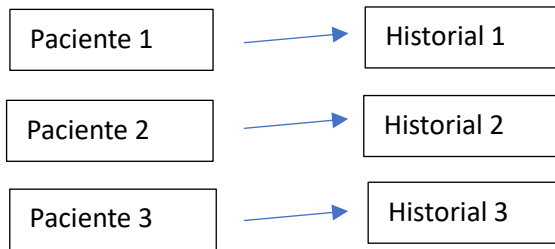


### Relación Uno a Uno (incrustado)



### Use hospital

```
db.pacientes.insertOne({nombre:"Juan",edad: 25, historial: "historial1"})
db.pacientes.find()
db.pacientes.find().pretty()
db.historial.insertOne({_id:"historial1", enfermedades: ["brazo roto", "gripe"]})
db.historial.find().pretty()
db.pacientes.findOne({nombre:"Juan"}).historial
var his = db.pacientes.findOne({nombre:"Juan"}).historial
db.historial.findOne({_id:his})
db.historial.findOne({_id:his}).enfermedades
db.pacientes.deleteMany({})
db.pacientes.insertOne({nombre:"Juan",edad: 25, historial:{enfermedades:["bazo roto", "gripe"]}})
db.pacientes.find().pretty()
db.pacientes.findOne({nombre:"Juan"}).historial.enfermedades
```

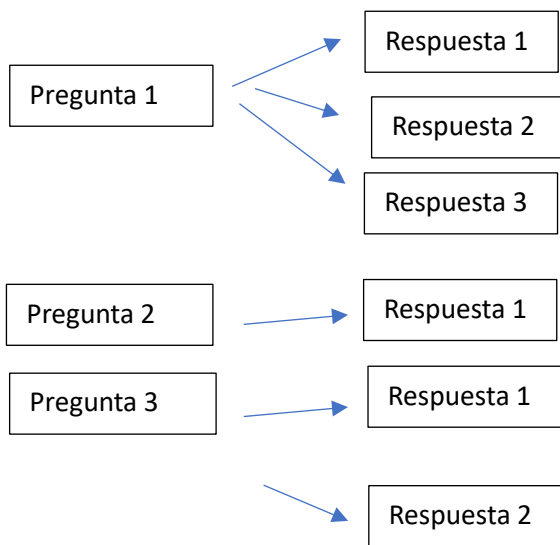
---

### Relación Uno a Uno (Referencias)

Use coches

```
db.personas.insertOne({nombre:"Juan", Sueldo:2000, coche:{modelo:"Toyota", precio:300000}})
db.personas.deleteMany({})
db.personas.insertOne({nombre:"Juan", Sueldo:2000, coche:"coche1"})
db.personas.find()
db.coche.insertOne({_id:"coche1", modelo:"Toyota", precio:30000})
db.coche.find()
```

Relación Uno a muchos (incrustado)



use preguntasyrespuestas

```
db.pregunta.insertOne({nombre:"Juan", pregunta:"Quien descubrió América", respuesta:["p1r1","p1r2"]})
```

```
db.pregunta.findOne()
```

```
db.respuesta.insertMany([{_id:"p1r1", texto:"Cristobal Colón"},{_id:"p1r2", texto:"Francisco"}])
```

```
db.respuesta.find().pretty()
```

```
db.pregunta.deleteMany({})
```

```
db.pregunta.insertOne({nombre:"Juan", pregunta:"Quien descubrió América", respuesta:[{texto:"Cristobal Colón"},{texto:"Francisco"}]})
```

```
db.pregunta.findOne()
```

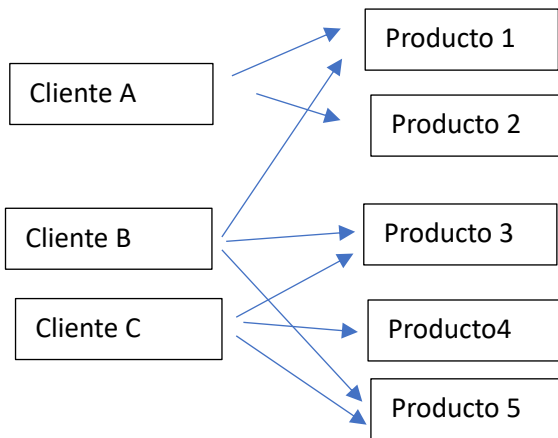
//eliminar un documento específico

```
db.respuesta.remove({texto:"Francisco"})
```

