google Cloud Notifications* con los datos del cupón y un enlace para redimirlo, este lo llevará a una página donde deberá ingresar el código del cupón.



The screenshot shows the 'Solicitud de créditos de GCP' (GCP Credits Request) form. It includes fields for 'Nombre' (Name) with the value 'Maria', 'Apellido' (Last Name) with 'Ocampo', and 'Correo electrónico de la cuenta' (Account email) with 'majocava0417@gmail.com'. There is a section for 'Código del cupón' (Coupon code) and a 'Terms and conditions' section with a link to 'Terms of Service'. A blue button labeled 'ACEPTAR Y CONTINUAR' is at the bottom.

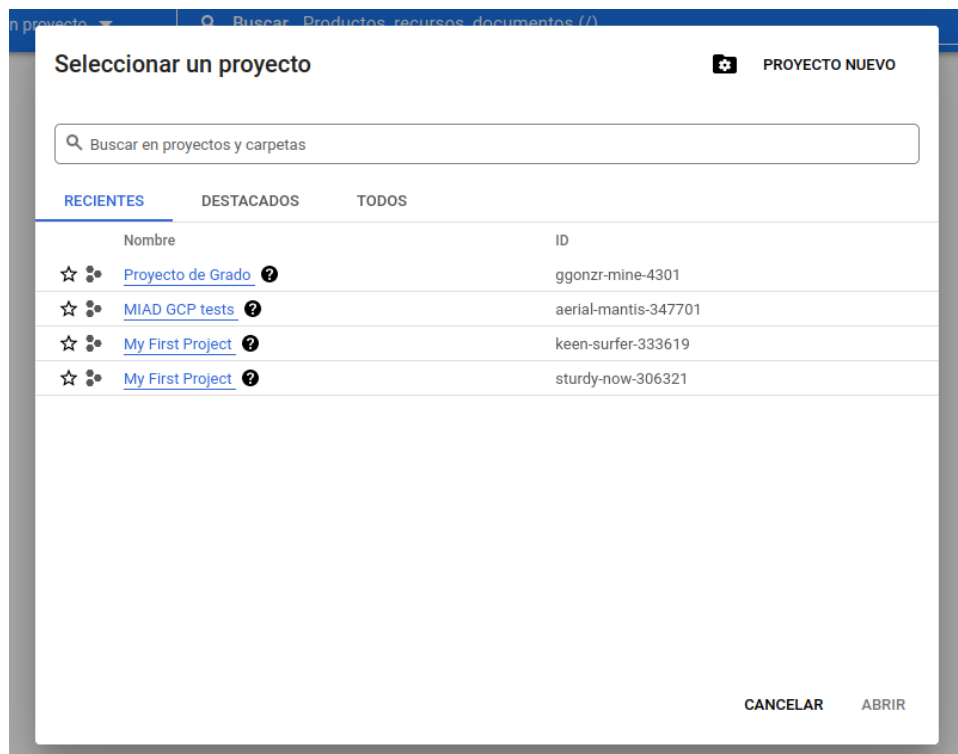
Una vez seleccione “ACEPTAR Y CONTINUAR” lo llevará a la página de Facturación de GCP dónde podrá observar los detalles de la cuenta de facturación creada, como la cantidad de créditos disponibles.



The screenshot shows the Google Cloud Billing page. The left sidebar contains navigation links for 'Facturación' (Billing), 'Administración de costos' (Cost Management), 'Optimización de costos' (Cost Optimization), and 'Notas de versión' (Release Notes). The main content area is titled 'Descripción general' (Overview) and shows 'Tendencia de costos' (Cost Trend) for the period from September 1, 2021, to September 30, 2022. It displays a 'Promedio del costo total mensual' (Average total monthly cost) of USD0.00. On the right, there are sections for 'Verificaciones de estado de la facturación' (Billing status checks) and 'Créditos' (Credits), showing a balance of USD50.00.

[2] Crear proyecto en GCP

Luego de redimir el cupón deberá crear un proyecto en GCP donde desplegará la infraestructura, para ello ingrese a la plataforma siguiendo este enlace <https://console.cloud.google.com/> y en el menú superior seleccione la opción “Selecciona un proyecto”. Esto abrirá un cuadro emergente donde encontrará la lista de proyectos que tiene y en la esquina superior derecha encontrará la opción para crear un proyecto nuevo.



