



## PRÁCTICA

Módulo de Migración a la nube - Google Cloud Platform

Yordany Fernández Padrón

En el presente documento se describen los pasos realizados para dar respuesta a la práctica del *Módulo de Migración a la nube*.

### Primera parte

- Se creó el proyecto llamado “*Yordany KC Project*”
- Mi cuenta personal se quedó sin créditos por haberlos usado previamente por lo que tuve que utilizar otra cuenta. Se asignaron los permisos de propietario a mi cuenta personal y a la cuenta del profesor (o.martinezabell@ gmail.com).
- Se crearon los siguientes avisos de facturación para el presupuesto mensual y trimestral respectivamente, para llevar un control del gasto del período de prueba:

|                          | Nombre de presupuesto ↑                | Periodo del presupuesto | Tipo de presupuesto  | Se aplica a                | Activar alertas al alcanzar el |
|--------------------------|--|-------------------------|----------------------|----------------------------|--------------------------------|
| <input type="checkbox"/> | <a href="#">Presupuesto mensual</a>    | Mensual                 | Importe especificado | Esta cuenta de facturación | 50%, 75%, 90% y 100%           |
| <input type="checkbox"/> | <a href="#">Presupuesto trimestral</a> | Trimestral              | Importe especificado | Esta cuenta de facturación | 50% y 90%                      |

- Se realizó el diseño solicitado utilizando app.diagrams.net y se encuentra en la siguiente dirección:

<https://github.com/KeepCodingCloudDevops13/gcp>

### Segunda parte

- Se creó la instancia de base de datos MySQL llamada *yordany-kc-project-mysql* con la siguiente configuración:



|                             |                       |
|-----------------------------|-----------------------|
| Región                      | us-central1 (Iowa)    |
| Versión de la base de datos | MySQL 8.0.41          |
| Tipo de máquina             | db-perf-optimized-N-8 |
| CPU virtuales               | 8 vCPU                |
| RAM                         | 64 GB                 |
| Caché de datos              | Habilitada (375 GB)   |
| Almacenamiento              | 100 GB SSD            |
| Conexiones                  | IP pública            |
| Copia de seguridad          | Manual                |
| Disponibilidad              | Zona única            |

- Se realizó la configuración de las copias de seguridad automáticas a iniciar a las 12:00 pm, hora estándar de Montevideo, Uruguay (GMT-3) como se muestra en la siguiente imagen.

| Nivel de copia de seguridad                       | Nivel de copia de seguridad estándar |
|---|--------------------------------------|
| Copias de seguridad automatizadas                 | Habilitada                           |
| Periodo de copias de seguridad                    | 12:00 p.m. – 4:00 p.m. (GMT-3)       |
| Se retuvieron las copias de seguridad automáticas | 15                                   |
| Recuperación de un momento determinado            | Inhabilitada                         |
| Ubicación   | Multirregión: predeterminada         |

- Se realizó la creación del nuevo usuario llamado alumno según lo indicado en la práctica y se realizó la conexión a ambas bases de datos usando dicho usuario.
- Se creó el bucket llamado *yordany\_kc\_bucket* y el directorio *Bkp\_SQL* en el cual se almacenará los archivos en formato SQL exportados de las bases de datos.
- Se realizó la exportación de la base de datos “google” y “cloud” hacia el almacenamiento creado previamente, como se muestra en la siguiente imagen:

The screenshot shows the Google Cloud Storage interface. On the left, there's a sidebar with a logo and a 'Navegador de carpetas' section. It lists a bucket named 'yordany\_kc\_bucket' which contains a folder 'Bkp\_SQL/'. A file named 'YFP\_Cloud\_SQL\_Export\_2026-01-11.sql' is visible within this folder. On the right, the main pane shows the path 'Depósitos > yordany\_kc\_bucket > Bkp\_SQL'. There are buttons for 'Crear carpeta', 'Subir', and 'Transferir los datos'. Below these are filters for 'Nombre' and 'Tamaño', with the file 'YFP\_Cloud\_SQL\_Export\_2026-01-11.sql' listed as 1.7 KB.

- Se realizó la importación desde el archivo sql exportado previamente de forma satisfactoria.

#### Operaciones y registros

| Fecha/hora de creación        | Hora de finalización          | Tipo     | Estado  |
|-------------------------------|-------------------------------|----------|---|
| 11 ene 2026,<br>10:28:52 a.m. | 11 ene 2026,<br>10:29:02 a.m. | Importar | Se completó correctamente la importación desde<br>gs://yordany_kc_bucket/Bkp_SQL/YFP_Cloud_SQL_Exp<br>01-11 (10:09:50).sql. |
| 11 ene 2026,<br>10:10:53 a.m. | 11 ene 2026,<br>10:11:04 a.m. | Exportar | Se completó correctamente la exportación a<br>gs://yordany_kc_bucket/Bkp_SQL/YFP_Cloud_SQL_Exp<br>01-11 (10:09:50).sql.     |

- Se realizaron los cambios de la instancia a la mínima configuración permitida de CPU y RAM. Para realizar dicha modificación hubo que habilitar el API de Compute Engine. La configuración quedó como se muestra a continuación:

|                             |                       |
|-----------------------------|-----------------------|
| Región                      | us-central1 (Iowa)    |
| Versión de la base de datos | MySQL 8.0.41          |
| Tipo de máquina             | db-perf-optimized-N-2 |
| CPU virtuales               | 2 vCPU                |
| RAM                         | 16 GB                 |
| Caché de datos              | Habilitada (375 GB)   |
| Almacenamiento              | 100 GB SSD            |
| Conexiones                  | IP pública            |
| Copia de seguridad          | Automatizada          |
| Disponibilidad              | Zona única            |

## Tercera parte

- Se creó una instancia con SO Debian para la instalación de los paquetes necesarios con la que se crearía la imagen solicitada en la práctica. A continuación, los detalles de esta y la captura del nginx corriendo una vez instalado y configurado.



