

# NoSQL

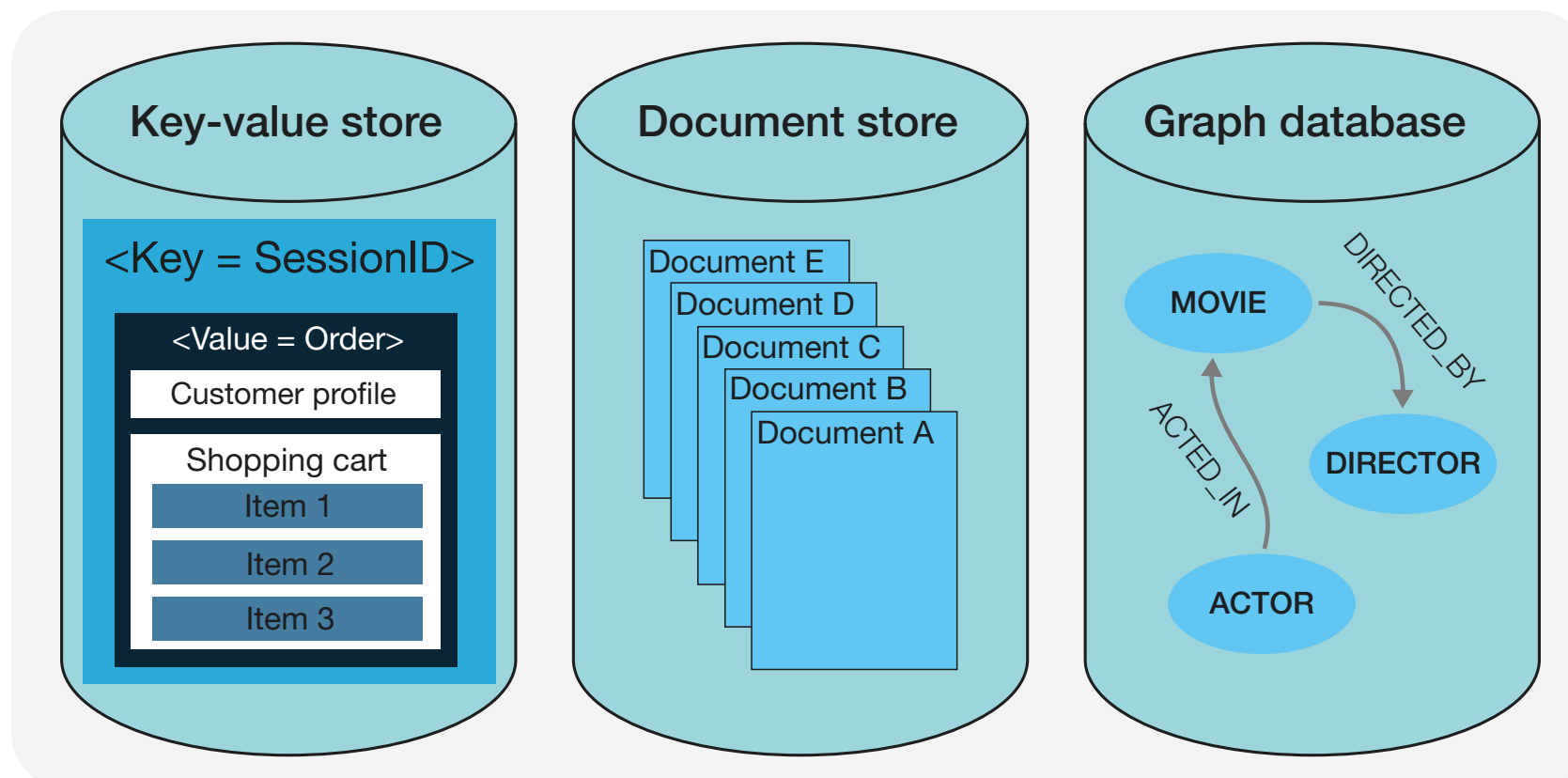
**Alex Di Genova**

**12/07/2022**

# NoSQL

## Categorías primarias de NoSQL

- Categorías generales de sistemas NoSQL
  - Almacenamiento basado en Clave/valor
  - Almacenamiento basado en documentos
  - Almacenamiento basado en grafos



