



UTN.BA

UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA NACIONAL
FACULTAD REGIONAL BUENOS AIRES

MongoDB



mongoDB

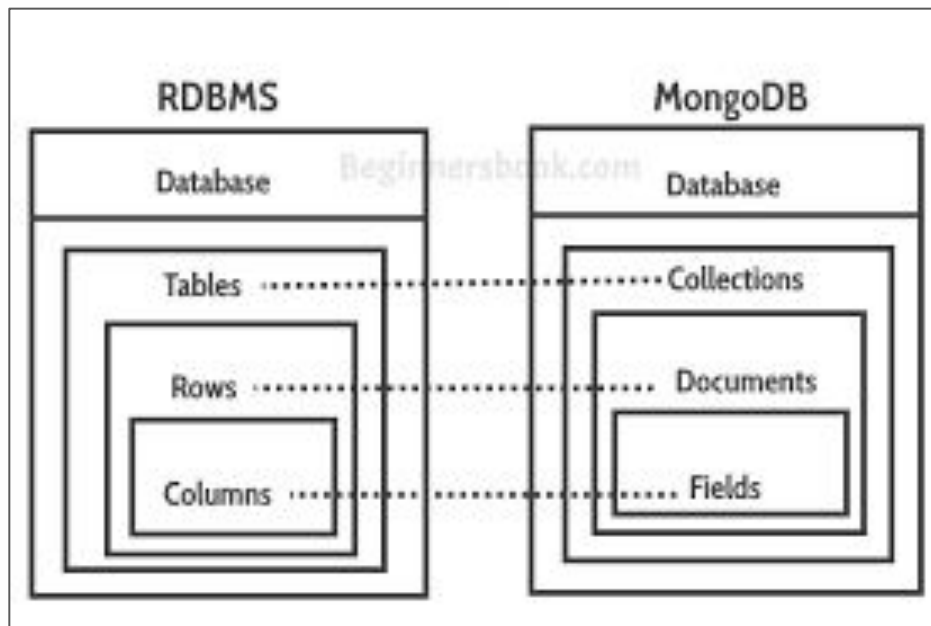
Qué es MongoDB?

MongoDB

Es un sistema de base de datos NoSQL orientado a documentos

Se usa para almacenar grandes volúmenes de datos

Estructura



MongoDB



UTN.BA

FACULTAD
REGIONAL
BUENOS AIRES

MongoDB

Estructura

- Cada base de datos contiene colecciones que a su vez contienen documentos.
- Cada documento puede tener diferencias en la cantidad de campos. El tamaño y contenido de cada documento puede ser diferente que el de los demás.
- La estructura de cada documento estará íntimamente relacionada con las clases y objetos que el desarrollador construya.
- Las filas (o documentos en MongoDB) no necesariamente deben ser previamente definidas.
- Dentro de MongoDB el modelo de datos permite representar las relaciones de jerarquía, para guardar arrays y otras estructuras más complejas.
- Sumamente escalable.

Ejemplo de vista de datos para bases NoSQL

Notar que:

- No existen columnas!
Pero cada campo tiene un par "key-value" (clave-valor)
- Existen campos que aparecen sólo en algunas filas (documentos)
- Diferentes filas (documentos) pueden tener datos diferentes

• Customer Table

CustomerID 11	CustomerName Guru99	OrderID 111	City US
CustomerID 22	CustomerName Trevor Smith	OrderID 222	Status Privilege
CustomerID 33	CustomerName Nicole	OrderID 333	

• Order Table

OrderID 111	Product ProductA	Quantity 5	Shipment Date 22-Mar-15
OrderID 222	Product ProductB	Quantity 8	
OrderID 333	Product ProductC	Quantity 10	

MongoDB

Ejemplo de modelado de datos en MongoDB

Campo que agrega MongoDB para identificar unívocamente el documento dentro de la colección

