

NOMBRE DE LA ASIGNATURA		DESARROLLO DE SOLUCIONES EN LA NUBE – CLOUD COMPUTING							
NOMBRE DE LA ACTIVIDAD		Como comenzar a utilizar Google Compute Engine							
TIPO DE ACTIVIDAD		Sincrónica		Asincrónica	x	Individual	x	Grupal	
TEMÁTICA REQUERIDA PARA LA ACTIVIDAD				OBJETIVOS					
Tema 2. Google compute Engine - GCE				Crear una máquina virtual de Compute Engine con Google Cloud Platform (GCP) Console.					
				Crear una máquina virtual de Compute Engine con la interfaz de línea de comandos de gcloud.					
				Conectarse entre las dos instancias					
				Instalar un servidor de base de datos en una VM.					
				Crear una instancia de VM a partir de una imagen de disco personalizada.					
COMPETENCIAS				INSUMOS PARA EL DESARROLLO DE LA ACTIVIDAD / REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS					
				<ul style="list-style-type: none"> • Ninguna 					
				<ul style="list-style-type: none"> • Cuenta de Google Cloud Platform 					
CONOCIMIENTOS PREVIOS REQUERIDOS									
Ninguna									
ESPECIFICACIONES DE LA ACTIVIDAD									

Procedimientos:

Tarea 1: Cree una máquina virtual con GCP Console

1. Cree un proyecto nuevo, nómbrelo como **example-use-gce-project** y establézcalo como predeterminado
2. En **Menú de navegación** (≡), haga clic en **Compute Engine > Instancias de VM**.
3. Haga clic en **Crear**.
4. En la página **Crear una instancia**, escriba `my-vm-1` en **Nombre**.
5. En **Región y Zona**, seleccione la región `us-central1` y la zona `us-central1-a`.
6. En **configuración de la máquina** seleccione `De uso general`
7. En **Tipo de máquina**, acepte el valor predeterminado y seleccione `e2-micro`
8. En **Disco de arranque**, haga clic en **Cambiar** y seleccione `IMÁGENES PÚBLICAS` y `SO Ubuntu`, los demás valores déjelos como predeterminados.
9. Deje los valores predeterminados de **Identidad y acceso a la API** sin modificar.
10. En Firewall, haga clic en **Permitir el tráfico HTTP**.
11. No modifique los demás valores predeterminados.
12. Para crear e iniciar la VM, haga clic en **Crear**.

Nota: La VM puede demorar alrededor de dos minutos en iniciarse y en estar disponible por completo para su uso.

Tarea 2: Cree una máquina virtual con la línea de comandos de gcloud – Cloud Shell

1. En GCP Console, en la barra de herramientas superior derecha, haga clic en el botón Abrir Cloud Shell.
2. Haga clic en **Continuar**.
3. Establezca la zona predeterminada para la creación de la VM, ingrese este comando `gcloud config set compute/zone us-west1-a`
4. Para crear una instancia de VM llamada **my-vm-2** en esa zona, ejecute este comando:

```
gcloud compute instances create "my-vm-2" --machine-type "e2-micro" --image-project "debian-cloud" --image-family "debian-11" --subnet "default"
```

Nota: La VM puede demorar alrededor de dos minutos en iniciarse y en estar disponible por completo para su uso.

5. Una vez creada la VM, edítela y En Firewall, haga clic en **Permitir el tráfico HTTP**
6. Para cerrar Cloud Shell, ejecute el siguiente comando: `exit`

Tarea 3: Conéctese entre las instancias de VM

1. En **Menú de navegación** () , haga clic en **Compute Engine > Instancias de VM**.

Verá las dos instancias de VM que creó, cada una en una zona diferente.

2. Conéctese a la instancia **my-vm-2** haciendo clic en **SSH** en su fila de la lista de **Instancias de VM**.

3. Use el comando `ping` para confirmar que **my-vm-2** puede alcanzar **my-vm-1** a través de la red: `ping my-vm-1.us-central1-a`

Observe que el resultado del comando `ping` revela que el nombre de host completo de **my-vm-1** es **my-vm-1.us-central1-a.c.PROJECT_ID.internal**, en el que `PROJECT_ID` es el nombre de su proyecto de Google Cloud Platform. GCP proporciona automáticamente la resolución del servicio de nombres de dominio (DNS) para las direcciones IP internas de las instancias de VM.