# bases de datos multimodelo

## Definición

- Una base de datos que consta de diferentes mecanismos de almacenamiento de datos (base de datos relacional, documentos, clave/valor, grafos)
  - Motor de base de datos todo en uno
  - Con un lenguaje de consulta y una API unificadores
  - Incluyan todos los modelos de datos e incluso permitan mezclarlos en una única consulta.

# bases de datos multimodelo

## Ejemplos

- ArangoDB – documentos (JSON), grafo, clave-valor
- CouchBase: relacional (SQL), documentos
- CrateDB: relacional (SQL), documentos (Lucene)
- MarkLogic: documentos (XML y JSON), grafos (RDF con OWL/RDFS), texto, geoespacial, binario, SQL
- OrientDB: documentos (JSON), grafos, clave-valor, texto, binario, reactivo, SQL
- Datastax: clave-valor, tabular, grafos
- ....

# bases de datos multimodelo

## Desarrollo

- Benchmarking (comparación con modelos estandar)
- Extension de los lenguajes de consultas existentes
- Procesamiento de consultas
  - Joins complejos entre modelos de datos.
  - Nuevas estructuras para indices.
- Transacciones y consistencia de la DB.

# bases de datos multimodelo

## Benchmark

- Basado en ArangoDB
- <https://www.arangodb.com/2018/02/nosql-performance-benchmark-2018-mongodb-postgresql-orientdb-neo4j-arangodb/>



