



**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



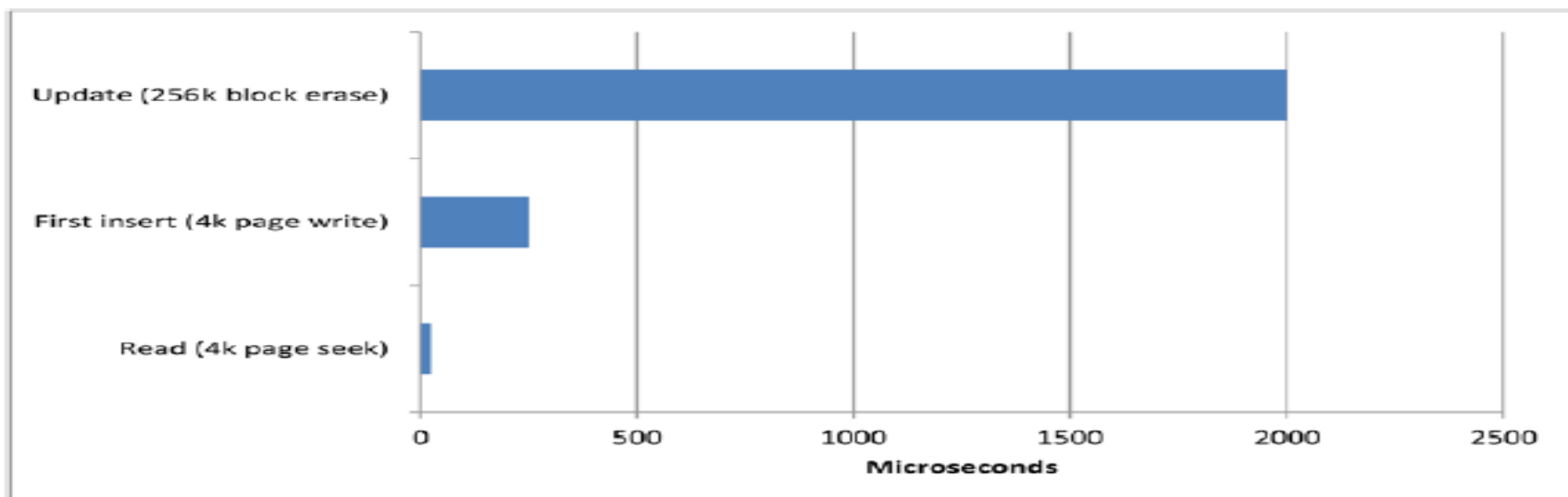
[www.sceu.frba.utn.edu.ar/e-learning](http://www.sceu.frba.utn.edu.ar/e-learning)

# ***Agenda***

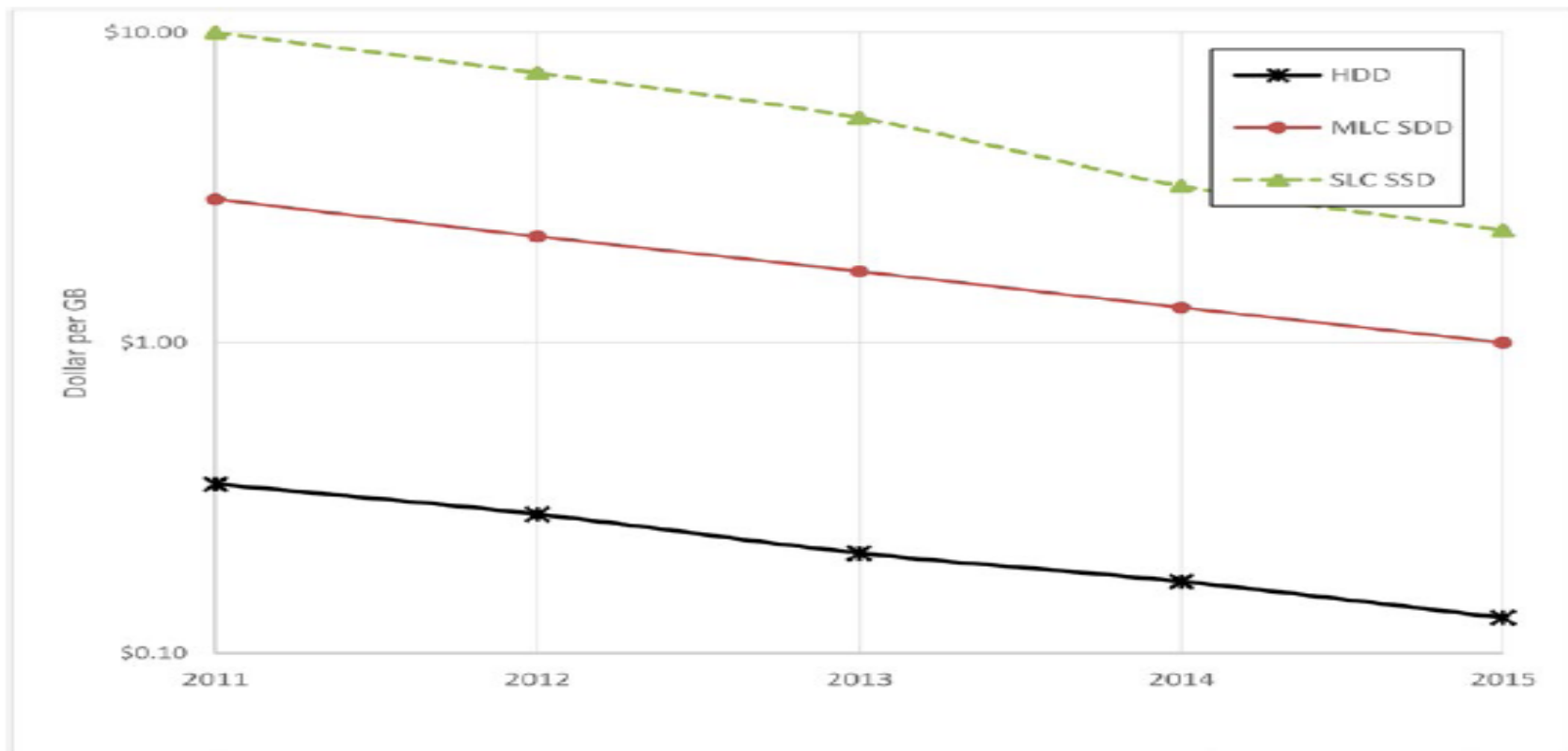
- ¿Por qué en memoria?
- Arquitectura para bases de datos en memoria.
- Aplicaciones disponibles