//eliminar una colección

```
db.respuesta.drop()
```

### Relación Muchos a muchos (incrustado)



use tienda

```
db.productos.insertOne({titulo:"un libro" . precio: 10.90})
```

```
db.clientes.insertOne({nombre:"Juan", edad:25})
```

```
db.clintes.find()
```

```
db.pedidos.insertOne({idproducto: ObjectId("6481b3302102d224b5f98607"), idcliente:
ObjectId("6481b3cc2102d224b5f98608")})
```

```
db.clientes.updateOne({},{$set:{pedidos:[{idproducto: ObjectId("6481b3302102d224b5f98607"), cantidad:3}]}})
```

```
db.clientes.find().pretty()
```

```
tienda> db.clientes.find().pretty()
[
  {
    _id: ObjectId("6481b7a32102d224b5f9860a"),
    nombre: 'Juan',
    edad: 25,
    pedidos: [
      { idproducto: ObjectId("6481b3302102d224b5f98607"), cantidad: 3 }
    ]
  }
]
```

```
db.clientes.updateOne({},{$set:{pedidos:{titulo:"un libro",precio:10.20, cantidad:3}}})
```

```

ienda> db.clientes.find().pretty()

{
  _id: ObjectId("6481b7a32102d224b5f9860a"),
  nombre: 'Juan',
  edad: 25,
  pedidos: { titulo: 'un libro', precio: 10.2, cantidad: 3 }
}

```

## 2. Creación de la colección Áreas

2.1. A continuación se muestra la información a almacenar en la colección **Áreas**

Colección: Areas		
Nombre	Abreviatura	Estado
Docencia	Doc.	A
Informática	Inf.	A
Electrotecnia	Elect.	A
Mecánica	Mec.	A
Estudios Generales	EEGG	A
Administración	Adm.	A
Tecnologías de Información	TI	A
Seguridad	Seg.	A

2.2. Crear la colección **Áreas**:

```
> db.createCollection("Areas");
```

2.3. Verificar la existencia de la colección **Áreas**:

```
> show collections;
```

### 3. Adición de documentos a la colección Áreas

#### 3.1. Adicionar el documento "Docencia" a la colección Áreas

```
> db.Areas.insert( {Nombre: 'Docencia', Abreviatura: 'Doc.', Estado: 'A'} );
```

#### 3.2. Verificar que se haya adicionado el nuevo documento:

```
> db.Areas.find( {} );
```

#### 3.3. Adicionar el documento "Informática" a la colección Áreas (Anote el comando utilizado):

```
> db.Areas.insert( {Nombre: 'Informática', Abreviatura: 'Inf.', Estado: 'A'} );
```

#### 3.4. Verificar que se haya adicionado el nuevo documento (Anote el comando utilizado):

```
> db.Areas.find( {} );
```

#### 3.5. Adicionar, con una sola instrucción, los documentos "Electrotecnia, Mecánica y Estudios Generales" a la colección Áreas

```
> db.Areas.insert( [  
  {Nombre: 'Electrotecnia', Abreviatura: 'Elect.', Estado: 'A'},  
  {Nombre: 'Mecanica', Abreviatura: 'Mec.', Estado: 'A'},  
  {Nombre: 'Estudios Generales', Abreviatura: 'EEGG', Estado: 'A'}  
]);
```

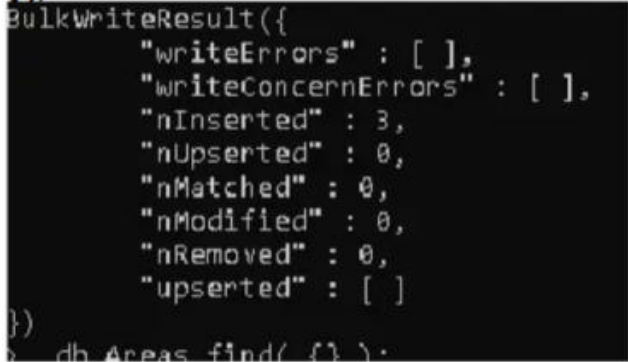
#### 3.6. Verificar que se hayan adicionado los tres nuevos documentos (Anote el comando utilizado):

```
> db.Areas.find( {} );
```

```
{ "_id" : ObjectId("612517762818a5197586179d"), "Nombre" : "Electronico", "Abreviatura" : "Elect.", "Estado" : "A" }  
{ "_id" : ObjectId("612517762818a5197586179e"), "Nombre" : "Mecanica", "Abreviatura" : "Mec.", "Estado" : "A" }  
{ "_id" : ObjectId("612517762818a5197586179f"), "Nombre" : "Estudios Generales", "Abreviatura" : "EEGG", "Estado" : "A" }
```