4. Presione **Ctrl + C** para anular el comando `ping`.

5. En la ventana de comandos, en **my-vm-2**, instale el servidor web Nginx:

```
sudo apt-get update
sudo apt-get install nginx-light -y
```

6. Use el editor de texto **nano** para agregar un mensaje personalizado en la página de inicio del servidor web:

```
sudo nano /var/www/html/index.nginx-debian.html
```

7. Use las teclas de flecha para mover el cursor hacia la línea que está justo debajo del encabezado `h1`. Agregue texto como el que se muestra a continuación y reemplace `YOUR_NAME` por su nombre:

```
Hi from YOUR_NAME
```

8. Presione **Ctrl + O** y, luego, **Intro** para guardar su archivo editado y, por último, **Ctrl + X** para salir del editor de texto nano.

9. Confirme que el servidor web esté entregando su nueva página. En la ventana de comandos, en **my-vm-2**, ejecute este comando:

```
curl http://localhost/
```

La respuesta será la fuente HTML de la página de inicio del servidor web, incluida su línea de texto personalizado.

10. Para salir de la ventana de comandos, en **my-vm-2**, ejecute este comando: `exit`

11. En cloud Shell use el comando **ssh** para conectarse a **my-vm-1**:

```
gcloud compute ssh my-vm-1 --zone=us-central1-a
```

En caso de que se le pregunte si desea continuar conectándose a un host con autenticidad desconocida, ingrese **yes** para confirmar que desea proseguir.

12. Para confirmar que **my-vm-1** puede alcanzar el servidor web de **my-vm-2**, en la ventana de comandos de **my-vm-1**, ejecute este comando:

```
curl http://my-vm-2.us-west1-a/
```

Nuevamente, la respuesta será la fuente HTML de la página de inicio del servidor web, incluida su línea de texto personalizado.

13. En **Menú de navegación** (≡), haga clic en **Compute Engine > Instancias de VM**.

14. Copie la dirección IP externa de **my-vm-2** y péguela en la barra de direcciones de una pestaña nueva del navegador. Verá la página principal de su servidor web, incluido su texto personalizado.

Si olvidó hacer clic en **Permitir el tráfico HTTP** cuando creó la instancia de VM **my-vm-2**, no podrá acceder a la página de inicio de su servidor web. Puede agregar una [regla de firewall](#) a fin de permitir el tráfico entrante a sus instancias, aunque no se aborda ese tema en este curso.

Tarea 4: Instalar un servidor MySQL

1. Conéctese por **ssh** (por consola o por Shell) a **my-vm-1**

2. Actualiza el administrador de paquetes apt-get:

```
sudo apt-get update
```

3. Instala MySQL. El proceso de instalación inicia el servicio de MySQL por ti.

```
sudo apt-get -y install mysql-server
```

4. De forma predeterminada en las distribuciones de Ubuntu, mysql autentica al usuario root con el complemento auth_socket. Ejecuta esta consulta para verificar la configuración predeterminada:

```
echo "SELECT user, authentication_string, plugin, host
      FROM mysql.user WHERE user='root' ;" \
| sudo mysql -t -u root
```

El resultado muestra que el usuario root que se conecta desde localhost usará el complemento auth_socket:

5. Cambia esta configuración y la contraseña raíz por una que sea difícil de adivinar:

```
export PASSWORD=`uuidgen`; echo "Root password is : $PASSWORD"
echo "ALTER USER 'root'@'localhost'
      IDENTIFIED WITH mysql_native_password BY '$PASSWORD'" \
| sudo mysql -u root
```

El resultado contiene la contraseña raíz nueva, es algo similar a :

Root password is : 25fe2177-778a-414f-b80e-5fb8c8671de3

Copia el password generado

6. Mejora la seguridad de mysql con el siguiente comando:

```
sudo mysql_secure_installation
```

Seleccione las opciones a las que desee cambiar el comportamiento predeterminado.

7. Conéctate a MySQL mediante el cliente MySQL:

```
sudo mysql -u root -p
```

La anterior instrucción le solicitara el password de usuario root.

