



UTN.BA FACULTAD
REGIONAL
BUENOS AIRES
SECRETARÍA DE EXTENSIÓN UNIVERSITARIA FRBA UTN

**Centro de
e-Learning**

Diplomatura en Bases de Datos

Módulo 3 - Unidad 2



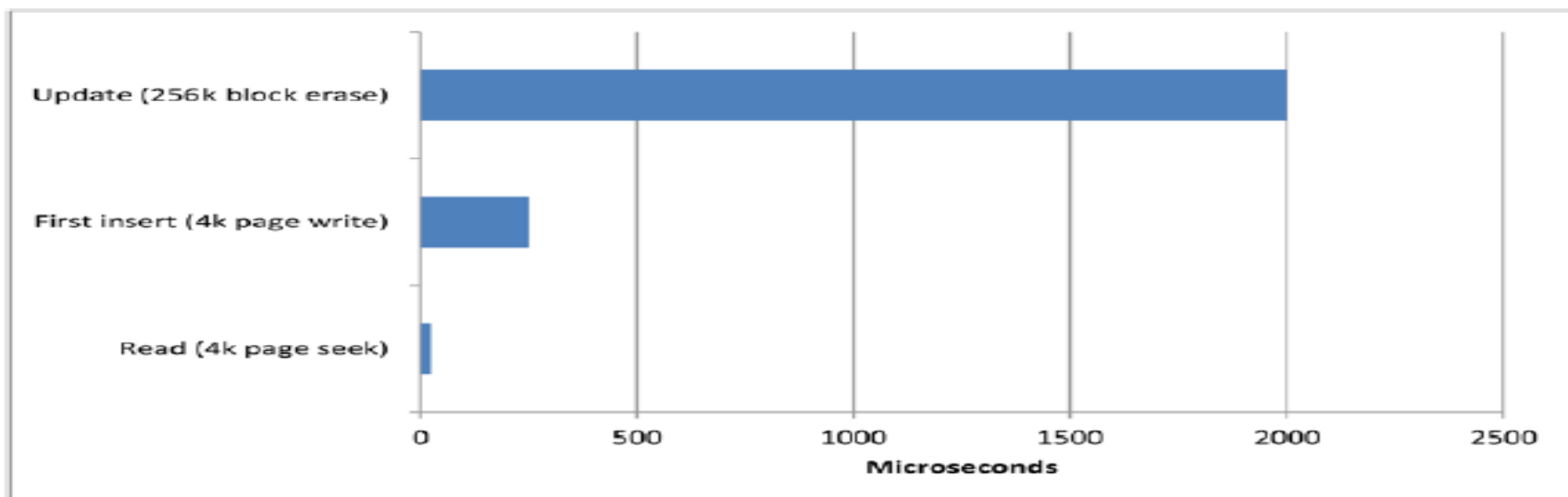
www.sceu.frba.utn.edu.ar/e-learning

Agenda

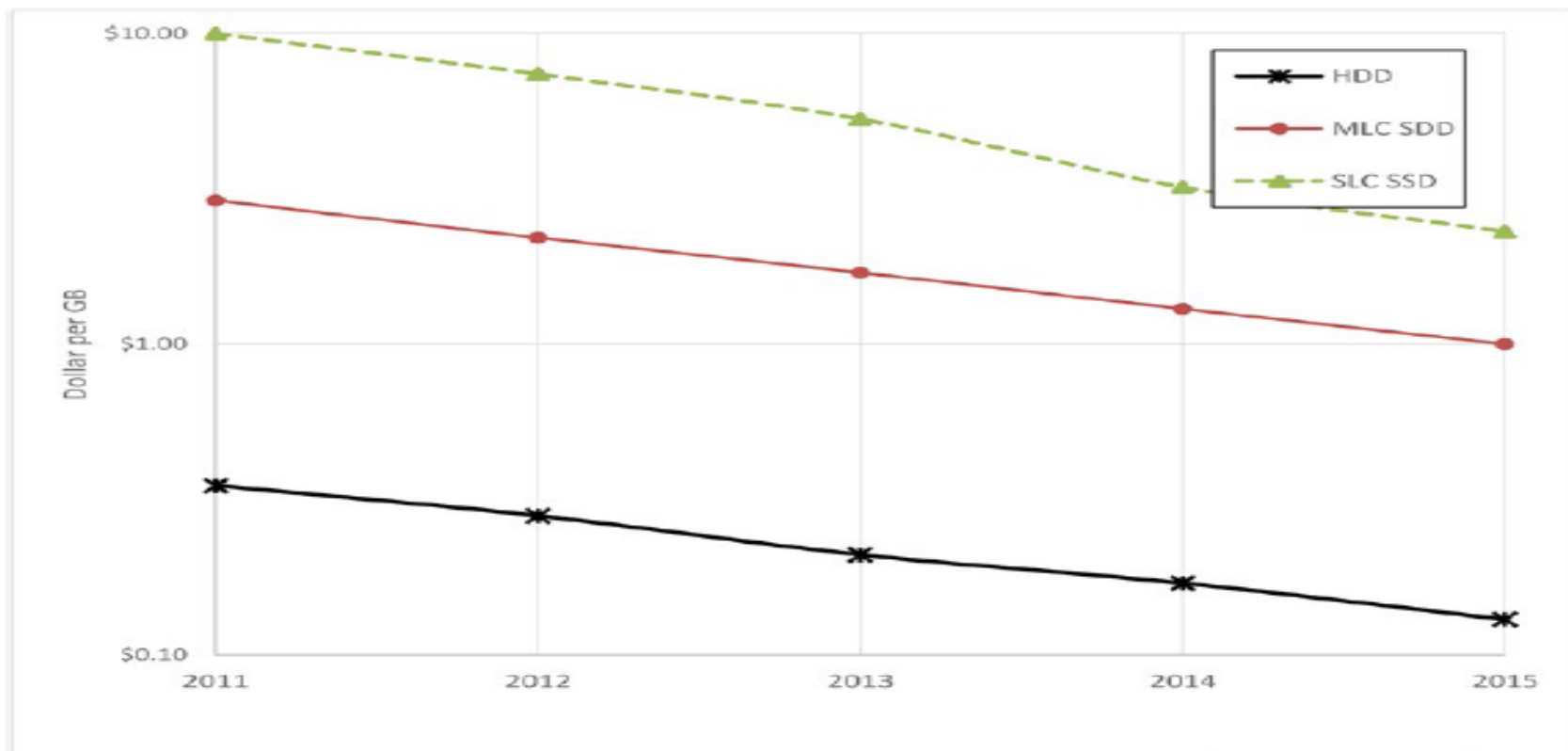
- ¿Por qué en memoria?
- Arquitectura para bases de datos en memoria.
- Aplicaciones disponibles

¿Por qué en memoria?

- Velocidad de acceso
- Estructuras no relacionales
- Estructuras comprimidas



¿Qué pasa con el costo?



Arquitectura de las bases de datos en memoria

- Opción ya aprovechada: caché en memoria
- Opción del hombre pobre: Mandar el tempdb a un disco SSD
- Nivel Caché 1, llamado L1, incluido en el interior del chip del procesador.
- Nivel Caché 2, llamado L2, se encuentra fuera del procesador, pero en la placa madre.
- La memoria principal.



Necesidades y usos de las bases de datos en memoria

- *Ya hay servidores de 32 Tb de RAM...*
- *Aplicaciones en tiempo real*
 - *Mercado de valores*
 - *Defensa*
 - *Inteligencia*

¿Deben implementar ACID?

- **Atomicidad:** todo o ninguno.
- **Consistencia:** no se inician operaciones que nos dejarán en un estado inconsistente
- **Aislación:** (Isolation): una operación no puede afectar a otras.
- **Durabilidad:** no se borrará una operación terminada aunque falle el sistema

¿Y si nos saltamos ACID?

- Aumenta la carga sobre los programadores
- Mayor cantidad de errores
- Más código
- Más testing
- Más inestabilidad

Es un ahorro pírrico

Aplicaciones disponibles

- Times Ten (Oracle, clama 100% ACID)
- Redis (No clama 100% ACID)
- SAP HANA (Clama 100% ACID)
- VoltDB (Clama ser 100% ACID)

Times Ten

- Fundada en 1995
- Comprada por Oracle en 2005
- Versión stand alone y versión caché
- Implementa ANSI SQL
- Le gana incluso a tener todo en caché
- ODBC, JDBC, ODP.NET compatible

