


Base de datos para computo en la nube

Guía de examen correspondiente a unidad 2

Fecha de elaboración del documento: 25/02/2020


***Nota: Recuerda que esta guía de estudio es informativa y por ningún motivo garantiza la aprobación a evaluaciones institucionales, el éxito o el error siempre va a depender de ti.**

Fichas técnicas sobre los dbms utilizados.

Nombre	MongoDB
Imagen	
Descripción	Base de datos distribuida, basada en documentos y de uso general.
Características	Lanzamiento: 11 de febrero de 2009 por Mongo Tipo esquema: Dinámico Escalabilidad: Horizontal Rendimiento: Alto ACID Complaint: No compatible Usabilidad: De fácil uso
Puerto	27017
Operaciones	Insertar valores (Create). Agregar registro. db.<collection>.insert({JSON_Document}) Agregar un solo registro. db.<collection>.insertOne({JSON_Document}) Agregar varios registros. db.<collection>.insertMany([{JSON_Document}, {Other-JSON-Document}, {...}]) ←-----→ Leer/recuperar valores (Read).

	<p>Obtener los primeros 20 valores “it” para más valores.</p> <p>db.<collection>.find()</p> <p>Recuperar valores con proyección</p> <p>db.<collection>.find({"clave": "valor"}, {"clave": "valor"})</p> <p>←-----→</p> <p>Actualizar valores (Update).</p> <p>Actualizar valores.</p> <p>db.<collection>.update({JSON-Document})</p> <p>Actualiza un solo valor.</p> <p>db.<collection>.updateOne({filtro}, {"clave": "valor"})</p> <p>Actualiza varios valores.</p> <p>db.<collection>.updateMany({filtro}, {"clave": "valor"})</p> <p>←-----→</p> <p>Eliminar Valores (Delete).</p> <p>Elimina el documento que cumpla el filtro.</p> <p>db.<collection>.deleteOne({"filter"})</p> <p>Elimina todos los documentos con ese filtro.</p> <p>db.<collection>.deleteMany({"filter"})</p> <p>Elimina el campo según el filtro.</p> <p>db.<collection>.remove({"filter"})</p> <p>Elimina todos los documentos de una colección.</p> <p>db.<collection>.drop()</p> <p>←-----→</p> <p>Recurso:</p> <p>https://platzi.com/contributions/operaciones-crud-en-mongodb/</p>
Instalación (Linux)	Importar la llave de mongodb.


	<pre>sudo apt-key adv --keyserver <llave_server> <llave_mongo></pre> <p>Crear recurso de lista.</p> <pre>sudo tee /etc/apt/sources.list.d/mongodb- org-4.0.list</pre> <p>Actualizar paquetes.</p> <pre>sudo apt-get update</pre> <p>Instalar paquetes.</p> <pre>sudo apt-get install -y mongodb-org</pre> <p>Iniciar servicio.</p> <pre>sudo service mongod start</pre> <p>Uso automático.</p> <pre>systemctl start mongod systemctl enable mongod</pre> <p>Recurso:</p> <p>https://www.how2shout.com/how-to/mongodb-installation-ubuntu-19-04-via-command-terminal.html</p>
--	---

Nombre	Cassandra
Imagen	
Descripción	Base de datos NoSQL distribuida y basada en un modelo de almacenamiento de clave-valor , de código abierto que está escrita en Java.
Características	Lanzamiento: Julio 2008 por Facebook

	Licencia: Libre (Open Source) ACID Complaint: No Soporte SQL: Sí Nodos: Todos los nodos leen y escriben Escalabilidad: Horizontal Arquitectura: Punto a punto (Peer to Peer)
Puerto	9042
Operaciones	<p>Creación de base de datos.</p> <p>Ver bases de datos existentes.</p> <p>describe keyspaces</p> <p>Crear nueva base de datos.</p> <p>create keyspace Empresa with replication={‘class’: ‘SimpleStrategy’ ,‘replication_factor’: 3}</p> <p>Ver tablas.</p> <p>describe tables</p> <p>Crear una tabla.</p> <p>create table <nombre_tabla>(id int primary key, <campo tipo_dato>)</p> <p>←-----→</p> <p>Insertar valores (Create).</p> <p>Insertar valores en una tabla.</p> <p>insert into <nombre_tabla> (dni,nombre,edad) values(‘1’,‘Mizra’,19)</p> <p>←-----→</p> <p>Leer/recuperar valores (Read).</p> <p>Recuperar valores.</p> <p>select * from <nombre_tabla> where dni>2</p> <p>←-----→</p> <p>Actualizar valores (Update).</p>