Se guarda como un documento embebido dentro de la misma colección.

```
{  
  _id : <ObjectId> ,  
  CustomerName : Guru99 ,  
  Order :  
    {  
      OrderID: 111  
      Product: ProductA  
      Quantity: 5  
    }  
}
```

Example of how data can be embedded in a document



Conceptos

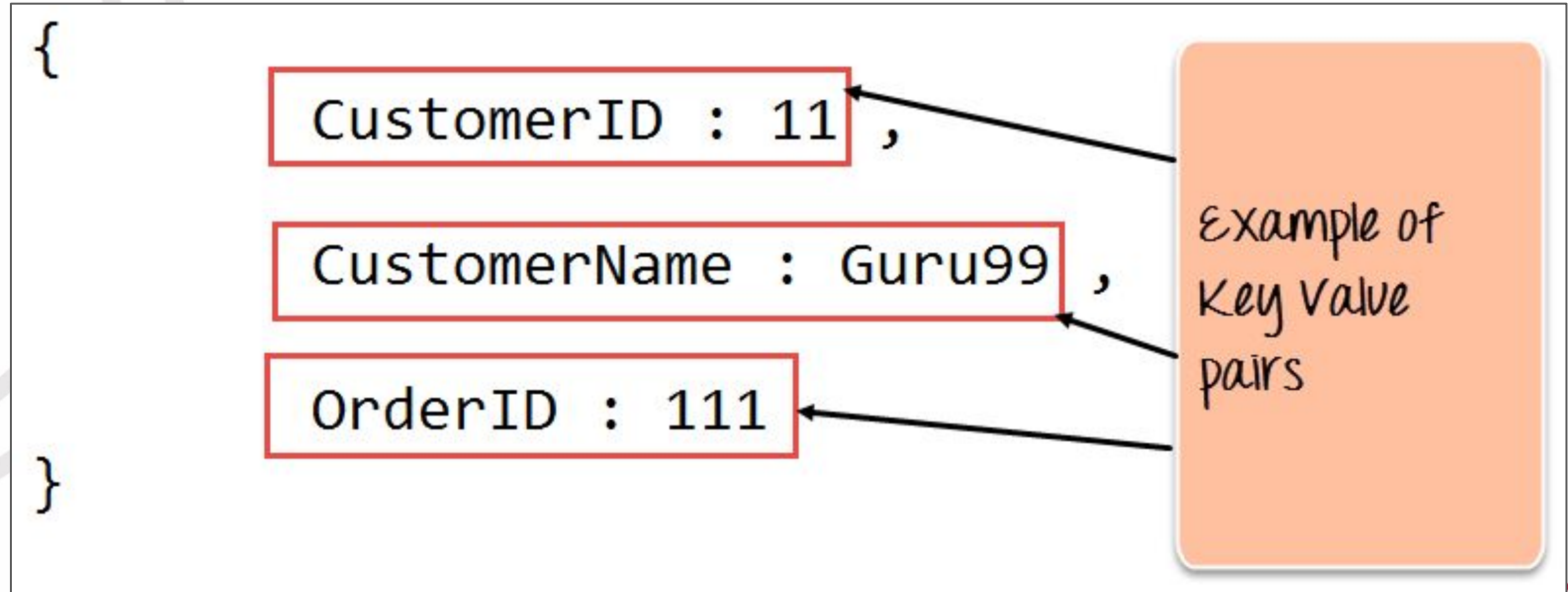
MongoDB

Términos comunes en MongoDB

_id	Campo requerido en todo documento. Representa un valor único en el documento. Es como una clave primaria.
Colección	Es la forma en que se agrupan los documentos en MongoDB. Es el equivalente a una tabla de bases SQL
Cursor	Puntero al resultado de una consulta.
Base de datos	Es el contenedor de las colecciones. Un servidor MongoDB puede almacenar múltiples bases de datos
Documentos	Es un registro de una colección. Se compone del par campo-valor
Field	Par campo-valor. Un documento puede tener ninguno o varios fields.