Google Cloud

|  |  |
|--|--|
| Nombre                                 | yfp-instancia-base-nginx                     |
| ID de instancia                        | 8303143363688664694                          |
| Descripción                            | Ninguna                                      |
| Tipo                                   | Instancia                                    |
| Estado                                 | <span>Activa</span>                          |
| Fecha y hora de creación               | ene 11, 2026, 11:15:55 a.m. UTC-03:00        |
| Ubicación <small>?</small>             | us-central1-c                                |
| Imagen de origen del disco de arranque | <a href="#">debian-12-bookworm-v20251209</a> |
| Arquitectura del disco de arranque     | X86_64                                       |

## Welcome to nginx!

If you see this page, the nginx web server is successfully installed and working. Further configuration is required.

For online documentation and support please refer to [nginx.org](#). Commercial support is available at [nginx.com](#).

*Thank you for using nginx.*

- Posteriormente, se procedió a la creación de la imagen “yfp-imagen-nginx-v1” a partir del disco de la instancia previamente creada. Como buena práctica, la instancia se detuvo antes de realizar la imagen.

| Estado              | Nombre                              | Ubicación | Tamaño del archivo <small>?</small> | Tamaño del disco |
|---------------------|-------------------------------------|-----------|-------------------------------------|------------------|
| <span>Activa</span> | <a href="#">yfp-imagen-nginx-v1</a> | us        | 1.01 GB                             | 10 GB            |

- En este punto se creó una plantilla utilizando la imagen recién creada.

| Nombre <small>↑</small>             | Tipo de máquina | Imagen              | Tipo de disco                | Ubicación <small>?</small> |
|-------------------------------------|-----------------|---------------------|------------------------------|----------------------------|
| <a href="#">yfp-plantilla-nginx</a> | e2-micro        | yfp-imagen-nginx-v1 | Disco persistente balanceado | us-central1                |

- Se creó el grupo de instancias que usarán la plantilla creada.

| Estado              | Nombre <small>↑</small>                  | Instancias | Plantilla                                      | Tipo de grupo |
|---------------------|--|------------|--|---------------|
| <span>Activa</span> | <a href="#">yfp-instance-group-nginx</a> | 1          | <a href="#">yfp-plantilla-nginx (Regional)</a> | Administrado  |



- Se creó un balanceador para permitir el acceso a único punto y que se realice el escalado correspondiente a partir de la configuración realizada para el auto escalado.

| Nombre                                | Tipo de balanceador de cargas | Tipo de acceso | Protocolos |
|---------------------------------------|-------------------------------|----------------|------------|
| <a href="#">yfp-nginx-balanceador</a> | Aplicación                    | Externo        | HTTP       |

- Se creó la instancia “yfp-instance-autoescalado-test” desde la cual se realizan las pruebas para verificar que se está realizando el escalado correctamente. Utilizando el siguiente script y subiendo la cantidad de workers (10, 20 y 100) logramos ver el correcto balanceo.

```
#!/bin/bash

# Dirección del balanceador
TARGET="http://35.209.0.17"

# Función para hacer peticiones en paralelo
make_requests() {
    while true; do
        curl -s -o /dev/null "$TARGET" &
    done
}

# Número de procesos paralelos (ajusta según necesites más carga)
NUM_WORKERS=10

echo "Iniciando $NUM_WORKERS workers para generar carga..."

# Lanzar múltiples procesos en background
for i in $(seq 1 $NUM_WORKERS); do
    make_requests &
done

# Esperar indefinidamente
wait
```

| Estado | Nombre ↑                                      | Fecha/hora de creación                   | Plantilla                                      | Zona          |
|--------|---|--|--|---------------|
| ✓      | <a href="#">yfp-instance-group-nginx-5crq</a> | ene 11, 2026, 2:56:06 p.m.<br>UTC-03:00  | <a href="#">yfp-plantilla-nginx (Regional)</a> | us-central1-f |
| ✓      | <a href="#">yfp-instance-group-nginx-gwhs</a> | ene 11, 2026, 11:58:59 a.m.<br>UTC-03:00 | <a href="#">yfp-plantilla-nginx (Regional)</a> | us-central1-c |
| ✓      | <a href="#">yfp-instance-group-nginx-t14b</a> | ene 11, 2026, 3:00:42 p.m.<br>UTC-03:00  | <a href="#">yfp-plantilla-nginx (Regional)</a> | us-central1-b |



Google Cloud