Para crear un proyecto nuevo solo deberá darle un nombre.

Google Cloud

Buscar

Productos, recursos

Proyecto nuevo

Tienes 23 projects restantes en tu cuota. Solicita un incremento o borra algunos proyectos. [Más información](#)

[MANAGE QUOTAS](#)

Nombre del proyecto *

MIAD - DSA

ID de proyecto: mlad-dsa. No se podrá cambiar más tarde. [EDITAR](#)

Ubicación *

Sin organización

[EXPLORAR](#)

Organización o carpeta superior

CREAR

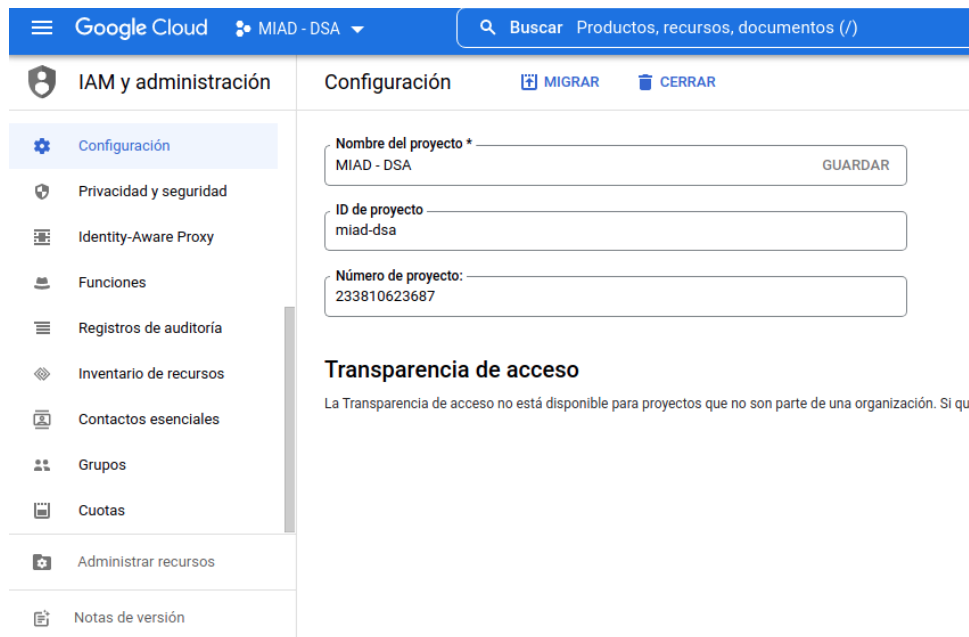
CANCELAR

[3] Asignar cuenta de facturación al proyecto

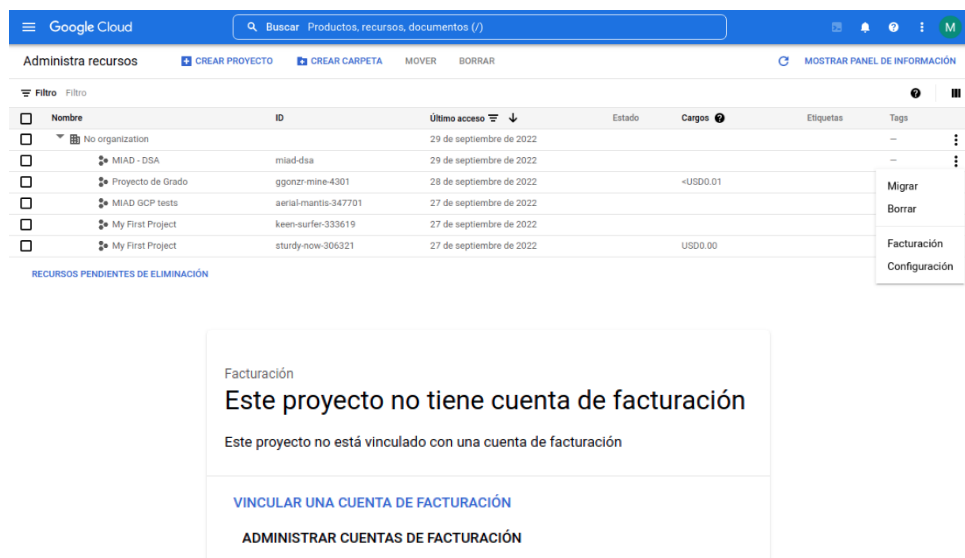
Para poder desplegar recursos en el proyecto deberá asociarlo a la cuenta de facturación creada al redimir el cupón, para esto de clic los 3 puntos en la esquina superior derecha y seleccione la opción de “Configuración de proyecto”