MongoDB

Ejemplo de par key-value



Diferencias con MySQL

MongoDB

Diferencias entre MongoDB y MySQL

MySQL	MongoDB
Tablas	Documentos
Todas las filas de una tabla tienen que tener la misma estructura (igual cantidad de columnas y tipos de datos)	Los documentos son individuales y se pueden añadir nuevos campos con cualquier valor.
Se manejan relaciones utilizando joins	No se puede pero no es un problema porque se permite repetir claves entre documentos (dentro del documento deberán ser únicas)
Consultas SQL	Utiliza su propio lenguaje

MongoDB

Ventajas de MongoDB

- Conveniente cuando se requiere el manejo de grandes cantidades de datos en modo lectura.
- Mejor para estructuras de datos variables.
- Más económico por tener gran desempeño en máquinas de menor rendimiento.



Instalación

MongoDB

<https://www.mongodb.com/download-center/community?jmp=docs>

Descargar el
paquete en msi

The screenshot shows the MongoDB Download Center interface. At the top, there's a navigation bar with links for DOCS, LEARN, WHAT'S MONGODB?, BLOG, and LOGIN. A search icon and a 'Get MongoDB' button are also present. Below the navigation bar, the main heading is 'MongoDB Download Center'. Underneath, there are tabs for 'Cloud', 'Servers', and 'Tools', with 'Servers' being the active tab. The page prompts the user to 'Select the server you would like to run:'. There are two main options: 'MongoDB Community Server' (labeled 'FEATURE RICH, DEVELOPER READY') and 'MongoDB Enterprise Server' (labeled 'ADVANCED FEATURES, PERFORMANCE GRADE'). The 'Community Server' option is selected. Below this, there are dropdown menus for 'Version' (set to '4.0.3 (current release)') and 'OS' (set to 'Windows 64-bit x64'). A 'Package' dropdown is also visible. A prominent green 'Download' button is located below these selections. To the right of the download button, there is a list of links: 'Release notes', 'Changelog', 'All version binaries', 'Installation instructions', 'Download source (tgz)', and 'Download source (zip)'. At the bottom, a URL is provided: 'https://fastdl.mongodb.org/win32/mongodb-win32-x86_64-2008plus-ssl-4.0.3.zip'. A footer note states: 'MongoDB offers both an Enterprise and Community version of its powerful non-relational database. MongoDB Enterprise is available as part of the MongoDB Enterprise Advanced subscription, which features the most comprehensive support for MongoDB and the best SLA. In addition to No MongoDB Commercial and the...'

MongoDB



MongoDB

Iniciar MongoDB

1. Crear los directorios necesarios:

\data\db

\data\log

2. Iniciar MongoDB

C:\Program Files\MongoDB\Server\4.0\bin\mongod.exe --dbpath="<path donde esta el directorio db>"

Nota: si hay problemas con el Firewall:

1. Private Networks, such as my home or work network
2. Allow access

3. Conectar a MongoDB

C:\Program File\MongoDB\Server\4.0\bin\mongo.exe



ojo con read only en directorio de data!!!!!!!!!!



UTN.BA

FACULTAD
REGIONAL
BUENOS AIRES

MongoDB

Para iniciar MongoDB como servicio de Windows

1. Iniciar el servicio con **net start MongoDB**
2. Verificar que haya iniciado correctamente. Buscar esta línea en el log **[initandlisten] waiting for connections on port 27017**
3. Conectar con el servidor MongoDB. **"C:\Program Files\MongoDB\Server\4.0\bin\mongo.exe"**

Para parar el servidor

`net stop MongoDB`

Borrar MongoDB

`sc.exe delete MongoDB`

JSON



PRACTICA



mongoDB

Pasar a formato JSON los siguientes bloques de información:

Ejercicio 1

latitud: 82

longitud: 95

viento: suroeste

pronóstico mañana: nublado, baja
probabilidad de chaparrones

pronóstico tarde: probabilidad de llovizna
leve a moderada

pronóstico noche: tormenta intensa,
ocasional caída de granizo



UTN.BA

FACULTAD
REGIONAL
BUENOS AIRES



mongoDB

Pasar a formato JSON los siguientes bloques de información:

Ejercicio 2

nombre del libro: El señor de los anillos

editorial: LibroPel

edición: 2018

tipo de tapa: dura

precio: \$680.-



UTN.BA

FACULTAD
REGIONAL
BUENOS AIRES

MongoDB y JSON

MongoDB y JSON

Cómo se relacionan?

