

Este trabajo tiene licencia CC BY-NC-SA 4.0. Para ver una copia de esta licencia, visite <http://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/>

## U8P03-Amazon RDS. Despliegue de una aplicación Web

### 1. Descripción

El objetivo de esta práctica es desplegar [una aplicación web PHP sencilla](#) que permita interactuar con una base de datos MariaDB.

Para ello se creará la siguiente infraestructura:

- Dos **subredes privadas** en la **VPC por defecto**.
  - Una **subred privada** en la **zona de disponibilidad A (172.31.96.0/20)**
  - Una **subred privada** en la **zona de disponibilidad B (172.31.112.0/20)**.
- Una **instancia EC2** en la **subred pública** de la **zona de disponibilidad A** de la VPC por defecto que contendrá el servidor web donde se ejecute la aplicación web.
- Una **instancia RDS** con el motor de base de datos **MariaDB** que escuche peticiones en las dos **subredes privadas**.
- Los **grupos de seguridad** necesarios para:
  - Poder conectarse por **SSH (22/TCP)** y **HTTP(80/TCP)** a la instancia EC2 desde cualquier sitio de Internet.
  - Poder establecer conexiones **desde la instancia EC2** a la **base de datos MariaDB (3306/TCP)** de la instancia RDS.

Una vez creada la infraestructura hay que:

- **Crear una base de datos** en la instancia RDS, un **usuario con los permisos adecuados sobre ella** y **crear las tablas y datos** iniciales de la aplicación.
- **Instalar un servidor web** en la **instancia EC2** y los **módulos** necesarios para ejecutar **aplicaciones PHP** y **conexiones** contra una base de datos **MariaDB**.
- **Desplegar la aplicación web** sobre la **instancia EC2** y configurarla para que se pueda conectar a la base de datos.
- Probar el funcionamiento de la aplicación web.

### 2. Formato de entrega

La práctica se realizará por parejas.

Se entregará un documento técnico que incluya explicaciones y capturas de pantalla de los diferentes pasos realizados.

### 3. Trabajo a realizar

#### 3.1. Creación de las subredes privadas

1. Inicia su entorno *Learner Lab* y accede a la consola de administración de AWS.
2. Accede al servicio **VPC**.

3. Crea dos subredes en la **VPC por defecto** con las siguientes propiedades.

- Nombre/etiqueta: **subred\_privadaXX-A** (XX es tú numero en el aula).
- Zona de disponibilidad: **us-east-1a**
- Bloque CIRD IPv4: **172.31.96.0/20**
  
- Nombre/etiqueta: **subred\_privadaXX-B** (XX es tú numero en el aula).
- Zona de disponibilidad: **us-east-1b**
- **Bloque CIRD IPv4: 172.31.112.0/20**

4. Crea una tabla de rutas en la **VPC por defecto** con el nombre **tabla\_privadaXX**.

5. **Cambia la tabla de rutas por defecto** por la nueva **tabla de rutas privada** en las dos subredes que has creado para que no tengan asociado un **IW** y sean privadas.

### 3.2. Creación de los grupos de seguridad

1. Accede a la consola de EC2.

2. Crea un grupo de seguridad para las instancia EC2 con las siguientes propiedades.

- Nombre del grupo de seguridad: **“elige el nombre que consideres”**.
- Descripción: **Acceso a las instancias WEB**
- **Reglas de entrada**
  - **Permitir el acceso desde cualquier lugar al puerto 22/TCP.**
    - Tipo: **SSH (22/TCP)**
    - Origen: **0.0.0.0/0**
  - **Permitir el acceso desde cualquier lugar al puerto 80/TCP.**
    - Tipo: **HTTP (80/TCP)**
    - Origen: **0.0.0.0/0**
- **VPC por defecto.**

3. Crea otro grupo de seguridad para la BD con las siguientes propiedades.

- Nombre del grupo de seguridad: **“elige el nombre que consideres”**.
- Descripción: **Acceso a 3306/TCP desde el grupo de las instancias web**
- **Regla de entrada para permitir el acceso desde el grupo de seguridad anterior al puerto del servicio de MariaDB**
  - Tipo: **Mysql/Aurora ( 3306/TCP)**
  - Origen: **grupo de seguridad creado previamente.**
- **VPC por defecto.**

### 3.3. Despliegue de la instancia EC2

1. Despliega una instancia en **AWS EC2** con las siguientes propiedades.

- Nombre: **“elige el nombre que consideres”**
- Imágenes de aplicaciones y sistemas operativos (Imagen de máquina de Amazon): **Ubuntu Server 24.04 LTS para arquitectura x86 (64 bits)**. Observa que es **Apta para la capa gratuita.**

- Tipo de instancia: **tipo t2.micro (1 CPU virtual y 1 GiB de memoria)** , que también es **apta para la capa gratuita**.
- Par de claves: **vockey**.
- Configuraciones de red:
  - VPC: **VPC Predeterminada**
  - Subred : la **subred pública** asignada a la **zona de disponibilidad us-east-1a**
  - Asignar automáticamente la IP pública: **Habilitar**.
  - **Firewall (grupos de seguridad): “el que has creado previamente”**
- **Configurar almacenamiento:** volumen de 8 GB.