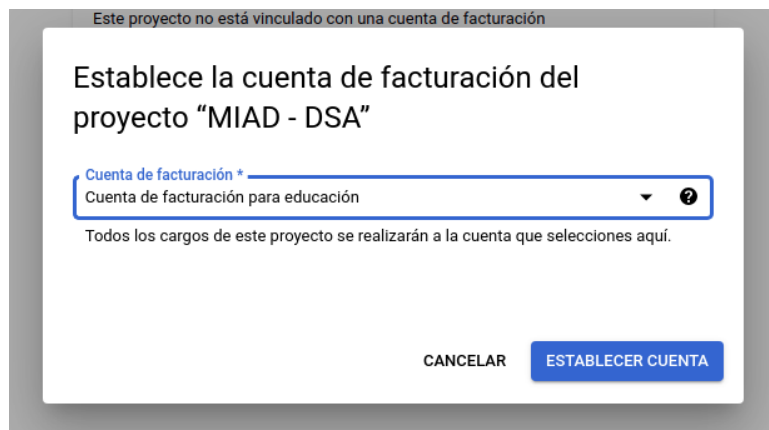
Una vez esté en la Configuración, deberá seleccionar la opción de “Administrar recursos” del menú izquierdo, esto lo llevará a un listado de todos los proyectos que tiene.



Deberá dar clic en los 3 puntos que encuentra a la derecha del nombre del proyecto que creo anteriormente y seleccionar la opción “Facturación”. Esto abrirá un cuadro emergente donde debe seleccionar la opción “VINCULAR UNA CUENTA DE FACTURACIÓN”.

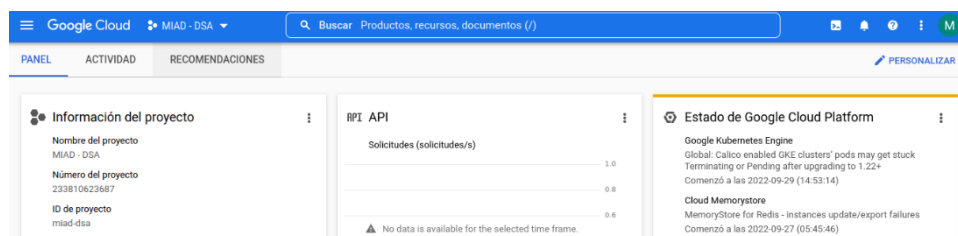


Por último, seleccione la cuenta “Cuenta de facturación para educación” y de clic en “ESTABLECER CUENTA”.



[4] Creación de la instancia a partir de una imagen

Ahora si podrá crear la instancia que le permitirá desarrollar las actividades del curso, para esto seleccione el ícono de consola en la esquina superior derecha del panel principal de GCP.



Esto abrirá una consola en la parte inferior de la página donde podrá ejecutar los comandos para la creación de la instancia. Primero deberá configurar el proyecto donde creará la instancia, para esto ejecute el siguiente comando reemplazando `<nombre_proyecto>` por el nombre que le dio al proyecto creado en el paso 2:

```
gcloud config set project <nombre_proyecto>
```

```
majocava0417@cloudshell:~ (miad-dsa)$ gcloud config set project miad-dsa
```

