

ESTRATEGIAS PARA ESCALAR APLICACIONES WEB

LENGUAJES INTERPRETADOS EN EL CLIENTE

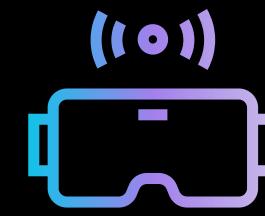


LINK DE
GITHUB

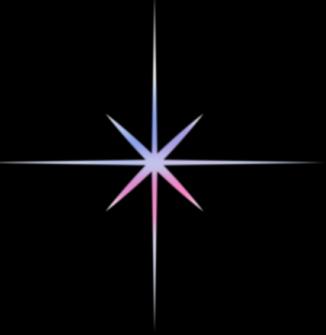


kubernetes



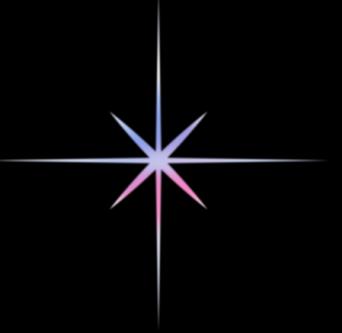


Estrategias de Escalabilidad



Las aplicaciones web desarrolladas con Python, PHP o Node.js, requieren estrategias eficientes para garantizar rendimiento, disponibilidad y estabilidad a medida que aumenta la demanda de usuarios. Entre las principales estrategias de escalabilidad encontramos:





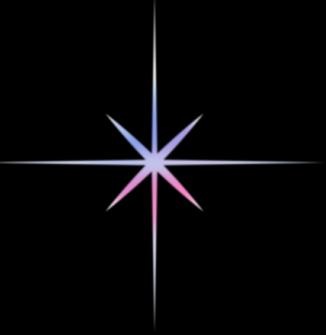
¿Qué es Horizontalización?

La horizontalización consiste en replicar instancias de una aplicación en múltiples servidores para distribuir la carga y mejorar la disponibilidad.

Beneficios:

- Mayor tolerancia a fallos.
- Mejor rendimiento en aplicaciones con alto tráfico.
- Permite escalabilidad dinámica según la demanda.

¿Qué es Balanceo de Carga?



El balanceo de carga distribuye el tráfico entre múltiples instancias de una aplicación, evitando la sobrecarga de un solo servidor.

Técnicas comunes:

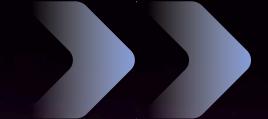
- Round Robin: Distribuye las solicitudes equitativamente entre servidores.
- Least Connections: Envía las solicitudes al servidor menos ocupado.
- IP Hashing: Asigna un usuario a un servidor específico según su IP.

Beneficios:

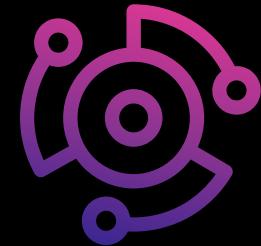
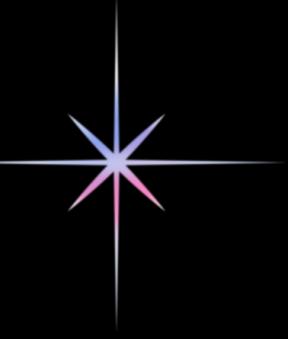
Asegura una distribución equitativa de la carga.

Reduce el tiempo de respuesta y mejora la experiencia del usuario.

Aumenta la disponibilidad y confiabilidad del sistema.



Replicación y uso de Balanceo de Carga para mejorar el rendimiento



La replicación de instancias consiste en tener múltiples copias de una aplicación en diferentes servidores para distribuir las cargas y mejorar la disponibilidad. Los平衡adores de carga garantizan que las solicitudes del usuario se distribuyan equitativamente entre las instancias disponibles.

- Mejorando la Disponibilidad
- Mejorando el Rendimiento



¿Qué es Docker?