- 3.7. Adicionar, con una sola instrucción, los documentos "Administración, Tecnologías de Información y Seguridad" a la colección **Áreas** (Anote el comando utilizado):

```
> db.Areas.insert( [
  {Nombre: 'Administración', Abreviatura: 'Adm.', Estado:'A'},
  {Nombre: 'Tecnologías de Información', Abreviatura: 'TI', Estado:'A'},
  {Nombre: 'Seguridad', Abreviatura: 'Seg.', Estado:'A'}
]);
```



```
BulkWriteResult({
  "writeErrors" : [ ],
  "writeConcernErrors" : [ ],
  "nInserted" : 3,
  "nUpserted" : 0,
  "nMatched" : 0,
  "nModified" : 0,
  "nRemoved" : 0,
  "upserted" : [ ]
})
> db.Areas.find( {} ).
```

- 3.8. Verificar que se hayan adicionado los tres nuevos documentos (Anote el comando utilizado):

```
> db.Areas.find( {} );
```



```
{ "_id" : ObjectId("61251be458cb8c8a12176b1d"), "Nombre" : "Administración", "Abreviatura" : "Adm.", "Estado" : "A" }
{ "_id" : ObjectId("61251be458cb8c8a12176b1e"), "Nombre" : "Tecnologías de Información", "Abreviatura" : "TI", "Estado" : "A" }
{ "_id" : ObjectId("61251be458cb8c8a12176b1f"), "Nombre" : "Seguridad", "Abreviatura" : "Seg.", "Estado" : "A" }
```

#### 4. Modificación de documentos de la colección **Áreas**

- 4.1. Adicionar los siguientes documentos a la colección **Áreas**

Colección: Áreas		
Nombre	Abreviatura	Estado
Area1	A1	X
Area2	A2	X
Area3	A3	X

```
> db.Areas.insert([ {Nombre:'Area1',Abreviatura:'A1',Estado:'X'}, {Nombre:'Area2',Abreviatura:'A2',Estado:'X'}, {Nombre:'Area3',Abreviatura:'A3',Estado:'X'} ]);
```



```
BulkWriteResult({
  "writeErrors" : [ ],
  "writeConcernErrors" : [ ],
  "nInserted" : 3,
  "nUpserted" : 0,
  "nMatched" : 0,
  "nModified" : 0,
  "nRemoved" : 0,
  "upserted" : [ ]
})
```

- 4.2. Modifique el documento "Area1" con los siguientes datos:

Nombre	Abreviatura	Estado
Area No 1	Ar1	N

```
> db.Areas.update(
  {Nombre: 'Area1'}, {$set: {Nombre:'Area No 1', Abreviatura:'Ar1', Estado:'N'}}
);
```



- 4.3. Verificar que se haya modificado el documento "Area1" (Anote el comando utilizado):

```
> db.Areas.find( {} );
```

```
{ "_id" : ObjectId("61251d6058cb8c8a12176b20"), "Nombre" : "Area No 1", "Abreviatura" : "Ar1", "Estado" : "N" }
```

- 4.4. Modifique el documento Area2 con los siguientes datos: (Anote el comando utilizado):

Nombre	Abreviatura	Estado
Area No 2	Ar2	P

```
> db.Areas.update({Nombre: 'Area2'}, {$set: {Nombre:'Area No 2',  
Abreviatura:'Ar2', Estado:'P'}});
```

```
{ "_id" : ObjectId("61251d6058cb8c8a12176b21"), "Nombre" : "Area No 2", "Abreviatura" : "Ar2", "Estado" : "P" }  
> db.Areas.update({Nombre: 'Area2'}, {$set: {Nombre:'Area No 2', Abreviatura:'Ar2', Estado:'P'}});  
WriteResult({ "nMatched" : 1, "nUpserted" : 0, "nModified" : 1 })  
> db.Areas.find( {} );
```

