

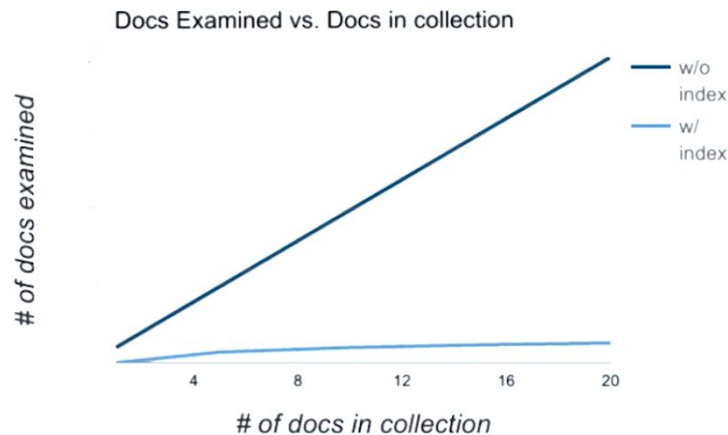
# Índices en MongoDB

Bases de Datos 2022

# Introducción a Índices

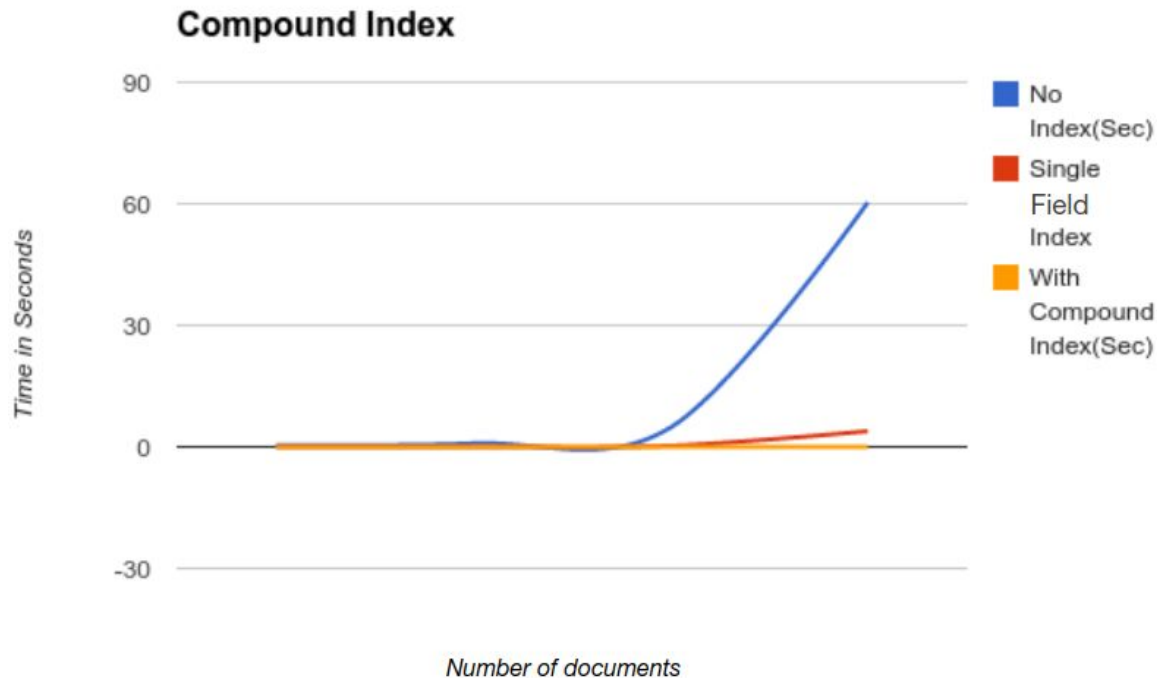
---

- ¿Qué problema intentan resolver los índices?
  - Consultas lentas.
- ¿Qué es un índice?
  - Un índice de base de datos es similar a un índice de libros.
  - Es una estructura de datos que permite realizar consultas de manera eficiente.
  - Si una consulta no utiliza ningún índice se denomina **collection scan**, lo que implica que MongoDB debe examinar todos los documentos de la colección para buscar los resultados.



# Introducción a Índices

```
db.product.find( {  
  "price": { $gte: 30 },  
  "stock": { $gte: 50 }  
})
```



# Índice simple

---

- Creación de un índice simple. Sintaxis:

```
db.<collection>.createIndex( { field1 : <direction> }, {options} )
```

- Características.
  - Puede buscar un valor simple.
  - Puede buscar un rango de valores.
  - Se puede usar la notación punto para indexar campos en subdocumentos.
  - Puede ser usado para buscar varios valores distintos con una sola query.

# Consulta sin índice

---

```
> db.products.find( { sku: 1000000749 } ).explain( "executionStats" )
{
  "queryPlanner" : {
    ...
    "winningPlan" : {
      "stage" : "COLLSCAN",
      ...
    },
    "rejectedPlans" : [ ]
  },
  "executionStats" : {
    "executionSuccess" : true,
    "nReturned" : 1,
    "executionTimeMillis" : 209,
    "totalKeysExamined" : 0,
    "totalDocsExamined" : 516784,
    ...
  }, ...
}
```

# Creación de un índice simple

---

- Ejemplo

```
> db.products.createIndex( { sku: 1 } )
{
  "createdCollectionAutomatically" : false,
  "numIndexesBefore" : 1,
  "numIndexesAfter" : 2,
  "ok" : 1
}
```

- Listar los índices de una colección

```
db.products.getIndexes()
[
  {
    "v" : 2,
    "key" : {
      "_id" : 1
    },
    "name" : "_id_"
  },
  {
    "v" : 2,
    "key" : {
      "sku" : 1
    },
    "name" : "sku_1"
  }
]
```

# Consulta con índice simple

```
> db.products.find( { sku: 1000000749 } ).explain( "executionStats" )
{
  "queryPlanner" : {
    "winningPlan" : {
      "stage" : "FETCH",
      "inputStage" : {
        "stage" : "IXSCAN",
        "keyPattern" : {
          "sku" : 1
        },
        "indexName" : "sku_1",
        ...
      },
    },
    "executionStats" : {
      "executionSuccess" : true,
      "nReturned" : 1,
      "executionTimeMillis" : 0,
      "totalKeysExamined" : 1,
      "totalDocsExamined" : 1,
      ...
    },
    ...
  },
  ...
}
```

# Índice compuesto

---

- Creación de un índice compuesto. Sintaxis:

```
db.<collection>.createIndex( { field1 : <direction>, ... , fieldN : <direction> }, {options} )
```

- Ejemplo:

```
> db.people.createIndex( { last_name: 1, first_name:1 } )
{
  createdCollectionAutomatically: false,
  numIndexesBefore: 1,
  numIndexesAfter: 2,
  ok: 1
}
```



# Propiedades de Índices

---

- Unique Indexes

```
db.<collection>.createIndex( { field1 : <direction>, ... , fieldN : <direction> }, { unique: true } )
```

- Partial Indexes

```
> db.restaurants.createIndex(  
  { cuisine: 1, name: 1 },  
  { partialFilterExpression: { rating: { $gt: 5 } } }  
)
```

# Administración de Índices

---

- Eliminar un índice específico

```
> db.restaurants.dropIndex( { cuisine: 1, name: 1 } )
```

- Eliminar todos los índices

```
> db.restaurants.dropIndexes( )
```

# IT'S DEMO TIME



# Referencias

---

- Indexes. <https://docs.mongodb.com/manual/indexes/>
- Index Properties. <https://docs.mongodb.com/manual/indexes/#index-properties>