Docker

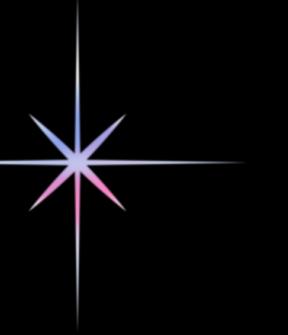
permite empaquetar aplicaciones y sus dependencias en contenedores ligeros y portables, facilitando la implementación en cualquier entorno.

Impacto en la escalabilidad:

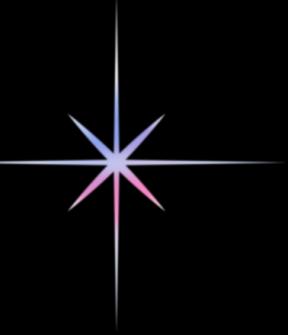
- Aislamiento: Cada contenedor opera de manera independiente, evitando conflictos entre aplicaciones.
- Portabilidad: Los contenedores pueden ejecutarse en cualquier sistema operativo con Docker.
- Eficiencia: Utilizan menos recursos que las máquinas virtuales.
- Escalabilidad: Permiten desplegar rápidamente nuevas instancias de una aplicación.

Kubernetes

Kubernetes es una plataforma de orquestación de contenedores que ha ganado una gran adopción debido a su capacidad para gestionar el ciclo de vida completo de las aplicaciones en contenedores, incluyendo el despliegue, el escalado, la distribución de la carga y la gestión de fallos. Kubernetes es una herramienta extremadamente poderosa para gestionar aplicaciones en producción a gran escala, especialmente cuando se utilizan contenedores, como los creados con Docker. A continuación, se analizan los aspectos clave de Kubernetes que permiten una gestión eficiente del escalado.

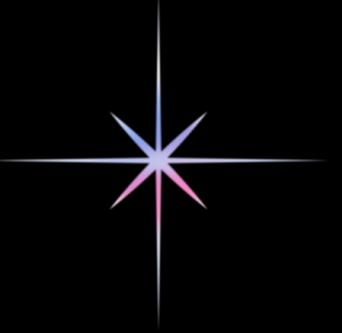


Automatización del despliegue



Kubernetes facilita la implementación de aplicaciones mediante Deployments, que permiten definir cómo deben ejecutarse los contenedores.

- Se integra con herramientas de CI/CD, permitiendo que las actualizaciones ocurran automáticamente.
- Usa rolling updates para actualizar sin interrupciones y rollbacks para volver a una versión anterior si hay fallos.

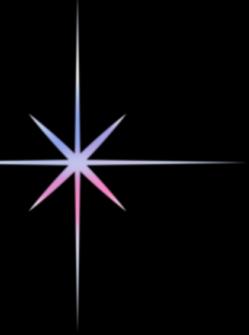


Escalado Automático

Kubernetes ajusta los recursos de la aplicación según la demanda.

- Escalado Horizontal (HPA): Aumenta o reduce el número de contenedores según el tráfico.
- Escalado Vertical (VPA): Ajusta los recursos de CPU y memoria en cada contenedor.
- Escalado de Nodos: Agrega o elimina servidores del clúster para optimizar el uso de infraestructura.

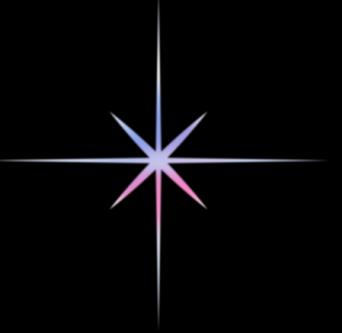
Gestión de Fallos



Si un contenedor o servidor falla, Kubernetes lo detecta y lo soluciona automáticamente.

- Auto-reparación: Si un pod deja de funcionar, Kubernetes lo reinicia.
- Redistribución de Pods: Si un nodo falla, Kubernetes mueve los contenedores a otro nodo disponible.
- Monitoreo de salud: Usa sondas para comprobar si un contenedor está funcionando correctamente.





Balanceo de Carga

Kubernetes distribuye el tráfico entre los diferentes contenedores para evitar sobrecargas.

- Servicios de Kubernetes: Garantizan que las solicitudes se dirijan a los contenedores disponibles.
- Integración con balanceadores externos: Compatible con herramientas como AWS ELB y Google Cloud Load Balancer.



