

# 07 - 08 - Casos de estudio

Tipo	Area Temática	Duración
Taller	Administración de aplicaciones con Kubernetes	2 horas

## Tema:

Casos de estudio y escenarios de solución de problemas en kubernetes

## Objetivo:

El objetivo de este taller es evaluar la comprensión de los estudiantes sobre el funcionamiento de los recursos en Kubernetes y su capacidad para resolver problemas que puedan surgir en una infraestructura Kubernetes. Cada escenario presentado requiere que el estudiante identifique el problema, analice la situación y proponga una solución adecuada.

## Instrucciones

1. Lee atentamente cada uno de los escenarios presentados.
2. Analiza el problema descrito en el escenario.
3. Propón una solución, justificando tu elección.
4. Implementa la solución en un entorno Kubernetes (si es posible) y verifica que resuelve el problema planteado.
5. Documenta cada paso realizado y explica cómo llegaste a la solución.

# Escenario 1: Problema de Escalabilidad

## Descripción del Escenario

Una aplicación web desplegada en un clúster de Kubernetes está experimentando tiempos de respuesta lentos durante los picos de tráfico. El despliegue actual tiene configuradas tres réplicas, pero los usuarios siguen reportando problemas de lentitud. Además, al revisar los logs, se observa que los pods están alcanzando altos niveles de uso de CPU.

## Tareas

1. Identifica qué recurso de Kubernetes puede utilizarse para solucionar este problema de escalabilidad.
2. Implementa un ajuste que permita manejar automáticamente los picos de tráfico.
3. Verifica que la solución aplicada mejore el rendimiento de la aplicación durante los picos de tráfico.

## Pistas

- Considera el uso de Horizontal Pod Autoscaler (HPA).
  - Revisa los recursos asignados a los pods (CPU, memoria).
- 

# Escenario 2: Problemas de Conectividad entre Servicios

## Descripción del Escenario

Tienes un microservicio de autenticación que debe comunicarse con un servicio de base de datos, ambos desplegados en el mismo clúster de Kubernetes. Sin embargo, el microservicio de autenticación no puede conectarse a la base de datos, y en los logs aparece un error de "Connection Refused". Ambos servicios están correctamente expuestos mediante `ClusterIP`.

## Tareas

1. Identifica las posibles causas del problema de conectividad entre los servicios.
2. Propón y ejecuta una solución para restablecer la conectividad.
3. Asegúrate de que los servicios puedan comunicarse correctamente y verifica la conexión.

## Pistas

- Revisa la configuración de los `Service` y `Endpoints`.
  - Verifica si los pods de la base de datos están corriendo y accesibles.
- 

# Escenario 3: Actualización de Aplicación Fallida

## Descripción del Escenario

Al intentar actualizar la imagen de contenedor de una aplicación en producción, los usuarios comienzan a reportar errores 500. La actualización se realizó aplicando un nuevo archivo de despliegue con la nueva imagen, pero algunos pods parecen estar utilizando la imagen anterior y otros la nueva.

## Tareas

1. Diagnostica qué pudo haber salido mal durante el proceso de actualización.
2. Proporciona una solución para asegurar que todos los pods utilicen la nueva imagen sin interrupción del servicio.
3. Implementa un método para realizar futuras actualizaciones de forma segura.

## Pistas

- Considera el uso de `RollingUpdate`.
  - Verifica las estrategias de actualización del despliegue (`updateStrategy`).
-

## Escenario 4: Pods en CrashLoopBackOff

### Descripción del Escenario

Un pod recientemente desplegado está entrando en estado `CrashLoopBackOff`. Al revisar los logs, se nota que el pod falla debido a una dependencia que no se encuentra disponible en el sistema.

### Tareas

1. Investiga por qué el pod está en estado `CrashLoopBackOff`.
2. Propón una solución para resolver el problema de la dependencia faltante.
3. Asegúrate de que el pod funcione correctamente una vez solucionado el problema.

### Pistas

- Revisa los logs del pod para más detalles.
  - Considera la configuración de `initContainers` o asegúrate de que todas las dependencias estén disponibles antes de iniciar el contenedor principal.
- 

## Escenario 5: Problema con ConfigMap/Secret

### Descripción del Escenario

Una aplicación en Kubernetes utiliza `ConfigMap` y `Secret` para almacenar configuraciones y credenciales. Después de realizar un cambio en el `ConfigMap`, los cambios no parecen reflejarse en los pods, aunque estos fueron reiniciados.

### Tareas

1. Identifica por qué los cambios en el `ConfigMap` no están siendo reflejados en la aplicación.
2. Propón una solución que permita actualizar los pods con la nueva configuración de forma segura.

3. Verifica que la aplicación utilice la configuración actualizada.

## Pistas

- Verifica el uso de volúmenes montados para `ConfigMap` y `Secret` .
  - Revisa si es necesario recrear los pods para aplicar los cambios.
- 

## Conclusión

Al finalizar el taller, los estudiantes deberían ser capaces de identificar problemas comunes en Kubernetes y proponer soluciones efectivas utilizando los recursos disponibles en la plataforma. Este ejercicio no solo evalúa su conocimiento técnico, sino también su capacidad para pensar críticamente y resolver problemas en un entorno real.