## ¿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>

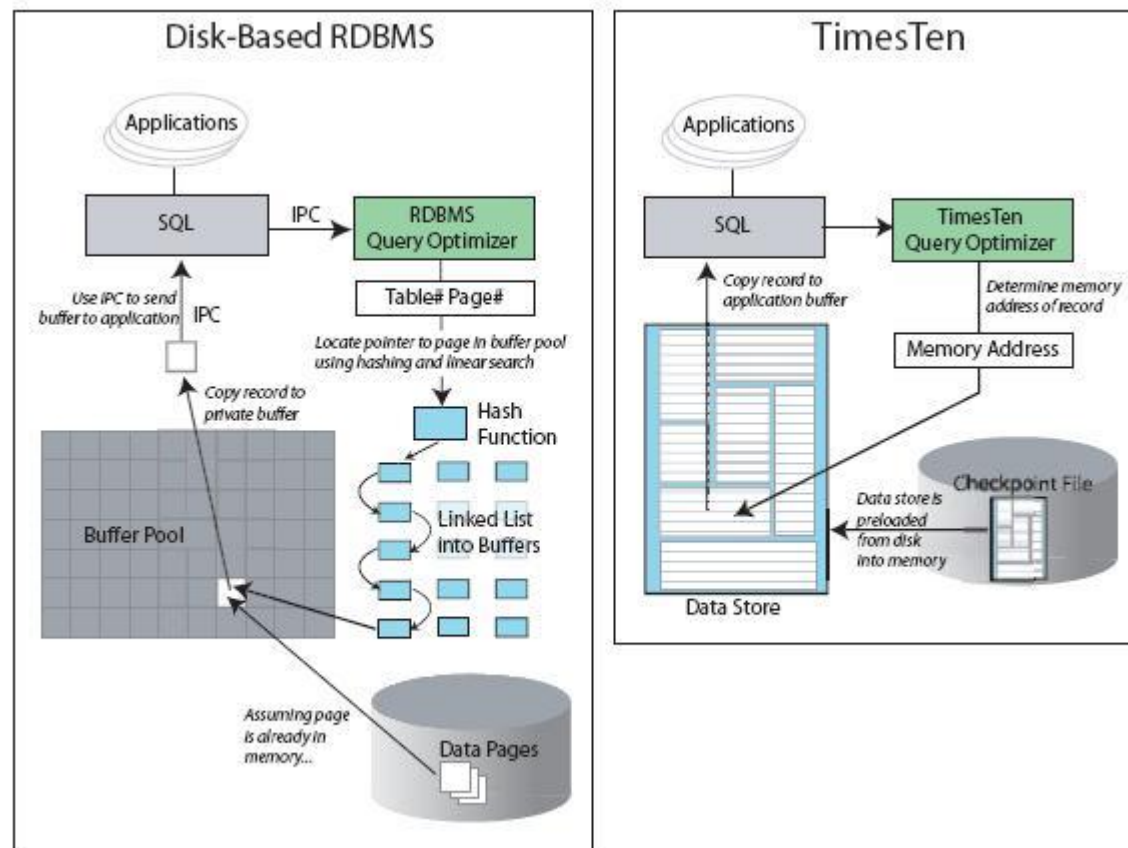
## ***Times Ten (cont.)***

### Aplicaciones

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

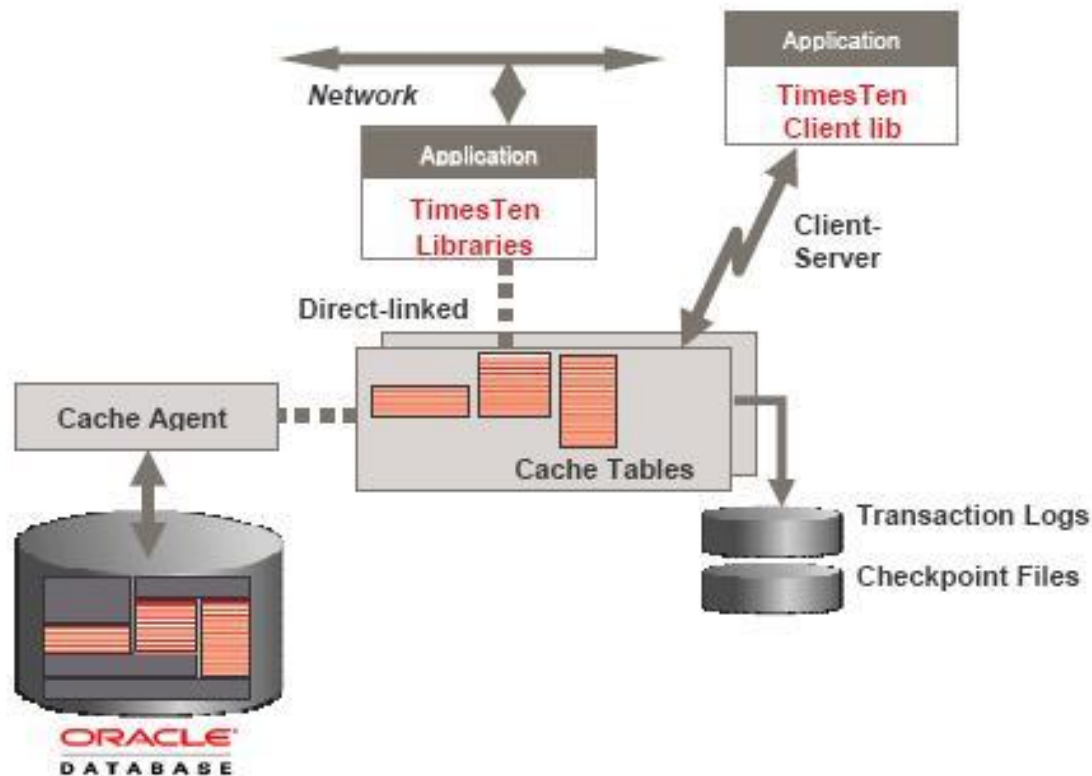
# Times Ten (cont.)

## 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](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***

	<b>Oracle TimesTen</b>	<b>SAP HANA</b>
<b>Conservación de datos</b>	Almacenamiento de datos en la memoria de trabajo, disco duro y disco flash	Almacenamiento permanente de datos en la memoria RAM
<b>Software y hardware</b>	Software y hardware de Oracle	Software de SAP, hardware de varios fabricantes
<b>Configuración</b>	Hardware y servicio cloud	Hardware y servicio cloud
<b>Banco de datos</b>	Base de datos orientada a columnas	Base de datos orientada a columnas
<b>Gestión de la información empresarial (EIM)</b>	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
<b>Capacidad de datos</b>	Diseñado para grandes cantidades de datos	Diseñado para grandes cantidades de datos
<b>Tratamiento de datos</b>	En tiempo real	En tiempo real
<b>Análisis de datos</b>	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*

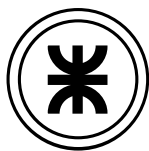
# ***VoltDB***

*Para investigar mas:*

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

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

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



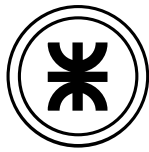
**UTN.BA** FACULTAD  
REGIONAL  
BUENOS AIRES  
SECRETARÍA DE EXTENSIÓN UNIVERSITARIA FRBA UTN

**Centro de  
e-Learning**

# ¿Alguna pregunta en el tintero?



[www.sceu.frba.utn.edu.ar/e-learning](http://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

ignacio.urteaga@gmail.com



[www.sceu.frba.utn.edu.ar/e-learning](http://www.sceu.frba.utn.edu.ar/e-learning)