# bases de datos multimodelo

## Benchmark

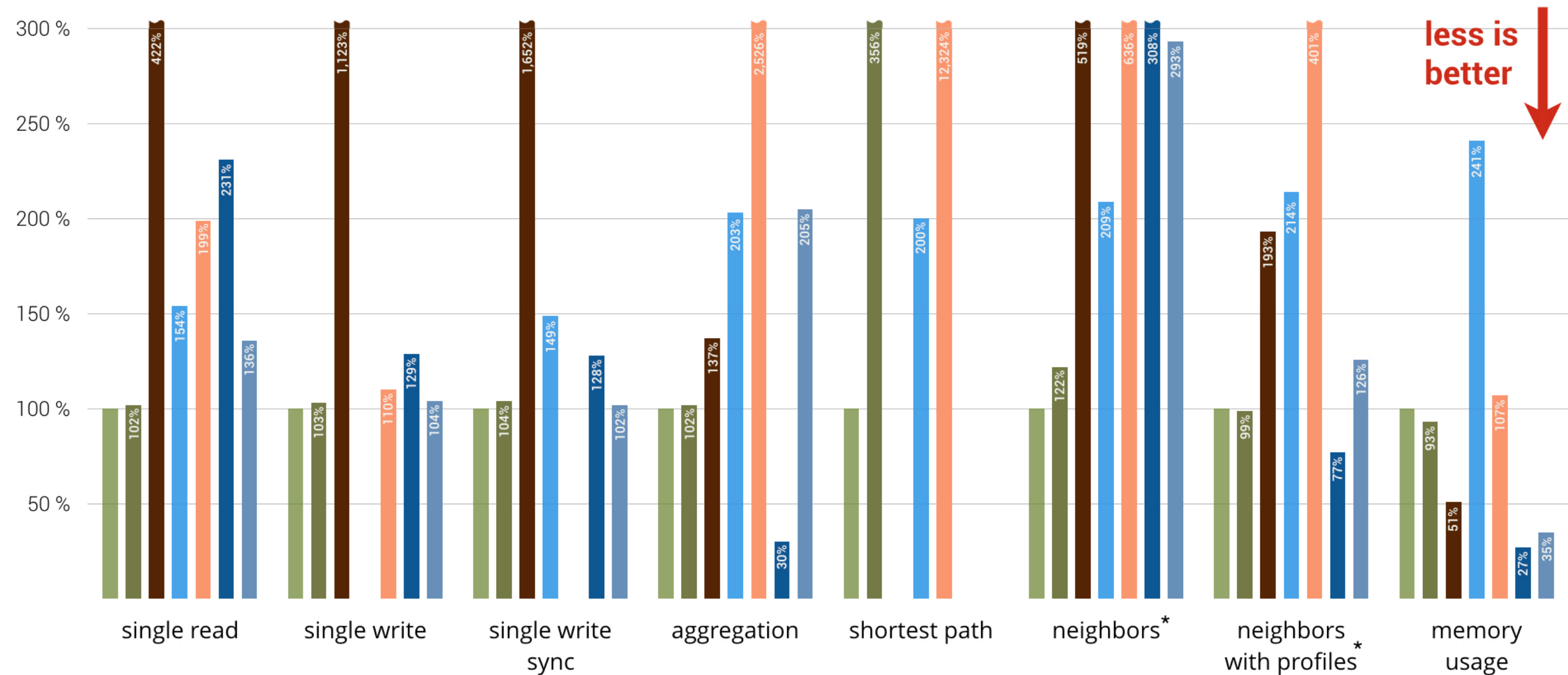
- **Lectura única:** lectura de un solo documento de perfiles (100.000 documentos)
- **Escritura única:** escrituras de documento único de perfil (100.000 documentos)
- **Agregación:** agregación ad-hoc sobre una sola colección (1.632.803 registros). Calculo de edad de cada individuo en la red.
- **Vecinos:** encontrar vecinos directos (distintos) más vecinos de vecinos, devolviendo ID (por 1.000 vértices)
- **Vecinos con datos:** encontrar vecinos directos (distintos) más los vecinos de los vecinos y devolver sus perfiles (para 100 vértices)
- **ruta más corta:** estas son las 1000 rutas más cortas que se encuentran en un grafo social altamente conectado. Esto responde a la pregunta de qué tan cerca están dos personas en la red social.
- **memoria:** este es el promedio del consumo máximo de memoria principal durante las ejecuciones de prueba.

Las mediciones de rendimiento para ArangoDB, con RocksDB como motor de almacenamiento, definieron la línea de base (100 %) para las comparaciones. Los porcentajes más bajos indican un mayor rendimiento.

# bases de datos multimodelo

## NoSQL Performance Benchmark 2018

ArangoDB, MongoDB, Neo4j, OrientDB and PostgreSQL



\*) neighbors and neighbors of neighbors (distinct)

arangodb.com/performance – 2018-02-27

almacenamiento, definieron la línea de base (100 %) para las comparaciones. Los porcentajes más bajos indican un mayor rendimiento.