	<p>Actualiza un valor mediante la condición que solo afecta al primary key.</p> <pre>update <nombre_tabla> set edad=45 where dni='1';</pre> <p>←-----→</p> <p>Eliminar Valores (Delete).</p> <p>Eliminar valores donde el primary key cumpla la condición.</p> <pre>delete from <nombre_tabla> where dni='1;</pre> <p>Eliminar solo ciertas columnas.</p> <pre>delete edad from <nombre_tabla> where dni='1';</pre> <p>←-----→</p> <p>Recurso:</p> <p>http://www.formadoresit.es/bases-de-datos-cassandra/</p>
Instalación (Linux)	<p>Requiere java OpenJDK 8</p> <pre>sudo apt install openjdk-8-jdk</pre> <p>Actualizar paquetes.</p> <pre>sudo apt update</pre> <p>Instalar HTTPS</p> <pre>sudo apt install apt-transport-https</pre> <p>Descargar llave.</p> <pre>wget -q -O - https://www.apache.org/dist/cassandra/KEYS sudo apt-key add -</pre> <p>Crear lista.</p> <pre>sudo sh -c 'echo "deb http://www.apache.org/dist/cassandra/debian 311x main" > /etc/apt/sources.list.d/cassandra.list'</pre> <p>Instalar paquetes.</p>

	sudo apt install cassandra Recurso: https://linuxize.com/post/how-to-install-apache-cassandra-on-ubuntu-18-04/
--	--


Nombre	OrientDB
Imagen	
Descripción	Es una base de datos multimodal que admite gráficos, documentos, claves / valores y modelos de objetos , pero las relaciones se gestionan como en bases de datos de gráficos.
Características	Lanzamiento: agosto 2010 Licencia: Apache 2 license Escrita en: Java Multimodal: Sí Manejo de APIs: Maneja 2 (Grafos y Documentos) Compatible con polimorfismo y herencia Agrupar datos como clases Permite creación de procedimientos almacenados
Puerto	2480
Operaciones	←-----→ Insertar valores (Create). Agrega valores a una clase. INSERT INTO <mi_clase> (name, surname) VALUES ('Jay', 'Miner') ←-----→

	<p>Leer/recuperar valores (Read).</p> <p>Recuperar valores mediante filtro.</p> <p>SELECT FROM <mi_clase> WHERE name LIKE 'I%'</p> <p>←-----→</p> <p>Actualizar valores (Update).</p> <p>Actualizar valores.</p> <p>UPDATE <mi_clase> SET nick = 'Luca' WHERE nick IS NULL</p> <p>←-----→</p> <p>Eliminar Valores (Delete).</p> <p>Elimina valor con condición.</p> <p>DELETE FROM <mi_clase> WHERE surname.toLowerCase() = 'unknown'</p> <p>←-----→</p> <p>Recurso:</p> <p>http://orientdb.com/docs/3.0.x/sql/SQL-Commands.html</p>
Instalación (Linux)	<p>Actualizar paquetes.</p> <p>sudo apt-get update</p> <p>Descargar Oriendb</p> <p>wget https://s3.us-east-2.amazonaws.com/orientdb3 /releases/\${RELEASE}/orientdb- \${RELEASE}.tar.gz</p> <p>Descomprimir en /opt/orientdb.</p> <p>Iniciar el servidor.</p> <p>/opt/orientdb/orientdb-3.0.4/bin sudo ./server.sh</p> <p>Ver la interfaz.</p> <p>http://server:2480/studio/index.html</p>

	Recurso: https://computingforgeeks.com/how-to-install-and-configure-orientdb-on-ubuntu-18-04-lts/
--	---