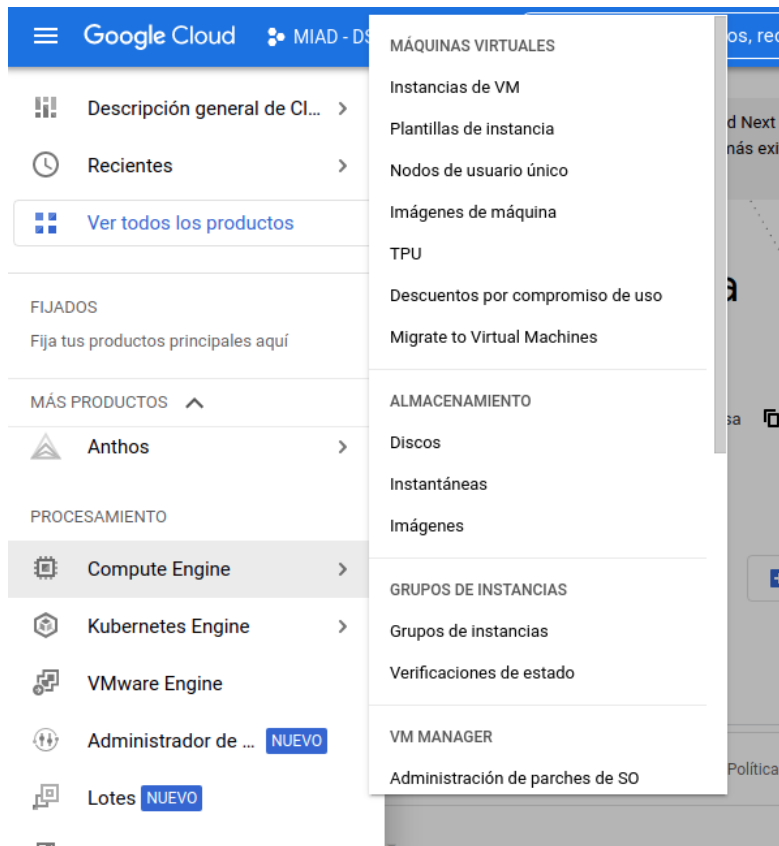
Luego ejecute el comando para la creación de la instancia, reemplazando `<nombre_instancia>` por el nombre que desea darle a la instancia, este nombre debe ser alfanumérico y empezar por una letra. La instancia que va a crear se basa en la imagen `image-dsa`, la cual fue creada por el equipo del curso y contiene todos los datos necesarios para realizar los trabajos prácticos.

A todas las preguntas que aparezcan luego de ejecutar el comando responda con `Y`.

```
gcloud compute instances create <nombre_instancia> --image image-dsa
--image-project aerial-mantis-347701 --machine-type=e2-standard-4
```

```
majocava0417@cloudshell:~ (miad-dsa)$ gcloud compute instances create mjocampov-dsa --image image-1 --image-project aerial-mantis-347701 --machine-type=e2-standard-4
Did you mean zone [us-east1-b] for instance: [mjocampov-dsa] (Y/n)? Y
Created [https://www.googleapis.com/compute/v1/projects/miad-dsa/zones/us-east1-b/instances/mjocampov-dsa].
NAME: mjocampov-dsa
ZONE: us-east1-b
MACHINE_TYPE: e2-standard-4
PREEMPTIBLE:
INTERNAL_IP: 10.142.0.2
EXTERNAL_IP: 34.74.234.164
STATUS: RUNNING
```

Deberá observar un mensaje como el de la imagen, el cual indica que la instancia fue creada con éxito. Para ver todas las instancias despliegue el menú de la izquierda de la consola de GCP dando clic en las 3 líneas, seleccione la opción de *“Compute Engine”* y luego la opción *“Instancias de VM”*.



Esto lo llevará al listado de instancias donde deberá encontrar la instancia que acaba de crear. Antes de poder usarla deberá hacer ciertos ajustes, para esto de clic sobre el nombre de la instancia y luego en “EDITAR”.

Compute Engine

Instancias de VM

Las instancias de VM son máquinas virtuales altamente configurables para ejecutar cargas de trabajo en la infraestructura de Google. [Más información](#)

Filtro: Ingresar el nombre o el valor de la propiedad

Estado	Nombre	Zona	Recomendaciones	En uso por	IP interna	IP externa	Conectar
<input checked="" type="checkbox"/>	mjocampov-dsa	us-east1-b			10.142.0.2 (nic0)	34.74.234.164 (nic0)	SSH

Compute Engine

mjocampov-dsa [EDITAR](#) [RESTABLECER](#) [+ CREAR IMAGEN DE MÁQUINA](#)

DETALLES **OBSERVABILIDAD** **INFORMACIÓN DEL SO** **CAPTURA DE PANTALLA**

SSH [CONECTAR A CONSOLA EN SERIE](#)

La conexión a puertos en serie está inhabilitada.