- 4.5. Verificar que se haya modificado el documento "Area2" (Anote el comando utilizado):

```
> db.Areas.find( {} );
```

```
{ "_id" : ObjectId("61251d6058cb8c8a12176b21"), "Nombre" : "Area No 2", "Abreviatura" : "Ar2", "Estado" : "P" }
```

- 4.6. Modifique el documento Area3 con los siguientes datos: (Anote el comando utilizado):

Nombre	Abreviatura	Estado
Area No 3	Ar3	N

```
> db.Areas.update({Nombre: 'Area3'}, {$set: {Nombre:'Area No 3',  
Abreviatura:'Ar3', Estado:'N'}});
```

```
{ "_id" : ObjectId("61251d6058cb8c8a12176b22"), "Nombre" : "Area No 3", "Abreviatura" : "Ar3", "Estado" : "N" }  
> db.Areas.update({Nombre: 'Area3'}, {$set: {Nombre:'Area No 3', Abreviatura:'Ar3', Estado:'N'}});  
WriteResult({ "nMatched" : 1, "nUpserted" : 0, "nModified" : 1 })
```

- 4.7. Verificar que se haya modificado el documento "Area3" (Anote el comando utilizado):

```
> db.Areas.find( {} );
```

```
{ "_id" : ObjectId("61251d6058cb8c8a12176b22"), "Nombre" : "Area No 3", "Abreviatura" : "Ar3", "Estado" : "N" }
```

- 4.8. Modifique el documento "Area No 1", cambie el estado con el valor "A":

```
> db.Areas.update( {Nombre: 'Area No 1'}, {$set: { Estado:'A' } } );
```

```
{ "_id" : ObjectId("61251d6058cb8c8a12176b20"), "Nombre" : "Area No 1", "Abreviatura" : "Ar1", "Estado" : "A" }  
> db.Areas.update( {Nombre: 'Area No 1'}, {$set: { Estado:'A' } } );  
WriteResult({ "nMatched" : 1, "nUpserted" : 0, "nModified" : 1 })  
> db.Areas.find( {} );
```

- 4.9. Verificar que se haya modificado el estado del documento **"Area No 1"** (Anote el comando utilizado):

```
> db.Areas.find( {} );
```

```
{ "_id" : ObjectId("61251d6058cb8c8a12176b20"), "Nombre" : "Area No 1", "Abreviatura" : "Ari", "Estado" : "A" }
```

- 4.10. Modifique el documento **"Area No 2"**, cambie la **Abreviatura** y el **Estado** con los valores **"ARE2"** y **"A"** respectivamente. (Anote el comando utilizado):

```
> db.Areas.update({Nombre: 'Area No 2'}, {$set: {Abreviatura:'ARE2', Estado:'A'}});
```

- 4.11. Verificar que se haya modificado el documento **"Area No 2"** (Anote el comando utilizado):

```
> db.Areas.find( {} );
```

```
{ "_id" : ObjectId("61251d6058cb8c8a12176b21"), "Nombre" : "Area No 2", "Abreviatura" : "ARE2", "Estado" : "A" }
```

- 4.12. Modifique el documento **"Area No 3"**, cambie su abreviatura con el valor **"AN3"**: (Anote el comando utilizado):

```
> db.Areas.update({Nombre: 'Area No 3'}, {$set: {Abreviatura:'AN3'}});
```

- 4.13. Verificar que se haya modificado el documento **"Area No 3"** (Anote el comando utilizado):

```
> db.Areas.find( {} );
```

```
{ "_id" : ObjectId("61251d6058cb8c8a12176b22"), "Nombre" : "Area No 3", "Abreviatura" : "AN3", "Estado" : "N" }
```

## 5. Eliminación de documentos

- 5.1. Eliminar el documento **"Area No 1"** de la colección **Áreas**

```
> db.Areas.remove( {Nombre: 'Area No 1'} );
```

```
> db.Areas.remove( {Nombre: 'Area No 1'} );
```

```
writeResult({ "nRemoved" : 1 })
```