8. Cuando te conectas a MySQL, el mensaje cambia a mysql>. Entonces puedes ejecutar comandos de MySQL.

Nota: En la mayoría de los casos, debes usar una cuenta de usuario que no sea raíz para acceder a tu base de datos de MySQL. Para obtener más detalles sobre cómo agregar una cuenta de usuario, consulta Agrega cuentas de usuarios en la documentación de MySQL.

9. Crear un nuevo usuario en mysql

```
CREATE USER 'nuevo_usuario'@'%' IDENTIFIED BY 'contraseña';
```

10. Concede privilegios al nuevo usuario

```
GRANT ALL PRIVILEGES ON *.* TO 'nuevo_usuario'@'%';
```

11. Sal del cliente de mysql con el comando: exit

12. No olvides borrar todas las VM creadas para evitar incremento en la facturación.

Tarea 5. Crear una instancia de VM a partir de una imagen de disco personalizada.

En esta tarea se creará una instancia de VM a partir de una imagen personalizada, es decir, creada por el usuario de GCP.

Cree una VM

1. En el **menú de navegación** (☰) de Cloud Console, haga clic en **Compute Engine > Instancias de VM**.
2. Haga clic en **Crear instancia**.
3. Especifique lo siguiente y deje los parámetros de configuración restantes con sus valores predeterminados:

Propiedad	Valor (escriba el valor o seleccione la opción como se especifica)
Nombre	webserver
Región	us-central1
Zona	us-central1-a

4. En **Boot disk**, haga clic en **Cambiar** y, para **Versión**, seleccione `Debian GNU/Linux 10 (buster)`.
5. Haga clic en **Mostrar configuración avanzada** y, para **Regla de eliminación**, seleccione **Conservar disco de arranque**.
6. Haga clic en **Seleccionar**.
7. Haga clic en **Herramientas de redes, discos, seguridad, administración, usuario único**.
8. Haga clic en **Herramientas de redes**.

- En **Interfaces de red**, haga clic en **default**.
- En el menú desplegable **IP IPv4 externa**, seleccione **efimera**.

9. Haga clic en **Listo**.

10. Haga clic en **Crear**.

Personalice la VM

1. En **webserver**, haga clic en **SSH** para iniciar una terminal y conectarse.
2. Si ve una ventana emergente con el mensaje **Connection via Cloud Identity-Aware Proxy Failed**, haga clic en **Retry**.

3. Para instalar Apache2, ejecute los siguientes comandos:

```
sudo apt-get update
sudo apt-get install -y apache2
```

4. Para iniciar el servidor Apache, ejecute el siguiente comando:

```
sudo service apache2 start
```

5. Para probar la página predeterminada del servidor Apache2, ejecute el siguiente comando:

```
curl localhost
```


Se debería mostrar la página predeterminada del servidor Apache2.

Configure el servicio Apache para que se inicie al arrancar

Se completó correctamente la instalación del software. Sin embargo, cuando se crea una nueva VM utilizando esta imagen, la VM recién iniciada no cuenta con el servidor web Apache en ejecución. Use el siguiente comando para configurar el servicio Apache para que se inicie automáticamente al arrancar. Luego, Pruébalo para asegurarse de que funciona.

1. En la terminal SSH del servidor web, configure el servicio para que se inicie en el arranque, de la siguiente manera:

```
sudo update-rc.d apache2 enable
```

2. En Cloud Console, seleccione **webserver** y, luego, haga clic en **Más acciones** .
3. Haga clic en **Restablecer**.
4. En el diálogo de confirmación, haga clic en **Restablecer**.

Este paso detendrá y reiniciará la máquina. Se mantienen las mismas IP y el mismo disco de arranque persistente, pero se limpia la memoria. Por lo tanto, si el servicio Apache está disponible después del restablecimiento, significa que se ejecutó correctamente el comando **update-rc**.

5. Para verificar el servidor, conéctese a la VM a través de SSH y, luego, ingrese el siguiente comando:


```
sudo service apache2 status
```

NOTA: Si ve una ventana emergente con el mensaje **Connection via Cloud Identity-Aware Proxy Failed**, haga clic en **Retry**.