Registros

[Cloud Logging](#)
[Puerto en serie 1 \(consola\)](#)

[MOSTRAR MÁS](#)

Información básica

Nombre	mjocampov-dsa
ID de instancia	5949067360737152326
Descripción	Ninguna
Tipo	Instancia
Estado	Activa
Hora de creación	sept 29, 2022, 11:42:18 p. m. UTC-05:00
Zona	us-east1-b

Una vez esté en la página para editar la instancia, baje hasta encontrar la sección “Interfaces de red” y marque las opciones “Allow HTTP traffic” y “Allow HTTPS traffic” como se muestra en la imagen. Por último, guarde los cambios.

← Editar instancia mjocampov-dsa

☐ Aumentar el ancho de banda de salida total
Ancho de banda máximo de red saliente: 8 Gbps

Interfaces de red ⓘ

La interfaz de red es permanente

default default (10.142.0.0/20) ▼

AGREGAR INTERFAZ DE RED

Firewalls

☒ Allow HTTP traffic

☒ Allow HTTPS traffic

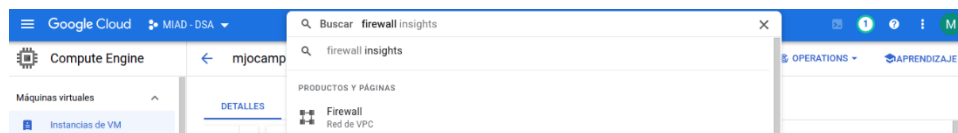
Etiquetas de red

Etiquetas de red

http-server x https-server x ⓘ

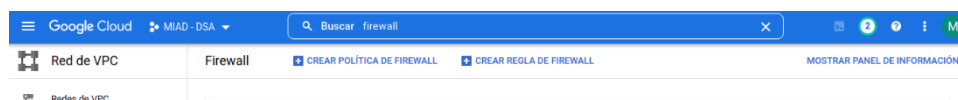
[5] Crear reglas de firewall

Adicional a las configuraciones realizadas en el paso anterior, deberá configurar una regla de firewall que permita el tráfico de entrada desde cualquier IP por los puertos 8888, 5000, 4040 y 1234. Para esto escriba en el buscador en el menú superior “firewall” y seleccione la opción “Firewall”.



Una vez esté en la página de configuración del Firewall seleccione la opción “CREAR REGLA DE FIREWALL” para crear una regla con los siguientes valores:

- **Nombre:** allow-dsa
- **Dirección de tráfico:** Entrada
- **Acción en caso de coincidencia:** Permitir
- **Destinos:** Todas las instancias de la red
- **Rangos de IPv4 de origen:** 0.0.0.0/0
- **Protocolos y puertos especificados:**
 - **Protocolo:** TCP
 - **Puertos:** 8888, 5000, 4040, 1234



En la siguiente imagen encontrará un ejemplo de cómo debe quedar el formulario para crear la regla de firewall.

← Crea una regla de firewall

Las reglas de firewall controlan el tráfico saliente o entrante a una instancia. Según la configuración predeterminada, se bloquea el tráfico que entra desde el exterior de tu red. [Más información](#)

Nombre *
allow-dsa

Se permiten letras minúsculas, números y guiones

Descripción

Registros
Activar los registros de firewall puede generar una gran cantidad de registros y aumentar los costos en Cloud Logging. [Más información](#)

☐ Activado
☒ Desactivado

Red *
default

Prioridad *
1000 [VERIFICAR LA PRIORIDAD DE OTRAS REGLAS DE FIREWALL](#)

La prioridad puede ser de 0 a 65535

Dirección del tráfico
☒ Entrada
☐ Salida

Acción en caso de coincidencia
☒ Permitir
☐ Rechazar

Destinos
Todas las instancias de la red

Filtro de origen
Rangos de IPv4

Rangos de IPv4 de origen *
0.0.0.0/0 por ejemplo, 0.0.0.0/0, 192.168.2.0/24

Segundo filtro de origen
Ninguno

Protocolos y puertos
☐ Permitir todo
☒ Protocolos y puertos especificados

☒ TCP
Puertos
8888,5000,4040,1234
P. ej., 20, 50-60

[6] Acceder a la instancia

Una vez realizadas todas las configuraciones podrá acceder a la instancia y ejecutar alguno de los ejercicios del curso, para esto vuelva a la página de Instancias de VM y de clic sobre la opción “SSH” de la instancia creada en el paso 4. Esto abrirá una ventana nueva con la consola de la instancia.