<https://www.oracle.com/ar/database/technologies/related/timesten.html>

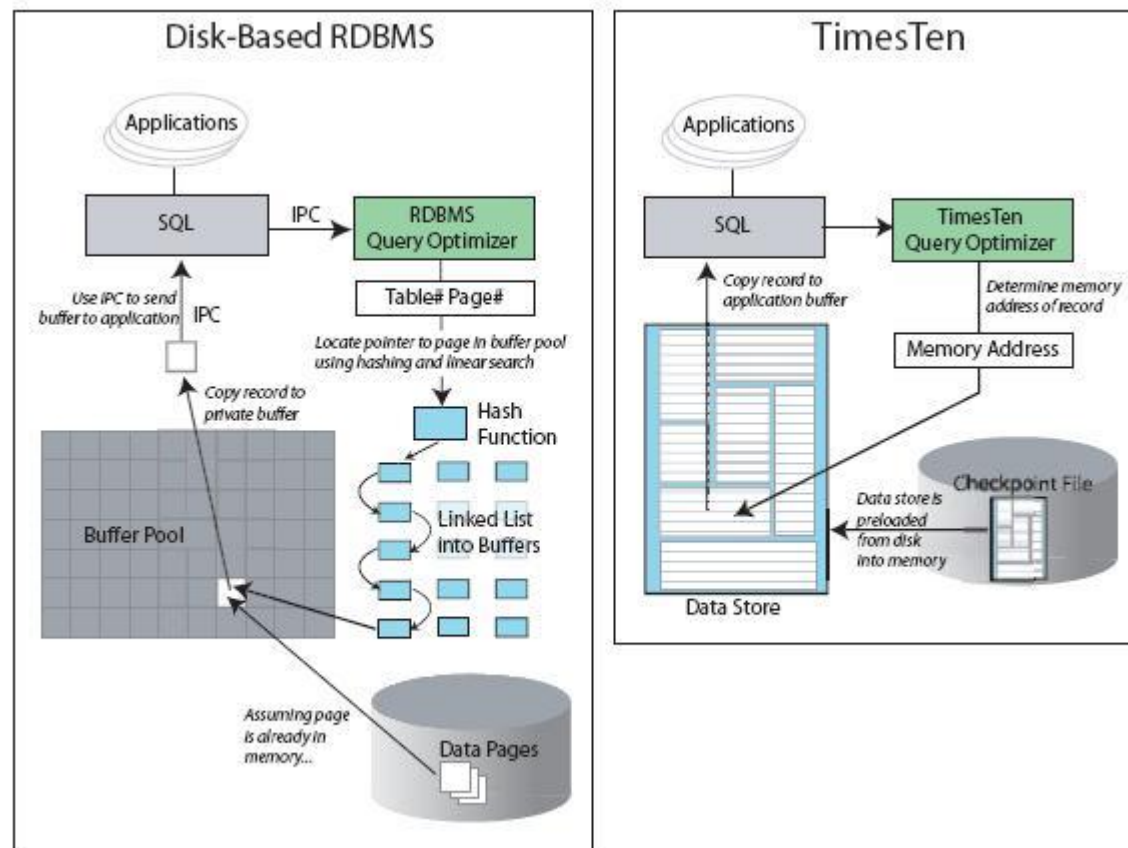
Times Ten (cont.)

Aplicaciones

- OLTP extremo:
 - Tiempos de respuesta en microsegundos
 - Millones de transacciones por segundo en hardware estándar
 - Permite disminuir la cantidad de índices

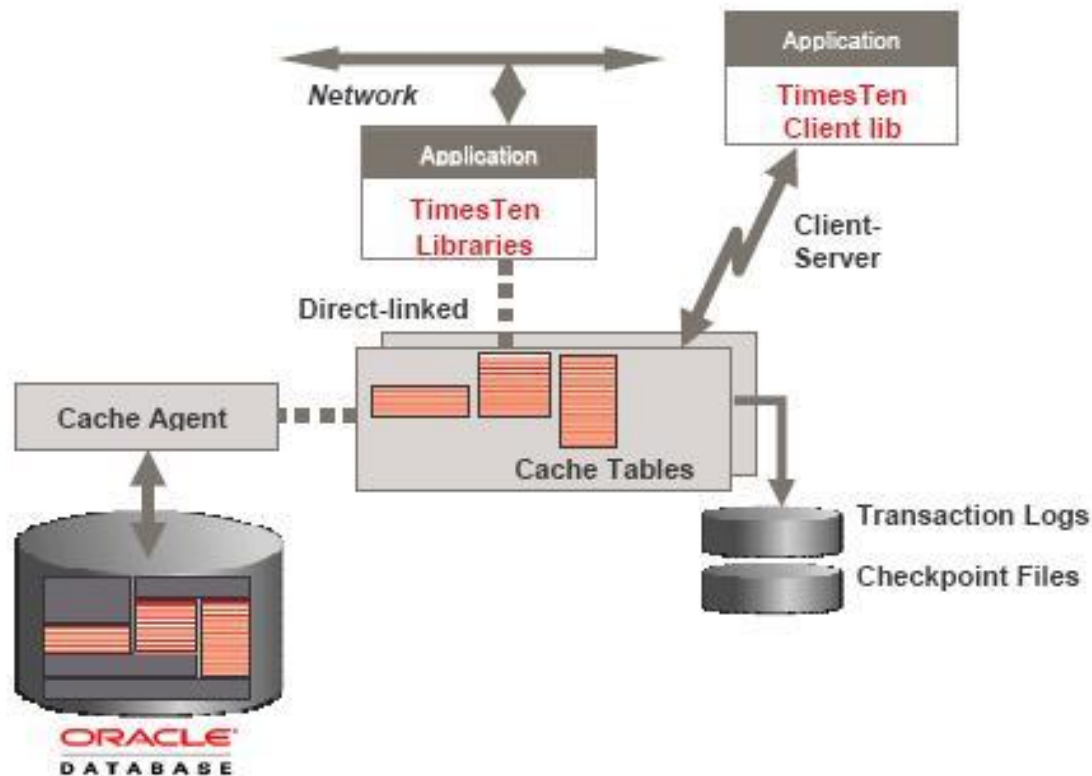
Times Ten (cont.)