7. El resultado debería mostrar el mensaje **Started The Apache HTTP Server**.

Prepare el disco para crear una imagen personalizada

Verifique que no se borre el disco de arranque cuando se borre la instancia.

1. En la página Instancias de VM, haga clic en **webserver** para ver los detalles de la instancia de VM.
2. En **Almacenamiento > Disco de arranque**, verifique que la opción **Cuando se borra una instancia** esté configurada en **Conservar el disco**.
3. Regrese a la página de instancias de VM, seleccione **webserver** y, luego, haga clic en **Más acciones** .
4. Haga clic en **Borrar**.
5. En el diálogo de confirmación, haga clic en **Borrar**.
6. En el panel izquierdo, haga clic en **Discos** y verifique que exista el disco **webserver**.

Cree la imagen personalizada

1. En el panel izquierdo, haga clic en **Imágenes**.
2. Haga clic en **Crear imagen**.
3. Especifique lo siguiente y deje los parámetros de configuración restantes con sus valores predeterminados:

Propiedad	Valor (escriba el valor o seleccione la opción como se especifica)
Nombre	mywebserver
Origen	Disco
Disco de origen	webserver

4. Haga clic en **Crear**.

Creó una imagen personalizada desde la que se pueden iniciar varios servidores web idénticos. En este punto, puede borrar el disco **webserver**.

El siguiente paso es utilizar esa imagen para crear una instancia de VM o definir una plantilla de instancias que se pueda usar en los grupos de instancias administrados.

Crear una VM a partir de una imagen personalizada

1. En el menú de navegación (☰) de Cloud Console, haga clic en **Compute Engine > Instancias de VM**.
2. Haga clic en **Crear instancia**.
3. Especifique lo siguiente y deje los parámetros de configuración restantes con sus valores predeterminados:

Propiedad	Valor (escriba el valor o seleccione la opción como se especifica)
Nombre	instance-from-img
Región	us-central1
Zona	us-central1-a

4. En **Boot disk**, haga clic en **Cambiar** y, en imagen seleccione **imagen personalizada**.
5. En imagen seleccione la **imagen personalizada** creada en la tarea anterior, en tipo de disco, seleccionar **disco persistente standard**.
6. Haga clic en **Listo**.

Haga clic en **Crear**.

Tarea 6. Crear una instancia de VM a partir de una plantilla de instancia.

Crear plantilla de instancia

Una plantilla de instancias es un recurso de API que puede usar para crear instancias de VM y grupos de instancias administrados. Las plantillas de instancias definen el tipo de máquina, la imagen de disco de arranque, la subred, las etiquetas y otras propiedades de las instancias.

1. En Cloud Console, en **Menú de navegación** () , haga clic en **Compute Engine > Plantillas de instancia**.
2. Haga clic en **Crear plantilla de instancias**

3. En **Nombre**, escriba **mywebserver-template**.
4. En **Serie**, seleccione **E2**.
5. En **Tipo de máquina**, seleccione **e2-micro**.
6. En **Disco de arranque**, haga clic en **Cambiar**.
7. Haga clic en **Imágenes personalizadas**
8. En **Imagen**, seleccione **la imagen personalizada creada**.
9. Haga clic en **Seleccionar**.
10. Haga clic en **Herramientas de redes, discos, seguridad, administración, usuario único**.
11. Haga clic en **Herramientas de redes**.
 - En **Interfaces de red**, haga clic en **default**.
 - En el menú desplegable **IP IPv4 externa**, seleccione **efimera**.
 - Haga clic en **Listo**.
12. Haga clic en **Crear**.

Crear una VM a partir de una plantilla de instancia

1. En el menú de navegación (≡) de Cloud Console, haga clic en **Compute Engine > Instancias de VM**.
 2. Haga clic en **Crear instancia**.
 3. En el menú lateral seleccione **Nueva instancia de VM a partir de una plantilla**
 4. Seleccione la plantilla creada en la tarea anterior.
 5. Haga clic en **Listo**.
- Haga clic en **Crear**.

Nota. No olvide eliminar los recursos aprovisionados en este taller, para evitar costos de facturación en su cuenta de GCP.

¡Felicitaciones !

**RECOMENDACIONES /
OBSERVACIONES**

Ninguna