



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"/>	Presupuesto mensual	Mensual	Importe especificado	Esta cuenta de facturación	50%, 75%, 90% y 100%
<input type="checkbox"/>	Presupuesto trimestral	Trimestral	Importe especificado	Esta cuenta de facturación	50% y 90%

- Se realizó el diseño.

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. The main pane shows the path 'Depósitos > yordany_kc_bucket > Bkp_SQL'. There are buttons for 'Crear carpeta', 'Subir', and 'Transferir los datos'. Below the path, there are filters for 'Nombre' and 'Tamaño'. The file 'YFP_Cloud_SQL_Export_2026-01-11.sql' is listed with a size of 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, 10:28:52 a.m.	11 ene 2026, 10:29:02 a.m.	Importar	Se completó correctamente la importación desde gs://yordany_kc_bucket/Bkp_SQL/YFP_Cloud_SQL_Exp 01-11 (10:09:50).sql.
11 ene 2026, 10:10:53 a.m.	11 ene 2026, 10:11:04 a.m.	Exportar	Se completó correctamente la exportación a gs://yordany_kc_bucket/Bkp_SQL/YFP_Cloud_SQL_Exp 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	Activa
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	debian-12-bookworm-v20251209
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
Activo	yfp-imagen-nginx-v1	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>
yfp-plantilla-nginx	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
Activo	yfp-instance-group-nginx	1	yfp-plantilla-nginx (Regional)	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
yfp-nginx-balanceador	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..."

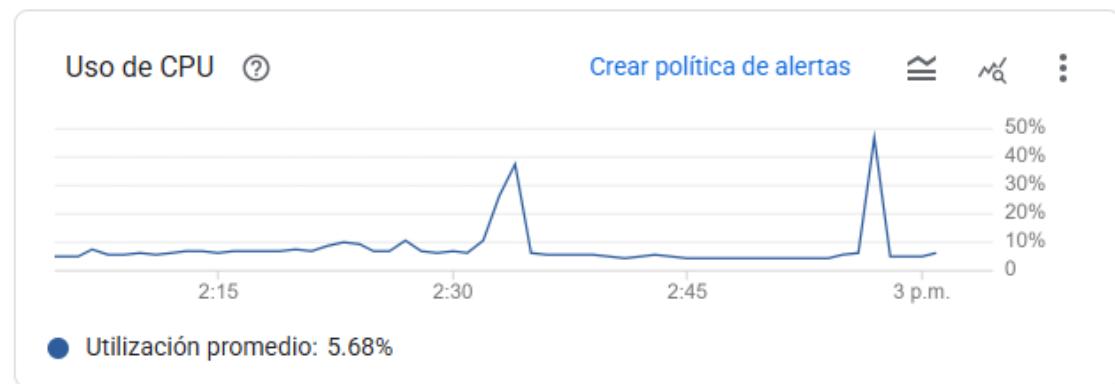
# Lanzar múltiples procesos en background
for i in $(seq 1 $NUM_WORKERS); do
    make_requests &
done

# Esperar indefinidamente
wait
```

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



Google Cloud



Cuarta parte