# bases de datos multimodelo

## Resultados benchmark

NoSQL Performance Benchmark 2018

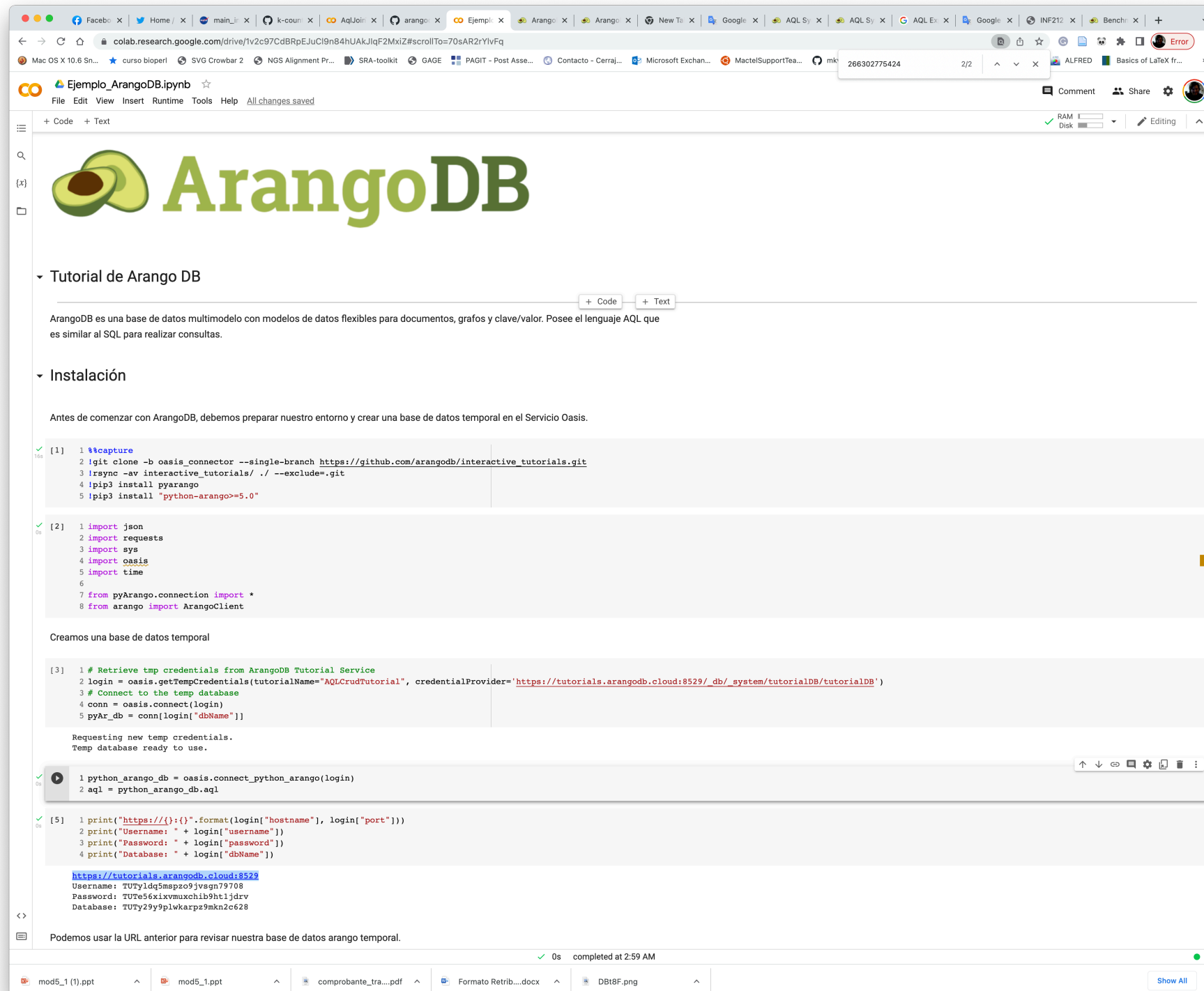
Absolute & normalized results for ArangoDB, MongoDB, Neo4j and OrientDB