2. Accede por SSH a la instancia.

### 3.4. Despliegue de la bases de datos con Amazon RDS

Para crear una instancia de Amazon RDS, es necesario disponer previamente de un **grupo de subredes**, que definirá en qué subredes podrá **desplegarse la instancia de RDS**. En esta práctica vas a usar las dos subredes privadas creadas previamente.

1. Inicia su tu entorno AWS *Learner Lab* y accede a la consola de administración de AWS.

2. Accede al servicio **Aurora and RDS**.

3. En le menú de la izquierda accede a **Grupos de subredes** y **crea un grupo de subredes** que incluya a las dos **subredes privadas**.

4. Ahora configurá y lanzá la instancia de BD con las siguientes propiedades (usa la opción **Creación Estándar**)

- Dentro del apartado **Opciones de Motor** elige la opción **MariaDB** y deja el resto de las configuraciones por defecto.
- En el apartado **Plantillas** selecciona **Capa Gratuita** (recuerda que esto hace referencia a que se usan los recursos de la capa gratuita que ofrece AWS durante un año para nuevas cuentas, pero no significa que no consuma créditos de tus 50 dólares, por lo tanto **si que tiene costes**).
- En el apartado **Configuración** indica los siguiente parámetros (el resto observalos pero deja sus valores por defecto).
  - **Identificador de instancias de bases de datos:** “**elige el nombre que consideres**”.
  - Nombre de usuario maestro: **admin**.
  - Contraseña maestra: **vincivinci** (si pones otra recuérdala).
  - Confirmar la contraseña maestra: **vincivinci**
- En el apartado **Configuración de la instancia** elige dentro del campo **Clase de instancia de base de datos** la opción **Clases ampliables (incluye clases t)** y en el menú desplegable elige la opción **db.t4g.micro**.

- En el apartado de **Almacenamiento**, configura el volumen EBS asociado a nuestra instancia RDS. Elige dentro del menú desplegable **Tipo de almacenamiento** el valor **SSD de uso general (gp2)**, y en la opción **Almacenamiento asignado** indica **20 GiB**.
- Observa que con la configuración **de capa gratuita no se permite una configuración Multi AZ**.
- En el apartado **Conectividad** configura las siguientes opciones;:
  - Selecciona **No se conecte a un recursos informático**.
  - Tipo de red: **IPv4**
  - Nube privada virtual (VPC): **VPC Predeterminada**.
  - **Grupo de subredes de la base de datos**: selecciona **el que has creado previamente**.
  - Acceso público: **NO**
  - **Elegir existente un grupos de existente**: “**elige el que has creado previamente para permitir conexiones a la BD**”
  - Zona de disponibilidad: **us-east1-a**.
- En el apartado **Autenticación de bases de datos** selecciona **Autenticación con contraseña**.
- En el apartado **Supervisión** dejan la opciones por defecto. Observa que no habilitamos las opciones de monitorización para no incurrir en gastos pero es una base de datos en producción serían necesarios para monitorizar y supervisar todo lo que ocurre.
- Despliega el apartado **Configuración adicional** y **deshabilita la Copia de seguridad** con el objeto de no incurrir en costes adicionales. La primera copia de respaldo de Amazon RDS está incluida en el precio de la instancia. En un entorno de producción es muy importante tener una buena política de copias de seguridad.
- En **Costos mensuales estimados** lee la información disponible. Como no estamos usando la capa gratuita la base de datos que vamos a crear tendrá un pago por uso asociado que podemos consultar en <https://aws.amazon.com/es/rds/pricing/> (haz una estimación de lo que costará lo que vamos a crear).

El lanzamiento de la instancia puede demorar unos 5-10 minutos.