Nombre	DynamoDB
Imagen	
Descripción	Base de datos de clave-valor y documentos que ofrece rendimiento en milisegundos de un solo dígito a cualquier escala.
Características	Anunciado: 18 de enero de 2012 por amazon Servicio Administrado: Sí ACID Complaint: Sí Copias de seguridad y recuperación de datos: Sí Cifrado de datos en reposo: Sí Replicación global automatizada: Sí Escalabilidad Automática: Sí
Puerto	8000
Operaciones	Recurso: https://docs.aws.amazon.com/es_es/amazondynamodb/latest/developerguide/GettingStarted.Js.03.html
Instalación (Linux)	Crear directorio. mkdir ./dynamolocal En el directorio descargar el archivo jar. wget http://dynamodb-local.s3-

	<p>website-us-west-2.amazonaws.com/dynamodb_local_latest.tar.gz</p> <p>Descomprimir el archivo.</p> <p>tar xzf dynamodb_local_latest.tar.gz</p> <p>Correr el archive para inciar el servidor.</p> <p>java -Djava.library.path=./DynamoDBLocal_lib/ -jar DynamoDBLocal.jar</p> <p>Recurso:</p> <p>https://garywoodfine.com/how-to-install-dynamodb-on-local-ubuntu-development/</p>
--	--

Nombre	CouchDB
Imagen	
Descripción	Base de datos NoSQL que emplea JSON para almacenar los datos , JavaScript como lenguaje de consulta por medio de MapReduce y HTTP como API.
Características	<p>Lanzamiento: 2005 Por Apache</p> <p>Licencia: Apache (Open Source)</p> <p>Multiplataforma: Sí</p> <p>ACID Complaint: Sí</p> <p>Arquitectura distribuida con replicación: Sí</p> <p>Interfaz: Rest</p> <p>Operación: offline</p>
Puerto	5984
Operaciones	<p>Creación de base de datos.</p> <p>Creación de una base de datos.</p> <p>curl -X PUT http://127.0.0.1:5984/<nombre_db></p>

	<p>Ver todas las bases de datos.</p> <pre>curl -X GET http://127.0.0.1:5984/_all_dbs</pre> <p>←-----→</p> <p>Insertar valores (Create).</p> <p>Insertar valores en un documento.</p> <pre>curl -X PUT http://127.0.0.1:5984/<nombre_db>/UUID -d '{"nombre": "Manzana", "tipo" : "fruta", "precio" : 5}'</pre> <p>←-----→</p> <p>Leer/recuperar valores (Read).</p> <p>Recuperar valores.</p> <pre>curl -X GET http://127.0.0.1:5984/supermercado/UUID</pre> <p>←-----→</p> <p>Actualizar valores (Update).</p> <p>Actualizar valores.</p> <pre>curl -X PUT http://127.0.0.1:5984/<nombre_bd>/98c003b03bc8aa87cb05983d1c000713 -d '{"_rev": "1-eba25568090eb2dfffad770b55147a67", "nombre": "Manzana", "tipo" : "fruta", "precio" : 4}'</pre> <p>←-----→</p> <p>Eliminar Valores (Delete).</p> <p>Eliminar documentos.</p> <pre>curl -X DELETE http://127.0.0.1:5984/<nombre_db>/98c003b03bc8aa87cb05983d1c000713?rev=2-298fdb46385be60609b242b3e5cc3566</pre> <p>←-----→</p> <p>Recurso:</p> <p>https://blog.adrianistan.eu/tutorial-couchdb</p>
Instalación (Linux)	<p>Instalar vía snap.</p> <pre>sudo snap install couchdb</pre> <p>Iniciar couchDB.</p>

	curl localhost:5984 Ver CouchDb en la web. http://127.0.0.1:5984/_utils/ Recurso: http://docs.couchdb.org/en/latest/install/snap.html
--	--

