

---

# Actividad de cierre V y VI

SISTEMAS CONCURRENTES Y DISTRIBUIDOS

Ignacio David Vázquez Pérez

218292866

---

# Objetivo

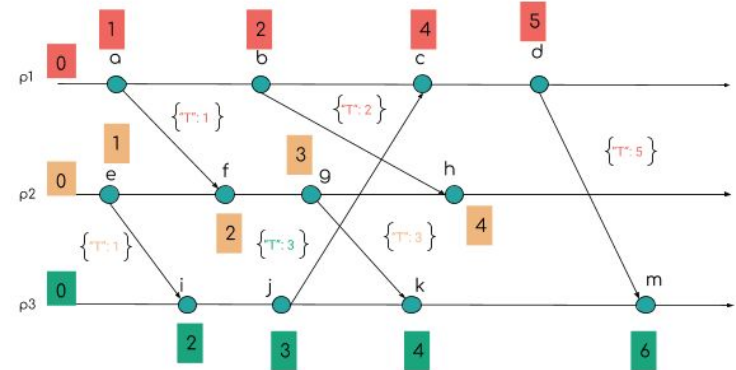
Conocer los pormenores de la tolerancia a fallos aplicado al procesamiento distribuido.

## Actividades a realizar

Con la información que obtuviste esta unidad, genera una síntesis sobre la tolerancia a fallas y la "administración y planificación de procesos". Que es la tolerancia a fallas (Tipos de fallas, generalidades, ejemplos). Relaciona cómo se aplica la tolerancia a fallas en los sistemas distribuidos y brinda un breve ejemplo.

# Relojes lógicos:

Los relojes lógicos son una herramienta importante para la sincronización de eventos en un sistema distribuido. Estos relojes no están basados en el tiempo real, sino que se utilizan para establecer un orden causal entre los eventos. Los relojes lógicos se utilizan para determinar el orden en que ocurrieron los eventos en diferentes nodos del sistema.



Algoritmo:

- Envío evento: Proceso suma su tiempo actual  $T_r + 1$  y lo envía.
- Recibir evento:  $\max(T_{\text{actual}}, T_r) + 1$ , donde  $T_{\text{actual}}$  es el tiempo del proceso que recibe el mensaje.

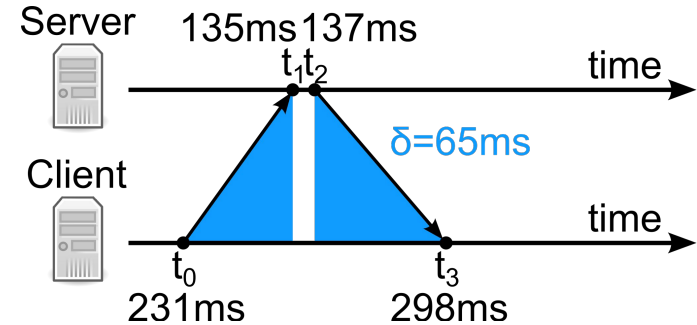
# Relojes físicos:

Los relojes físicos son dispositivos que generan pulsos periódicos y se sincronizan con una fuente externa. Estos relojes se utilizan para medir el tiempo real y se utilizan para establecer un orden temporal entre los eventos. Estos relojes se sincronizan mediante hardware y proporcionan una noción más precisa del tiempo real. Sin embargo, la sincronización precisa puede ser costosa y compleja.



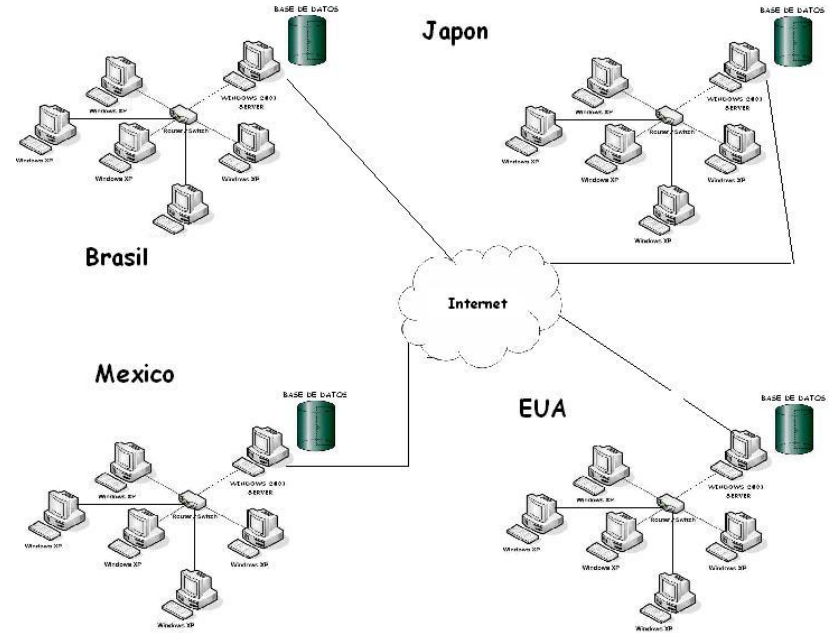
# Algoritmos para la sincronización de relojes:

Existen varios algoritmos para la sincronización de relojes en un sistema distribuido. Algunos de los algoritmos más comunes son el algoritmo de Cristian, el algoritmo de Berkeley y el algoritmo de NTP. Estos algoritmos se utilizan para sincronizar los relojes de diferentes nodos del sistema y establecer un orden temporal entre los eventos.



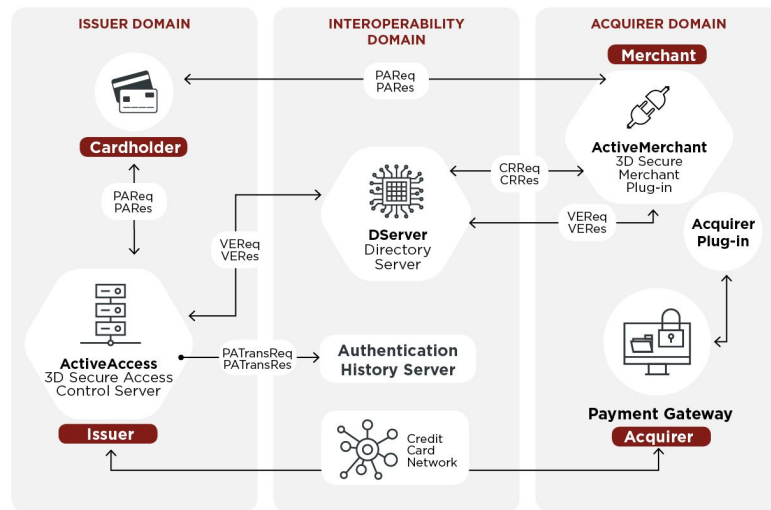
# Uso de relojes sincronizados:

Los relojes sincronizados se utilizan en sistemas distribuidos para garantizar que los eventos ocurran en el orden correcto y para evitar problemas de consistencia. Los relojes sincronizados se utilizan en aplicaciones como sistemas de bases de datos distribuidas, sistemas de control de procesos y sistemas de telecomunicaciones.



# El uso de relojes sincronizados en un sistema bancario

- **Secuencia de Transacciones:** En un sistema bancario, las transacciones financieras deben registrarse en el orden exacto en que se realizan. Esto asegura la integridad y la consistencia de las operaciones. Los relojes sincronizados garantizan que todas las transacciones se registren en el momento adecuado, evitando problemas como la doble contabilidad o la pérdida de transacciones.
- **Cumplimiento Normativo:** La industria bancaria está sujeta a regulaciones estrictas en cuanto a la documentación y el registro de transacciones. Los relojes sincronizados ayudan a cumplir con los requisitos normativos al proporcionar una pista de auditoría precisa y fiable. Esto es esencial para cumplir con regulaciones como KYC (Conozca a su cliente) y AML (Anti-Lavado de Dinero).
- **Prevención de Fraude:** La detección temprana de actividades sospechosas o fraudulentas es crucial en la banca. Los relojes sincronizados permiten correlacionar eventos en tiempo real y ayudan en la identificación de patrones anómalos o transacciones no autorizadas. La falta de sincronización adecuada podría dificultar la detección oportuna del fraude.



# El uso de relojes sincronizados en un sistema bancario

En resumen, en el contexto de un sistema bancario, los relojes sincronizados son una parte crítica de la infraestructura tecnológica que garantiza la integridad, la seguridad, el cumplimiento normativo y la detección de fraudes. La falta de sincronización adecuada podría dar lugar a graves problemas operativos y legales, por lo que la industria bancaria presta una atención especial a este aspecto.





# Conclusión

El uso de relojes sincronizados es crucial en aplicaciones donde la coordinación temporal es esencial, como sistemas de comunicación, bases de datos distribuidas y sistemas de control.

La sincronización precisa garantiza que los eventos ocurran en el orden correcto y que las transacciones sean consistentes en el tiempo. Además, en sistemas distribuidos críticos, la sincronización adecuada es crucial para evitar problemas como la incoherencia de datos y las condiciones de carrera.

---

# Bibliografía

Nacimiento, M. (2020). Algoritmos de sincronización de relojes. DEV Community.  
<https://dev.to/martinnacimiento/algoritmos-de-sincronizacion-de-relojes-56e8>

---