5. Cuando haya terminado el despliegue consulta las propiedades de la instancia de base de datos creada.

### 3.5. Conexión desde la instancia y creación de usuario/base de datos

1. Accede por SSH a la instancia.

2. Instala un cliente de **mariadb**.

```
sudo apt update
sudo apt install mariadb-client
```

3. Desde la instancia establece una conexión contra el servidor de bases de datos con el usuario **admin**.

```
mariadb -h <Punto de enlace de la BD> -u admin -p
```

4. Ejecuta la siguiente sentencia SQL para crear la base de datos (esquema) **series**.

```
MariaDB [(none)]>create database series;
```

5. Ejecuta las siguientes sentencias SQL para crear el usuario **series** con password **series** tanto para conexiones locales como conexiones desde cualquier origen.

```
MariaDB [(none)]>create user series@'localhost' identified by 'series';  
MariaDB [(none)]>create user series@'%' identified by 'series';
```

6. Ejecuta las siguientes sentencias SQL para asignarle todos los privilegios al usuario **series** sobre la base de datos **series**.

```
MariaDB [(none)]>grant all privileges on series.* to series@'localhost';  
MariaDB [(none)]>grant all privileges on series.* to series@'%';
```

7. Cierra la conexión con **exit**.

8. Establece una conexión con el usuario **series**.

```
mariadb -h <Punto de enlace de la BD> -u series -p
```

9. Consulta las bases de datos a las que tiene acceso.

```
MariaDB [(none)]>show databases;
```

10. Cierra la conexión.

```
MariaDB [(none)]>exit;
```

### 3.6. Instalación del servidor web y módulos de PHP

1. Instala el servidor web apache.

```
sudo apt update  
sudo apt install apache2
```

2. Instala los módulos para que el servidor pueda ejecutar código PHP y conexiones a bases de datos Mysql/Mariadb.

```
sudo apt install php php-cli php-mysql libapache2-mod-php
```

## 3.7. Despliegue de la aplicación web

### 3.7.1. Descarga de la aplicación

Puedes obtener la aplicación desde su repositorio de GitHub:

[https://github.com/alvarogarcialdv/app\\_series.git](https://github.com/alvarogarcialdv/app_series.git)

1. Instala git en la instancia si no lo está.

```
sudo apt install git
```

2. Descarga el código de aplicación desde el repositorio de GitHub.

```
git clone https://github.com/alvarogarcialdv/app\_series.git
```

### 3.7.2. Creación de las tablas de la aplicación con datos de prueba

1. Accede a la carpeta de la aplicación y dentro de ella a la carpeta **db** que contiene un script en sql para crear las tablas de la aplicación y datos de prueba.

2. Establece una conexión con el usuario **series**.

```
mariadb -h <Punto de enlace de la BD> -u series -p
```

3. Accede a la base de datos series, ejecuta el script sql y verifica que se ha creado la table series con varias filas.

```
MariaDB [(none)]> use series;  
MariaDB [(series)]> source ./series.sql;  
MariaDB [(series)]> show tables;  
MariaDB [(series)]> select * from series;
```

### 3.7.3. Configuración la aplicación para que pueda conectarse a la base de datos y despliegue en el servidor web

1. Accede a la carpeta **src** de la aplicación y consulta su código.
2. Edita el código de la aplicación (puedes usar el editor **nano**).
  - **Configura** en el archivo que consideres adecuado **los valores necesarios para que se pueda conectar a la base de datos**.
  - Configura el archivo principal para que antes del texto “Añadir una nueva serie” **ponga un texto con el nombre y los apellidos de los miembros del grupo**.
3. Copia lo archivos de la aplicación en la carpeta **/var/www/html** para que el servidor web pueda accede a ellos.

### 3.8. Prueba de la aplicación

1. Desde un navegador accede a [http://<ip\\_de\\_la\\_instancia/index.php](http://<ip_de_la_instancia/index.php)
2. Prueba el funcionamiento de la aplicación.

**APP de Álvaro García**

Añadir Nueva Serie

Título:  Género:

Eliminar Serie por ID

ID:

Listado de Series

ID	Título	Género
1	Breaking Bad	Drama
2	Stranger Things	Ciencia ficción
3	The Office	Comedia
4	Game of Thrones	Fantasía
5	Sherlock	Misterio

### 3.9. Eliminar los recursos creadas

Cuando hayas terminado la práctica elimina todos los recursos creados para no incurrir en gastos innecesarios.

## 4. Rubrica de corrección

0 puntos	5 puntos	7 puntos	10 puntos
No se cumplen o muestran varias de las a de las configuraciones pedidas y/o el formato del documento no nada claro ni organizado.	No se cumple o muestra alguna de las funcionalidades pedidas y el formato del documento no es claro y organizado.	No se cumple o muestra alguna de las configuraciones pedidas o el formato del documento no es claro y organizado	Se cumplen todas las configuraciones pedidas (hay explicaciones y capturas de pantalla que lo demuestran).  El formato del documento es adecuado, claro y organizado. Los apartados y subapartados son claros y jerárquicos, el formato de letra es completamente uniforme, y el uso de tabulaciones y viñetas es correcto y consistente.