Nombre	Elasticsearch
Imagen	 elasticsearch
Descripción	Elasticsearch es un motor de búsqueda y analíticas de RESTful documental y distribuido capaz de abordar un número creciente de casos de uso.
Características	Lanzamiento: 2 de agosto de 2010 por Elastic Licencia: Apache (Open Source) Desarrollo: Java Multiplataforma: Sí Interfaz: RESTful Distribuido: Sí Respaldo Automático: Sí Soporte: Solo JSON ACID Complaint: No Esquema: Flexible
Puerto	9200
Operaciones	←-----→ Insertar valores (Create). Ingresar valores (documentos).

curl -XPOST

```
'192.168.101.100:9200/articles/_doc/?pretty' -d
'{"topic":"python","title": "python
tuples","description": "practical operations
with python tuples","author":
"santosh","date": "1-1-2019","views" : "100"}'
-H 'Content-Type: application/json'
```

←-----→

Leer/recuperar valores (Read).

Recuperar valores (Documentos).

curl -XGET

```
'192.168.101.100:9200/articles/_doc/1?pretty'
```

←-----→

Actualizar valores (Update).

Actualiza valores.

curl -XPOST

```
'192.168.101.100:9200/articles/_doc/1?pretty' -
d '{"topic":"python","title": "python
tuples","description": "practical operations
with python sets","author": "santosh","date":
"11-11-2019","views" : "1000"}' -H 'Content-
Type: application/json'
```

←-----→

Eliminar Valores (Delete).

Elimina valores.

curl -XDELETE


```
'192.168.101.100:9200/articles/_doc/1zfK-
2kBx40Oa0-N-vjk?pretty'
```


←-----→

Recurso:


<https://www.thegeekstuff.com/2019/05/elasticsearch-curd-examples/>

Instalación (Linux)	<p>Actualizar paquetes.</p> <p>sudo apt update</p> <p>Descargar la llave del server.</p> <p>wget -qO - https://artifacts.elastic.co/GPG-KEY-elasticsearch sudo apt-key add –</p> <p>Añadir al repositorio.</p> <p>echo "deb</p> <p>https://artifacts.elastic.co/packages/7.x/apt</p> <p>stable main" sudo tee</p> <p>/etc/apt/sources.list.d/elastic-7.x.list</p> <p>Actualizar paquetes.</p> <p>sudo apt update</p> <p>Instalar Elasticsearch.</p> <p>sudo apt -y install elasticsearch</p> <p>Iniciar Elasticsearch</p> <p>curl -X GET "http://localhost:9200/?pretty"</p> <p>Recurso:</p> <p>https://computingforgeeks.com/install-elasticsearch-on-ubuntu/</p>
---------------------	---

Nombre	Couchbase
Imagen	 Couchbase
Descripción	<p>Base de datos multimodal que esta orientado a documentos y clave-valor</p> <p>con la ventaja de ser optimizado para aplicaciones interactivas.</p>

Características	<p>Lanzamiento: agosto 2010 por couchbaseinc</p> <p>Licencia: Apache (Open source)</p> <p>Desarrollo: C++,Erlang</p> <p>Replicación: Sí</p> <p>Administrador de clusters: Sí</p> <p>Documentos: JSON</p> <p>Rendimiento: mixto</p> <p>Almacenamiento: nivel memoria y disco</p>
Puerto	8091
Operaciones	<p>Ejemplo Crear un registro.</p> <p>CREATE INDEX index_author on `greeting` (author); </p> <p>Recurso:</p> <p>https://docs.couchbase.com/python-sdk/2.0/crud.html</p> <p>https://www.adictosaltrabajo.com/2018/12/11/primeros-pasos-con-couchbase-server/</p>
Instalación (Linux)	<p>Instalar gdebi</p> <p>sudo apt install gdebi-core</p> <p>Descargar el paquete de couchbase</p> <p>wget</p> <p>https://packages.couchbase.com/releases/5.0.1/couchbase-server-enterprice_5.0.1-ubuntu16.04_amd64.deb</p> <p>Instalar el paquete</p>

	<p>sudo gdebi couchbase-server-enterprise_5.0.1-ubuntu16.04_amd64.deb</p> <p>Acceder a couchbase.</p> <p>http://127.0.0.1:8091/ui/index.html</p> <p>Recurso:</p> <p>https://linuxconfig.org/how-to-install-couchbase-server-on-ubuntu-18-04-bionic-beaver-linux</p>
--	--

