

[MPWAR] - Principios y herramientas de desarrollo
Entregable 3 – Kubernetes (Parte II)

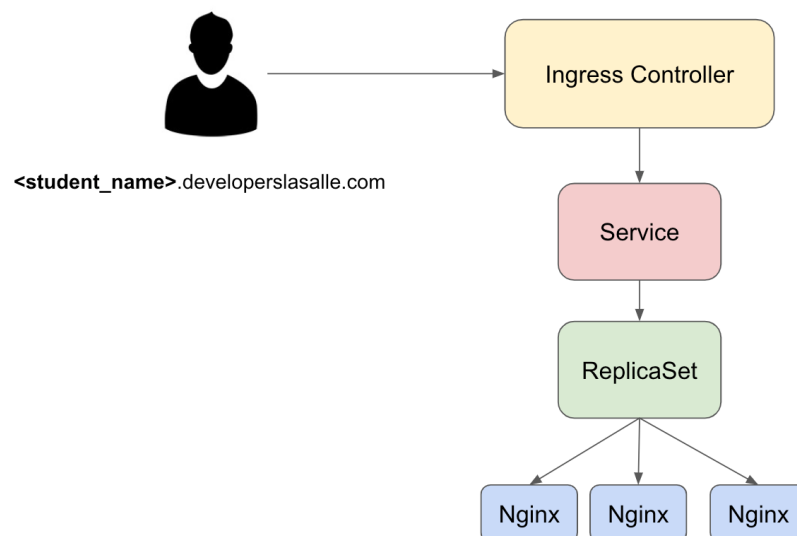
1. [Ingress Controller / Secrets] Crea los siguientes objetos de forma declarativa con las siguientes especificaciones:

- Imagen: nginx
- Version: 1.19.4
- 3 replicas
- Label: app: nginx-server
- Exponer el puerto 80 de los pods
- Limits:
 - CPU: 20 milicores
 - Memoria: 128Mi
- Requests:
 - CPU: 20 milicores
 - Memoria: 128Mi

a. A continuación, tras haber expuesto el servicio en el puerto 80, se deberá acceder a la página principal de Nginx a través de la siguiente URL:

`http://<student_name>.student.lasalle.com`

Diagrama:



Validación:

- Navegador web



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.

- Otra forma, mediante la terminal a partir de la ejecución de la siguiente instrucción:

curl -k <http://<student name>.student.lasalle.com>

```
<!DOCTYPE html>
<html>
<head>
<title>Welcome to nginx!</title>
<style>
  body {
    width: 35em;
    margin: 0 auto;
    font-family: Tahoma, Verdana, Arial, sans-serif;
  }
</style>
</head>
<body>
<h1>Welcome to nginx!</h1>
<p>If you see this page, the nginx web server is successfully installed and
working. Further configuration is required.</p>

<p>For online documentation and support please refer to
<a href="http://nginx.org/">nginx.org</a>.<br/>
Commercial support is available at
<a href="http://nginx.com/">nginx.com</a>.</p>

<p><em>Thank you for using nginx.</em></p>
</body>
</html>
```

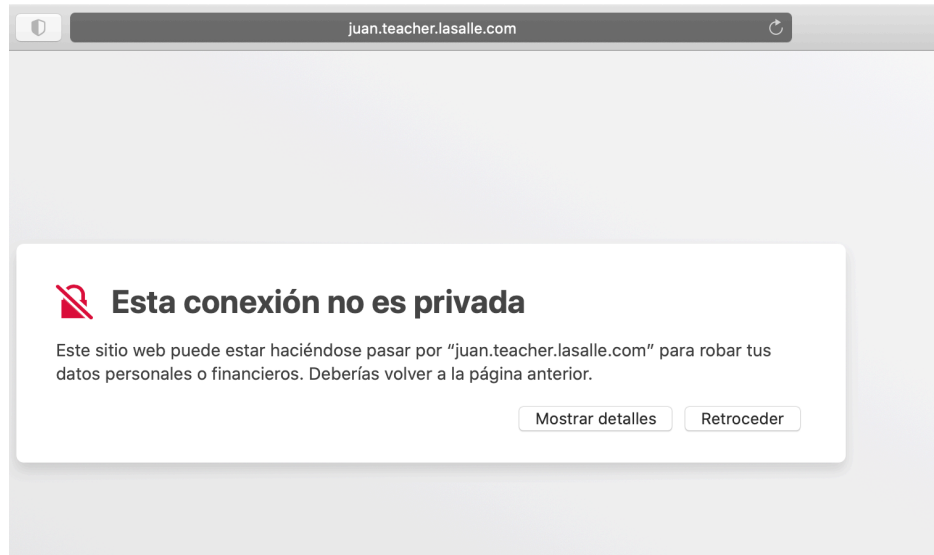
- b. Una vez realizadas las pruebas con el protocolo HTTP, se pide acceder al servicio mediante la utilización del protocolo HTTPS, para ello:

- Crear un certificado mediante la herramienta OpenSSL u otra similar
- Crear un secret que contenga el certificado

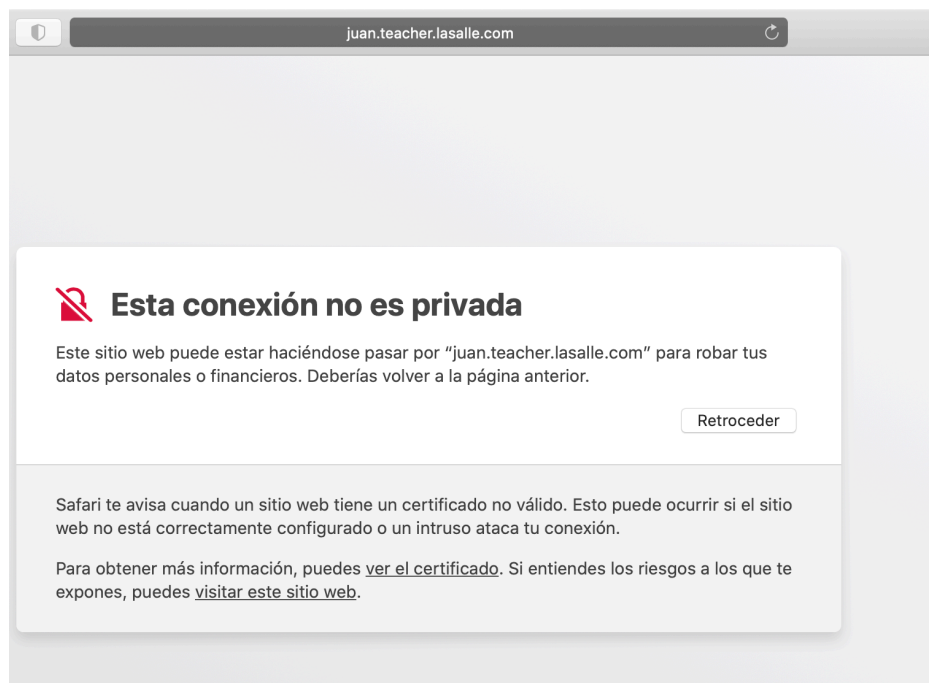
Validación:

- Navegador web

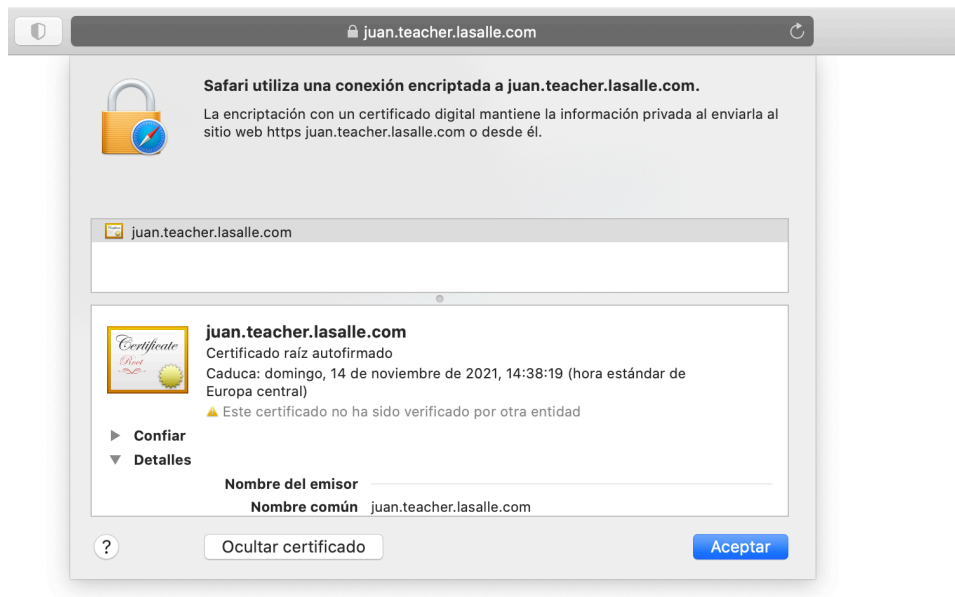
Como el certificado no está expedido por una entidad de confianza (Comodo, DigiCert, Let's Encrypt, ...), os aparecerá el siguiente mensaje en el navegador:



Deberéis hacer click en *Mostrar detalles* > *Visitar este sitio web*:



Si lo habéis configurado correctamente, accederéis a la página principal de Nginx. Si os fijáis en la barra superior aparecerá un candado, eso significa que estáis accediendo mediante HTTPS. Si hacéis click en el certificado y lo mostráis, deberéis ver el certificado creado:



- Otra forma, mediante terminal a partir del siguiente comando curl:

curl --cacert <certificate> https://<student_name>.student.lasalle.com

```
<!DOCTYPE html>
<html>
<head>
<title>Welcome to nginx!</title>
<style>
  body {
    width: 35em;
    margin: 0 auto;
    font-family: Tahoma, Verdana, Arial, sans-serif;
  }
</style>
</head>
<body>
<h1>Welcome to nginx!</h1>
<p>If you see this page, the nginx web server is successfully installed and
working. Further configuration is required.</p>

<p>For online documentation and support please refer to
<a href="http://nginx.org/">nginx.org</a>.<br/>
Commercial support is available at
<a href="http://nginx.com/">nginx.com</a>.</p>

<p><em>Thank you for using nginx.</em></p>
</body>
</html>
```

Aclaraciones:

- En la URL, se deberá sustituir <student_name> por el nombre del estudiante
- No es necesario cambiar los ficheros de configuración de Nginx
- No es necesario exponer el servicio hacia el exterior (ClusterIP)

2. [StatefulSet] Crear un StatefulSet con 3 instancias de MongoDB (ejemplo visto en clase)

Se pide:

- Habilitar el clúster de MongoDB
 - Realizar una operación en una de las instancias a nivel de configuración y verificar que el cambio se ha aplicado al resto de instancias
 - Diferencias que existiría si el montaje se hubiera realizado con el objeto de ReplicaSet
-
3. [Horizontal Pod Autoscaler] Crea un objeto de kubernetes HPA, que escale a partir de las métricas CPU o memoria (a vuestra elección). Establece el umbral al 50% de CPU/memoria utilizada, cuando pase el umbral, automáticamente se deberá escalar al doble de replicas.

Podéis realizar una prueba de estrés realizando un número de peticiones masivas mediante la siguiente instrucción:

```
kubectrl run -i --tty load-generator --rm --image=busybox --restart=Never --  
/bin/sh -c "while sleep 0.01; do wget -q -O- http://<svc_name>; done"
```

IMPORTANTE: Adjunta todos los ficheros que has utilizado y añade una breve descripción con el soporte de capturas que evidencien que has conseguido el objetivo propuesto en la descripción del ejercicio.

ENTREGA: Crear un proyecto en vuestro repositorio de código (Github, Gitlab, ...) llamado **kube-exercises**. Dentro de ese proyecto, crear una carpeta para la segunda entrega, por ejemplo **hw-03**.

Dentro de esa carpeta, crear un fichero por pregunta **answer_exercise_1.md**. Si necesitáis subir ficheros, crear una carpeta para ese ejercicio con todo el contenido. Si necesitáis hacer algún tipo de aclaración, hacerlo en el fichero **README.md**.

En el enlace de entrega del campus, entregar una nota (notes_hw_3.txt) con el enlace del repositorio y el código del commit.