Arquitectura



Times Ten (cont.)

Integración con Oracle



Times Ten (cont.)

Para ver más:

<https://searchdatacenter.techtarget.com/es/consejo/Bases-de-datos-en-memoria-Oracle-TimesTen-vs-Sybase-ASE>

<https://searchdatacenter.techtarget.com/es/consejo/Bases-de-datos-en-memoria-Oracle-TimesTen-vs-Sybase-ASE-parte-2>

<https://programmerclick.com/article/11141637152/>

https://nanopdf.com/download/descargar-5b05b40fe157d_pdf

Redis

- *Almacén de clave-valor en memoria*
- *Actualmente de código abierto y licencia BSD*
- *Fue patrocinado por Vmware - EMC*
- *Tiene prevista la persistencia y la replicación.*
- *<https://aws.amazon.com/es/redis/>*

Redis (cont.)

Aplicaciones:

- *Almacenamiento en cache*
- *Chat, mensajería y colas*
- *Tablas de clasificación de videojuegos*
- *Almacén de sesiones*
- *Streaming de multimedia*
- *Análisis geoespacial*
- *Machine learning*
- *Análisis en tiempo real*

Redis (cont.)

Ventajas:

- *Velocidad de lectura en búsquedas simples*
- *Escalabilidad*

Desventajas:

- *Alta demanda de memoria principal*
- *Lentitud en búsquedas complejas*

SAP-HANA

- *Presentado por SAP en 2010*
- *Orientado a soportar BI*
- *Se puede elegir formatos orientados a fila o columna*
- *Tiene prevista la persistencia con una aplicación orientada a discos de estado sólido especialmente certificados por SAP.*

SAP-HANA vs ORACLE Times Ten

	Oracle TimesTen	SAP HANA
Conservación de datos	Almacenamiento de datos en la memoria de trabajo, disco duro y disco flash	Almacenamiento permanente de datos en la memoria RAM
Software y hardware	Software y hardware de Oracle	Software de SAP, hardware de varios fabricantes
Configuración	Hardware y servicio cloud	Hardware y servicio cloud
Banco de datos	Base de datos orientada a columnas	Base de datos orientada a columnas
Gestión de la información empresarial (EIM)	Optimización de los procesos de negocio a través de varias funciones de gestión de datos	Optimización de los procesos de negocio a través de varias funciones de gestión de datos
Capacidad de datos	Diseñado para grandes cantidades de datos	Diseñado para grandes cantidades de datos
Tratamiento de datos	En tiempo real	En tiempo real
Análisis de datos	Directamente en la base de datos	Directamente en la base de datos

VoltDB

- *Solución de memoria pura que no usa IO a disco para transacciones.*
- *Soporta transacciones ACID*
- *Para soportar la persistencia usa replicación.*
- *Usa particiones de las tablas transaccionales por núcleo de procesador para minimizar bloqueos y señalizaciones*

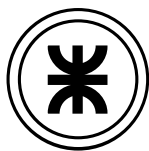
VoltDB

Para investigar mas:

<https://programmerclic.com/article/97971202315/>

<https://www.capterra.com.ar/software/174243/voltdb>

<https://bsginstitute.com/bs-campus/blog/base-de-datos-en-memoria-1113>



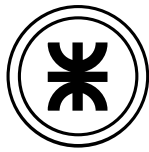
UTN.BA FACULTAD
REGIONAL
BUENOS AIRES
SECRETARÍA DE EXTENSIÓN UNIVERSITARIA FRBA UTN

**Centro de
e-Learning**

¿Alguna pregunta en el tintero?



www.sceu.frba.utn.edu.ar/e-learning



UTN.BA FACULTAD
REGIONAL
BUENOS AIRES
SECRETARÍA DE EXTENSIÓN UNIVERSITARIA FRBA UTN

**Centro de
e-Learning**

Muchas Gracias



www.sceu.frba.utn.edu.ar/e-learning