Los documentos que almacena MongoDB son objetos de tipo JSON, técnicamente Binary JSON (BJSON)

MongoDB y JSON

CRUD (create, read, update, delete)

Create

Para crear una base de datos, desde la línea de comandos de MongoDB:

1. Ejecutamos el comando **mongo**
2. Ejecutamos el comando **use <nombre-base-de-dato>**
3. Creamos una colección para poder almacenar los datos. Recordemos que una colección es una entidad que contiene documentos (objetos JSON).
Con el simple hecho de insertar un documento se crea una colección.

Sintaxis:

db.collection.operation(objets)

Ejemplo:

db.persona.insert({nombre: "Juan Pablo", apellido: "Araoz", edad: 38});



MongoDB y JSON

CRUD (create, read, update, delete)

Create

```
C:\Program Files\MongoDB\Server\4.0\bin>mongo 1
MongoDB shell version v4.0.3
connecting to: mongod://127.0.0.1:27017
Implicit session: session { "id" : UUID("8e8cf79f-a0e5-42c1-9002-e603851dd8aa") }
MongoDB server version: 4.0.3
Server has startup warnings:
2018-10-29T09:15:51.790-0300 I CONTROL [initandlisten]
2018-10-29T09:15:51.790-0300 I CONTROL [initandlisten] ** WARNING: Access control is not enabled for the database.
2018-10-29T09:15:51.790-0300 I CONTROL [initandlisten] **           Read and write access to data and configuration i
nrestricted.
2018-10-29T09:15:51.791-0300 I CONTROL [initandlisten]
---
Enable MongoDB's free cloud-based monitoring service, which will then receive and display
metrics about your deployment (disk utilization, CPU, operation statistics, etc).

The monitoring data will be available on a MongoDB website with a unique URL accessible to you
and anyone you share the URL with. MongoDB may use this information to make product
improvements and to suggest MongoDB products and deployment options to you.

To enable free monitoring, run the following command: db.enableFreeMonitoring()
To permanently disable this reminder, run the following command: db.disableFreeMonitoring()
---
> use ejercicio-1 2
switched to db.ejercicio-1
>
```



MongoDB y JSON

CRUD (create, read, update, delete)

Create

```
> use ejercicio-1
switched to db.ejercicio-1
{ db.persona.insert({nombre: "Juan Pablo", apellido: "Araoz", edad: 38});
writeResult({ "ninserted" : 1 })
>
```

3

MongoDB y JSON

CRUD (create, read, update, delete)

Read

Para consultar el documento insertado

Sintaxis:

```
db.<collection>.find()
```

Ejemplo:

```
db.persona.find() <-- Trae todos los documentos de la colección
```

```
db.persona.find({edad: 38}) <-- Trae todos los documentos donde coincida la  
propiedad edad con 38
```



UTN.BA

FACULTAD
REGIONAL
BUENOS AIRES

MongoDB y JSON

CRUD (create, read, update, delete)

Read

Para consultas complejas se deberán usar operadores:

<https://docs.mongodb.com/manual/reference/operator/query-comparison/>

Ejemplo

```
db.inventory.find( { qty: { $eq: 20 } } )
```

Algunas son:

\$eq	Igualdad
\$gt	Valores más grandes que...
\$gte	Valores más grandes o iguales a...
\$lt	Valores más chicos que...
\$ne	Valores NO iguales a...



