Idempotencia:

Cuando una operación no cambia si el evento que la produjo trata de alterarla.

Si una operación no maneja estados es idempotente, pero si sí maneja estados puede como no ser idempotente.

Atomicidad:

Cuando una operación no se puede dividir, ni interrumpirse a la mitad.

Es similar a una transacción en base de datos, porque o se produjo el cambio en su totalidad, o no se produce nada, eso es Todo o Nada.

Una operación ADD a bajo nivel (lenguaje maquina) es atómica.

Una operación b = b + 1 no es atómica, porque involucra operaciones de LOAD para cargar el valor de b, ADD para añadir a b, y STORE para almacenar el nuevo valor de b.

Redundancia física:

Añadir más componentes a un sistema por si uno falla.

Ejemplos:

Replicación de base de datos.

Cuando hay varios dispositivos hardware como tarjetas de red, en un computador.

Multihoming:

Es cuando una empresa tiene por ejemplo 2 proveedores de internet en lugar de uno.

RAID: redundant array of independent disks.

Replicación activa:

Las resplicas estan activas al mismo tiempo, pueden estar atendiendo al cliente al mismo tiempo.

Es potencialmente más escalable, pero es más difícil de implementar y posiblemente de administrar

Replicación pasiva:

Cuando solo una réplica está atendiendo clientes, las demás no responden pedidos del cliente, si la replicación primaria cae, una de las secundarias adquiere el roll de la primaria.

El servidor primario actualiza los estados de los servidores secundarios.

Protocolo de conceso: Sirve para que las réplicas estén activas y estén en un estado de consenso.

Es sencilla de implementar y administrar.

Depende del nivel de tolerancia a fallas y del protocolo de consenso, para saber el número de réplicas activas que hacen falta para hacer el sistema estable.

Cuando puede un backup (servidor secundario) asumir rol primario:

Cuando el servidor primario no responde en un tiempo determinado.

Un administrado que ya comprobó que el primario está caído, puede manualmente acceder a los secundarios para designar uno como primario.

HW: Hardware

SW: Software

Manejo de bitácoras: Cuando si un cliente quiere un cambio, envía a hacer el cambio en el primario y luego este lo envía a los secundarios, pero no se notifica que el cambio es exitoso al cliente, sino hasta que todos los servidores han realizado el cambio, si uno falla se notifica al cliente que su cambio no pudo realizarse, para que el cliente re-ejecute el cambio.