Google Cloud MIAD · DSA

Buscar Productos, recursos, documentos (/)

Compute Engine

Instancias de ...

CREAR INSTANCIA IMPORTAR VM OPERATIONS MOSTRAR PANEL DE INFORMACIÓN APRENDIZAJE

Máquinas virtuales

Instancias de VM

Plantillas de instancia

Nodos de usuario único

Imágenes de máquina

TPU

Descuentos por comprom...

INSTANCIAS PROGRAMAS DE LAS INSTANCIAS

Las instancias de VM son máquinas virtuales altamente configurables para ejecutar cargas de trabajo en la infraestructura de Google. [Más información](#)

Filtro Ingresar el nombre o el valor de la propiedad

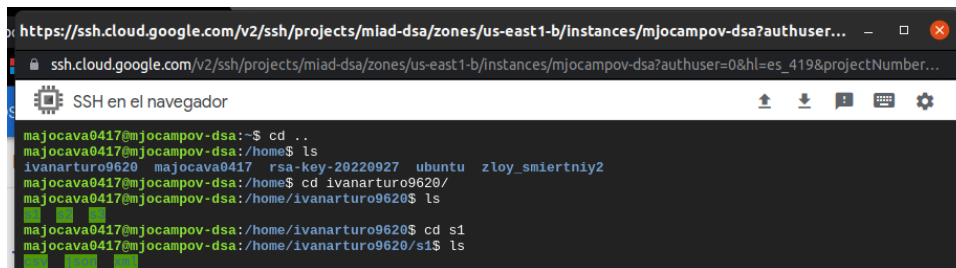
	Estado	Nombre ↑	Zona	Recomendaciones	En uso por	IP interna	IP externa	Conectar
<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	mycampov-dsa	us-east1-b			10.142.0.2 (nic0)	34.74.234.164 (nic0)	SSH

La imagen que se usó para crear la instancia ya tiene todos los archivos necesarios para realizar los trabajos prácticos del curso. Para acceder a ellos deberá ejecutar los siguientes comandos en orden:

```
cd ..
```

```
cd ivanarturo9620/
```

```
ls
```

```
https://ssh.cloud.google.com/v2/ssh/projects/miad-dsa/zones/us-east1-b/instances/mjocampov-dsa?authuser=...
ssh.cloud.google.com/v2/ssh/projects/miad-dsa/zones/us-east1-b/instances/mjocampov-dsa?authuser=0&hl=es_419&projectNumber...
SSH en el navegador
majocava0417@mjocampov-dsa:~$ cd ..
majocava0417@mjocampov-dsa:/home$ ls
ivanarturo9620  majocava0417  rsa-key-20220927  ubuntu  zloy_smiertniy2
majocava0417@mjocampov-dsa:/home$ cd ivanarturo9620/
majocava0417@mjocampov-dsa:/home/ivanarturo9620$ ls
s1  s2  s3
majocava0417@mjocampov-dsa:/home/ivanarturo9620$ cd s1
majocava0417@mjocampov-dsa:/home/ivanarturo9620/s1$ ls
```

Luego de ejecutar el último comando observará que hay 3 carpetas:

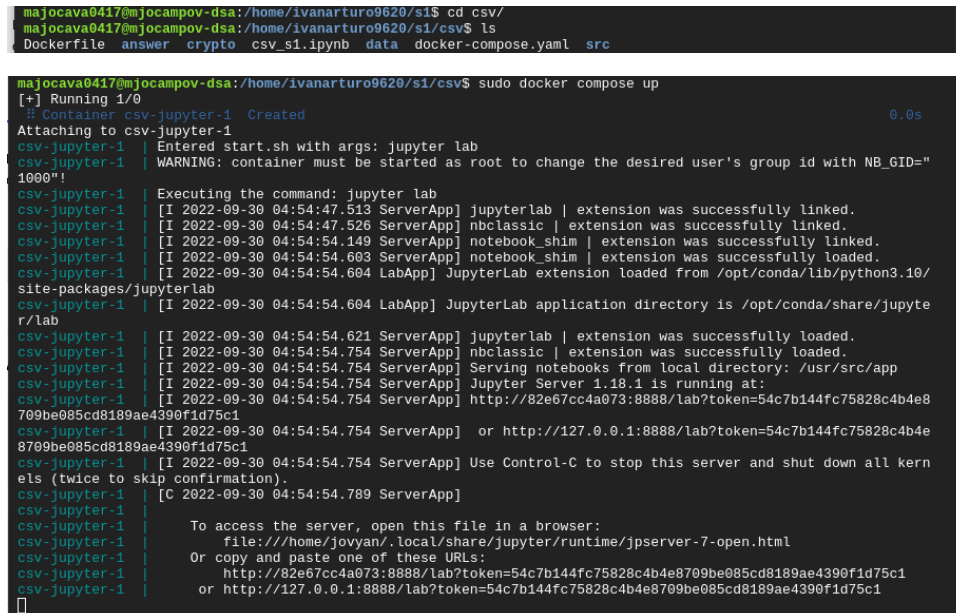
- s1, en esta encontrará las carpetas con cada uno de los trabajos prácticos de la semana 1.
- s2, en esta encontrará las carpetas con cada uno de los trabajos prácticos de la semana 2.
- s3, en esta encontrará las carpetas con cada uno de los trabajos prácticos de la semana 3.

Para las demás semanas recibirá instrucciones a futuro.

[7] Desplegar contenedores de algún trabajo práctico

Durante este paso desplegará la infraestructura necesaria para la realización de una de las actividades de semana 1 usando la plataforma Docker, la cual permite automatizar la implementación de aplicaciones de manera que sean portátiles y autosuficientes.

Para desplegar la infraestructura necesaria para un trabajo práctico ingrese a la carpeta de dicho trabajo y ejecute el comando `sudo docker compose up`. A continuación, un ejemplo para el trabajo práctico sobre csv de la semana 1.



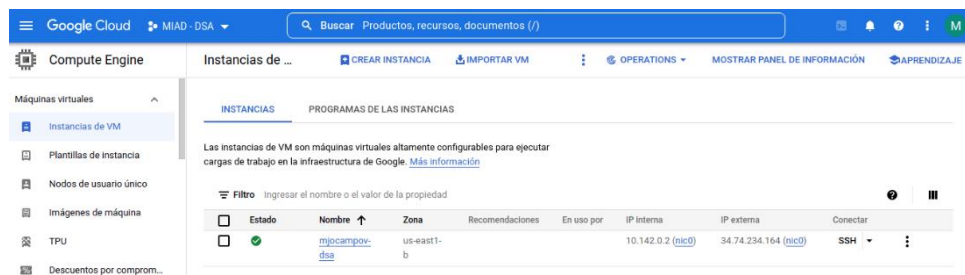
```
majocava0417@mjocampov-dsa:/home/ivanarturo9620/s1$ cd csv/
majocava0417@mjocampov-dsa:/home/ivanarturo9620/s1/csv$ ls
Dockerfile  answer  crypto  csv_s1.ipynb  data  docker-compose.yaml  src

majocava0417@mjocampov-dsa:/home/ivanarturo9620/s1/csv$ sudo docker compose up
[+] Running 1/0
  Container csv-jupyter-1 Created                                0.0s
Attaching to csv-jupyter-1
csv-jupyter-1 | Entered start.sh with args: jupyter lab
csv-jupyter-1 | WARNING: container must be started as root to change the desired user's group id with NB_GID="
1000"!
csv-jupyter-1 | Executing the command: jupyter lab
csv-jupyter-1 | [I 2022-09-30 04:54:47.513 ServerApp] jupyterlab | extension was successfully linked.
csv-jupyter-1 | [I 2022-09-30 04:54:47.526 ServerApp] nbclassic | extension was successfully linked.
csv-jupyter-1 | [I 2022-09-30 04:54:54.149 ServerApp] notebook_shim | extension was successfully linked.
csv-jupyter-1 | [I 2022-09-30 04:54:54.603 ServerApp] notebook_shim | extension was successfully loaded.
csv-jupyter-1 | [I 2022-09-30 04:54:54.604 LabApp] JupyterLab extension loaded from /opt/conda/lib/python3.10/
site-packages/jupyterlab
csv-jupyter-1 | [I 2022-09-30 04:54:54.604 LabApp] JupyterLab application directory is /opt/conda/share/jupyter
r/lab
csv-jupyter-1 | [I 2022-09-30 04:54:54.621 ServerApp] jupyterlab | extension was successfully loaded.
csv-jupyter-1 | [I 2022-09-30 04:54:54.754 ServerApp] nbclassic | extension was successfully loaded.
csv-jupyter-1 | [I 2022-09-30 04:54:54.754 ServerApp] Serving notebooks from local directory: /usr/src/app
csv-jupyter-1 | [I 2022-09-30 04:54:54.754 ServerApp] Jupyter Server 1.18.1 is running at:
csv-jupyter-1 | [I 2022-09-30 04:54:54.754 ServerApp] http://82e67cc4a073:8888/lab?token=54c7b144fc75828c4b4e8
709be085cd8189ae4390f1d75c1
csv-jupyter-1 | [I 2022-09-30 04:54:54.754 ServerApp] or http://127.0.0.1:8888/lab?token=54c7b144fc75828c4b4e
8709be085cd8189ae4390f1d75c1
csv-jupyter-1 | [I 2022-09-30 04:54:54.754 ServerApp] Use Control-C to stop this server and shut down all kern
els (twice to skip confirmation).
csv-jupyter-1 | [C 2022-09-30 04:54:54.789 ServerApp]
To access the server, open this file in a browser:
file:///home/jovyan/.local/share/jupyter/runtime/jpserver-7-open.html
Or copy and paste one of these URLs:
http://82e67cc4a073:8888/lab?token=54c7b144fc75828c4b4e8709be085cd8189ae4390f1d75c1
or http://127.0.0.1:8888/lab?token=54c7b144fc75828c4b4e8709be085cd8189ae4390f1d75c1
```