MongoDB y JSON

CRUD (create, read, update, delete)

Read

```
> use ejercicio-1
switched to db ejercicio-1
> db.persona.insert({nombre: "Juan Pablo", apellido: "Araoz", edad: 38});
WriteResult({ "nInserted" : 1 })
> db.persona.find()
{ "_id" : ObjectId("5bd79f28f290305de523e3d4"), "nombre" : "Juan Pablo", "apellido" : "Araoz", "edad" : 38 }
> db.persona.find({edad: 38})
{ "_id" : ObjectId("5bd79f28f290305de523e3d4"), "nombre" : "Juan Pablo", "apellido" : "Araoz", "edad" : 38 }
>
```



MongoDB y JSON

CRUD (create, read, update, delete)

Update

Para agregar propiedades a un documento que ya existe en la colección.

Sintaxis

`db.collection.update({query}, {update}, {options})`

Ejemplo

Agregamos un array con las próximas ciudades a visitar por la persona en sus vacaciones

```
db.persona.update({"_id" : ObjectId("5bd7a7faf290305de523e3d5")}, {$set: {itinerario: [{pais: "Francia", ciudades: ["Paris", "Versalles"]}, {pais: "Italia", ciudades: ["Roma", "Milan", "Pizza"]}]});
```



UTN.BA

FACULTAD
REGIONAL
BUENOS AIRES

MongoDB y JSON

CRUD (create, read, update, delete)

Update

```
db.persona.update({"_id" : ObjectId("5bd7a7faf290305de523e3d5")}, {$set: {itinerario: [{pais: "Francia", ciudades: ["Paris", "Versalles"]}, {pais: "Italia", ciudades: ["Roma", "Milan", "Pizza"]}]});
WriteResult({ "nMatched" : 1, "nUpserted" : 0, "nModified" : 1 })
> db.persona.find({edad: 38})
{ "_id" : ObjectId("5bd7a7faf290305de523e3d5"), "nombre" : "Juan Pablo", "apellido" : "Araoz", "edad" : 38, "itinerario" : [ { "pais" : "Francia", "ciudades" : [ "Paris", "Versalles" ] }, { "pais" : "Italia", "ciudades" : [ "Roma", "Milan", "Pizza" ] } ] }
>
```



MongoDB y JSON

CRUD (create, read, update, delete)

delete

Para borrar un documento

Sintaxis

```
db.collection.remove({query})
```

Ejemplo

```
db.persona.remove({ "_id" : ObjectId("5bd7a7faf290305de523e3d5") })
```



UTN.BA

FACULTAD
REGIONAL
BUENOS AIRES

MongoDB y JSON

CRUD (create, read, update, delete)

delete

```
> db.persona.remove({ "_id" : ObjectId("5bd7a7faf290305de523e3d5") })
WriteResult({ nRemoved : 1 })
>
```

PRÁCTICA

PRÁCTICA MongoDB y JSON

Crear una base de datos, las colecciones y documentos necesarios para representar los siguientes datos.

Ejercicio 3

Supermercado Góndola

Horario de atención: 8 a 20hs

Dirección: Medrano 999

Gerente: Marcelo Molinos

Medios de pago: efectivo, tarjeta de débito, tarjeta de crédito, cheque

Producto	Precio
lata de tomate	35
queso crema	85
leche	31
pan lactal	97
huevos	54
carbón	112
dulce de leche	46
desodorante	93

PRÁCTICA MongoDB y JSON

Agregar al supermercado, la siguiente lista de productos

Producto	Precio
lata de tomate	35
queso crema	85
leche	31
pan lactal	97
huevos	54
carbón	112
dulce de leche	46
desodorante	93

PRÁCTICA MongoDB y JSON

Mediante una consulta, indicar cuántos productos tienen un precio inferior a los \$50

PRÁCTICA MongoDB y JSON

Borrar el medio de pago “cheque”
Borrar los productos con precio superior a \$100.-