Nombre	Redis
Imagen	
Descripción	Base de datos en memoria, basado en el almacenamiento en tablas de hashes (clave/valor) pero que opcionalmente puede ser usada como una base de datos durable o persistente.
Características	<p>Lanzamiento: Principios de 2009 por Redis labs</p> <p>Licencia: BSD</p> <p>Multiplataforma: Sí</p> <p>Desarrollo: ANSI C</p> <p>Replicación: Maestro esclavo</p> <p>Sistema de cache: Sí</p> <p>Operaciones atómicas: Sí soportado</p>
Puerto	6379
Operaciones	<p>Recurso:</p> <p>https://www.tutorialspoint.com/redis/redis_quick_guide.htm</p>

Instalación (Linux)	<p>Actualizar paquetes.</p> <p>sudo apt update</p> <p>Instalar redis.</p> <p>sudo apt install redis-server</p> <p>Iniciar y activar servicio de redis</p> <p>sudo systemctl start redis-server.service</p> <p>sudo systemctl enable redis-server.service</p> <p>Iniciar redis.</p> <p>redis-cli</p> <p>Recurso:</p> <p>https://www.linuxhelp.com/how-to-install-redis-5-on-ubuntu-19-04</p>
------------------------	--

Apuntes importantes.

Java.

JRE (JAVA RUNTIME ENVIROMENT) – Ambiente de ejecución de java

JDK (JAVA DEVELOPMENT KIT) – Kit de Desarrollo de java

Sistemas de cache.

Para no sobrecargar a las dbs se utilizan **sistemas de chacheo como redis o elasticsearch ya que estos no guardan memoria en disco, si no que lo hacen en memoria** lo cual beneficia en el apartado de velocidad y seguridad de los datos.

Un índice es como una colección y se encontrara replicada en varias maquinas para tener más seguridad y tolerancia a fallos.

Docker.

Los contenedores deber ser inmutables y el termino se refiere a que no pueden ser cambiables o inmovibles.

Normalmente se levanta un puerto en la maquina y es ahí en ese puerto es donde se conecta el contenedor.

Comandos básicos.

Ver contenedores habilitados disponibles: `docker ps`

Iniciar un contenedor (ejemplo mongodb): `docker start mongodb`

Iniciar el servicio de un contenedor: `docker run --name mongodb mongo:4.0.4`

Ejecutar un contenedor: `docker exec -it mongodb bash`

Puertos.

Puertos por debajo de 1024 (<1024) – “Well Know Ports”

Port Number	Protocol	Application
20	TCP	FTP Data
21	TCP	FTP Control
22	TCP	SSH
23	TCP	Telnet
25	TCP	SMTP
53	UDP,TCP	DNS
67,68	UDP	DHCP
69	UDP	TFTP
80	TCP	HTTP
110	TCP	POP3
161	UDP	SNMP
443	TCP	SSL
16,384-32,767	UDP	RTP-based Voice and Video

Well-Known Ports

Service	Port	Function
HTTP	80	Web traffic
HTTPS	443	Secure web traffic
FTP	20, 21	File transfer
DNS	53	Name resolution
SMTP	25	Internet mail
POP3	110	Post Office Protocol (POP) mailbox
IMAP	143	Internet Message Access Protocol (IMAP) Mailbox
Telnet	23	Remote login
SSH	22	Secure remote logn

Puertos mayores a 1024 y menores a 42196 ($>1024 \ \&\& \ <42196$) – “Private ports”

- Aquí se pueden cargar servicios diferentes

Puertos mayores a 65535 (>65535) – “Dynamic Ports”

*Para abrir puertos debajo de 1024 debes ser usuario root y los puertos privados los puede abrir cualquier tipo de usuario.

Terminologías.

self healing:

Capacidad de auto sanarse en un proceso automático sin intervención humana.

CIDR – Classless Inter-domain routing

Representa la última mejora en el modo de interpretar las direcciones IP.

187.14.1.1/24

0.0.0.0/0

BY M.E