Luego de ejecutar el comando, podrá observar en la consola un token para acceder a *Jupyter Lab* desde su navegador, para esto vaya al siguiente enlace en su navegador:

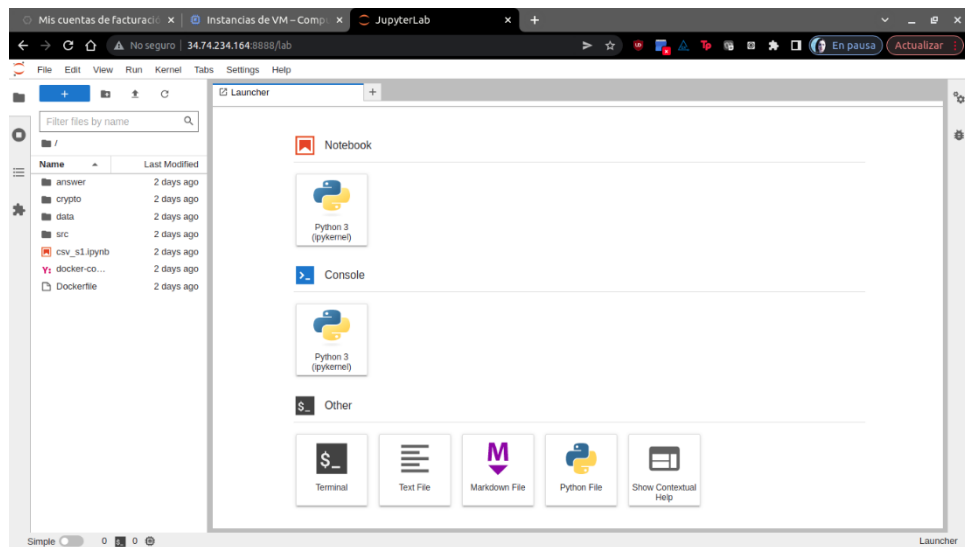
`<ip_externa>:8888/lab?token=<token>`

Reemplace `<ip_externa>` por la IP externa de la instancia, la cual encuentra en el listado Instancias de MV. Además, reemplace `<token>` por el que observa en la consola de la instancia.



Por ejemplo, para este caso el enlace completo sería:

34.74.234.164:8888/lab?token=54c7b144fc75828c4b4e8709be085cd8183ae4390f1d75c1



[8] Detener la instancia

Los créditos dados deben alcanzarle para las 8 semanas que dura el curso y no se le darán créditos adicionales. Por esto, para ahorrar créditos le recomendamos detener la instancia cuando no la esté utilizando, para esto de clic en los 3 puntos a la derecha de la instancia y seleccione la opción “Detener”.