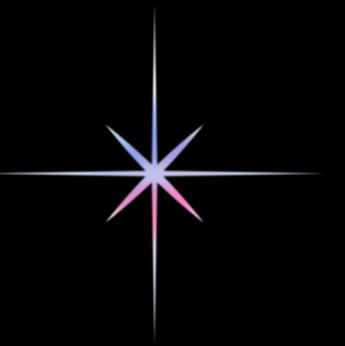
Actualizaciones continuas y rollbacks



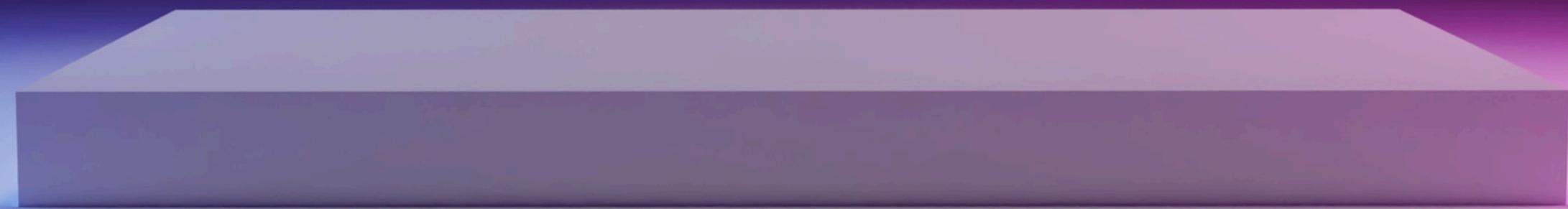
Kubernetes permite actualizar aplicaciones sin afectar su disponibilidad.

- Rolling updates: Actualiza progresivamente sin interrupciones.
- Rollback automático: Si una nueva versión falla, Kubernetes vuelve a la versión estable anterior.





¡GRACIAS POR SU ATENCIÓN!



kubernetes



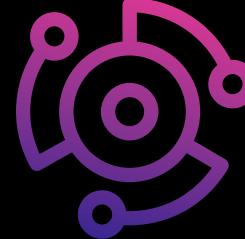
Integrantes

- **NEMESIS ALEJANDRA VALENCIA RIVERA VR211067**
- **JOSE LUIS QUINTANILLA LOPEZ QL210503**
- **GEOVANY ARTURO PINEDA FUENTES PF211251**
- **ALEXANDRA GUADALUPE PADILLA RAMÍREZ NR221019**
- **LUIS ANTONIO MENDEZ PARADA MP220885**

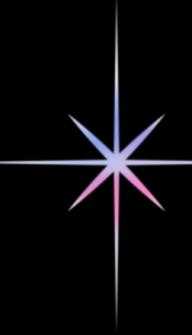


kubernetes





Bibliografía



- [1]“Estrategias para optimizar el rendimiento de aplicaciones web y móviles”. Wingsoft. Accedido el 24 de febrero de 2025. [En línea]. Disponible: <https://www.wingsoft.com/blog/optimiza-rendimiento-apps>
- [2]C. Simões. “¿Cómo escalar aplicaciones web para alto tráfico y mejorar el rendimiento?” Blog ITDO - Agencia de desarrollo Web, APPs y Marketing en Barcelona. Accedido el 24 de febrero de 2025. [En línea]. Disponible: <https://www.itdo.com/blog/como-escalar-aplicaciones-web-para-alto-trafico-y-mejorar-el-rendimiento/>
- [3]“What is a Load Balancer? History, Key Functions, Pros and Cons | Radware”. Radware Captcha Page. Accedido el 24 de febrero de 2025. [En línea]. Disponible: <https://www.radware.com/cyberpedia/application-delivery/what-is-load-balancing/>
- [4]Accedido el 24 de febrero de 2025. [En línea]. Disponible: <https://www.varseno.com/docker-containerization/>
- [5]Sentinela. CLUSTER - Balanceo de carga - 01- ¿Qué es un balanceo de carga? (22 de noviembre de 2018). Accedido el 24 de febrero de 2025. [Video en línea]. Disponible: <https://www.youtube.com/watch?v=ldtpdHQGIBY>