	single read (s)	single write (s)	single write sync (s)	aggregation (s)	shortest (s)	neighbors 2nd (s)	neighbors 2nd data (s)	memory (GB)
<b>ArangoDB</b> 3.3.3 (rocksdb)	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%
	23.25	28.07	28.27	01.08	0.42	1.43	5.15	15.36
<b>ArangoDB</b> 3.3.3 (mmfiles)	102.16%	102.55%	103.89%	102.40%	816.06%	122.07%	99.32%	92.87%
	23.76	28.79	29.37	1.10	3.40	1.75	5.12	14.27
<b>MongoDB</b> 3.6.1 (Wired Tiger)	422.38%	1123.36%	1652.09%	136.65%		518.83%	192.88%	50.64%
	98.24	315.33	466.99	1.47		7.42	9.94	7.70
<b>Neo4j</b> 3.3.1	153.65%		149.37%	203.45%	199.94%	208.96%	214.22%	240.68%
	35.73		43.22	2.18	0.83	2.99	11.04	37.00
<b>PostGres</b> 10.1 (tabular)	231.17%	129.03%	127.70%	29.62%		307.96%	76.87%	26.68%
	53.77	36.22	36.10	0.32		4.41	3.96	4.10
<b>PostGres</b> 10.1 (jsonb)	135.96%	104.34%	101.55%	204.55%		292.57%	126.14%	35.36%
	31.62	29.29	28.70	2.20		4.19	6.50	5.43
<b>OrientDB</b> 2.2.29	198.84%	110.37%		2526.29%	12323.67%	636.45%	400.97%	107.04%
	46.25	30.98		27.19	51.34	9.11	20.67	16.45

**Conclusión:** el rendimiento y la flexibilidad de una DB multimodelo es una ventaja clave del motor ArangoDB.

# ArangoDB

## ArangoDB Google Colab



colab.research.google.com/drive/1v2c97CdBRpEJuCl9n84hUAKJlqF2MxiZ#scrollTo=70sAR2rYivFq

Mac OS X 10.6 Sn... curso bioperl SVG Crowbar 2 NGS Alignment Pr... SRA-toolkit GAGE PAGIT - Post Asse... Contacto - Cerraj... Microsoft Exchan... MactelSupportTea... 266302775424 2/2

ALFRED Basics of LaTeX fr...

Comment Share

RAM Disk Editing

# ArangoDB

## Tutorial de Arango DB

ArangoDB es una base de datos multimodelo con modelos de datos flexibles para documentos, grafos y clave/valor. Posee el lenguaje AQL que es similar al SQL para realizar consultas.

## Instalación

Antes de comenzar con ArangoDB, debemos preparar nuestro entorno y crear una base de datos temporal en el Servicio Oasis.

```
[1] 1 %capture
2 git clone -b oasis_connector --single-branch https://github.com/arangodb/interactive_tutorials.git
3 rsync -av interactive_tutorials/ ./ --exclude=.git
4 pip3 install pyarango
5 pip3 install "python-arango>=5.0"
```

```
[2] 1 import json
2 import requests
3 import sys
4 import oasis
5 import time
6
7 from pyArango.connection import *
8 from arango import ArangoClient
```

Creamos una base de datos temporal

```
[3] 1 # Retrieve tmp credentials from ArangoDB Tutorial Service
2 login = oasis.getTempCredentials(tutorialName="AQLCrudTutorial", credentialProvider="https://tutorials.arangodb.cloud:8529/db/system/tutorialDB/tutorialDB")
3 # Connect to the temp database
4 conn = oasis.connect(login)
5 pyAr_db = conn[login["dbName"]]
```

Requesting new temp credentials.  
Temp database ready to use.

```
[4] 1 python_arango_db = oasis.connect_python_arango(login)
2 aql = python_arango_db.aql
```

```
[5] 1 print("https://{0}:{1}".format(login["hostname"], login["port"]))
2 print("Username: " + login["username"])
3 print("Password: " + login["password"])
4 print("Database: " + login["dbName"])

https://tutorials.arangodb.cloud:8529
Username: TUTyldq5mapzo9jvsgn79708
Password: TUTe56xixvmuxhib9ht1jdrv
Database: TUTy29y9plwarpz9mkn2c628
```

Podemos usar la URL anterior para revisar nuestra base de datos arango temporal.

0s completed at 2:59 AM

mod5\_1 (1).ppt mod5\_1.ppt comprobante\_tra...pdf Formato Retrib...docx DBt8F.png Show All

<https://www.arangodb.com/docs/stable/aql/tutorial.html>

# Consultas?

Consultas o comentarios?

Muchas gracias