- 5.2. Verificar que se haya eliminado el documento **"Area No 1"** (Anote el comando utilizado):

```
> db.Areas.find( {} );
```

```
{ "_id" : ObjectId("6125155c2010a5197506179b"), "Nombre" : "Docencia", "Abreviatura" : "Doc.", "Estado" : "A" }
{ "_id" : ObjectId("6125159a2010a5197506179c"), "Nombre" : "Informática", "Abreviatura" : "Inf.", "Estado" : "A" }
{ "_id" : ObjectId("612517762010a5197506179d"), "Nombre" : "Electronica", "Abreviatura" : "Elect.", "Estado" : "A" }
{ "_id" : ObjectId("612517762010a5197506179e"), "Nombre" : "Mecanica", "Abreviatura" : "Mec.", "Estado" : "A" }
{ "_id" : ObjectId("612517762010a5197506179f"), "Nombre" : "Estudios Generales", "Abreviatura" : "EEGG", "Estado" : "A" }
{ "_id" : ObjectId("61251be458cb8c8a12176b1d"), "Nombre" : "Administración", "Abreviatura" : "Adm.", "Estado" : "A" }
{ "_id" : ObjectId("61251be458cb8c8a12176b1e"), "Nombre" : "Tecnologías de Información", "Abreviatura" : "TI", "Estado" : "A" }
{ "_id" : ObjectId("61251be458cb8c8a12176b1f"), "Nombre" : "Seguridad", "Abreviatura" : "Seg.", "Estado" : "A" }
{ "_id" : ObjectId("61251d6058cb8c8a12176b21"), "Nombre" : "Area No 2", "Abreviatura" : "ARE2", "Estado" : "A" }
{ "_id" : ObjectId("61251d6058cb8c8a12176b22"), "Nombre" : "Area No 3", "Abreviatura" : "AN3", "Estado" : "N" }
```

- 5.3. Eliminar el documento **"Area No 2"** de la colección **Áreas** (Anote el comando utilizado):

```
> db.Areas.remove( {Nombre: 'Area No 2'} );
```

- 5.4. Verificar que se haya eliminado el documento **"Area No 2"** (Anote el comando utilizado):

```
> db.Areas.find( {} );
```

```
{ "_id" : ObjectId("6125155c2010a5197506179b"), "Nombre" : "Docencia", "Abreviatura" : "Doc.", "Estado" : "A" }
{ "_id" : ObjectId("6125159a2010a5197506179c"), "Nombre" : "Informática", "Abreviatura" : "Inf.", "Estado" : "A" }
{ "_id" : ObjectId("612517762010a5197506179d"), "Nombre" : "Electronica", "Abreviatura" : "Elect.", "Estado" : "A" }
{ "_id" : ObjectId("612517762010a5197506179e"), "Nombre" : "Mecanica", "Abreviatura" : "Mec.", "Estado" : "A" }
```



- 5.5. Eliminar el documento con abreviatura "AN3" de la colección **Áreas** (Anote el comando utilizado):

```
> db.Areas.remove( {Abreviatura: 'AN3'} );
```

- 5.6. Verificar que se haya eliminado el documento "AN3" (Anote el comando utilizado):

```
> db.Areas.find( {} );
```

```
db.Areas.find( {} )
{ "_id" : ObjectId("6125155c2010a5197506179b"), "Nombre" : "Docencia", "Abreviatura" : "Doc.", "Estado" : "A" }
{ "_id" : ObjectId("6125159a2010a5197506179c"), "Nombre" : "Informática", "Abreviatura" : "Inf.", "Estado" : "A" }
{ "_id" : ObjectId("612517762010a5197506179d"), "Nombre" : "Electronica", "Abreviatura" : "Elect.", "Estado" : "A" }
```

## 6. Consulta de documentos

- 6.1. Visualizar todos los documentos de la colección **Áreas**

```
> db.Areas.find();
```

o

```
> db.Areas.find( {} );
```

```
db.Areas.find( {} )
{ "_id" : ObjectId("6125155c2010a5197506179b"), "Nombre" : "Docencia", "Abreviatura" : "Doc.", "Estado" : "A" }
{ "_id" : ObjectId("6125159a2010a5197506179c"), "Nombre" : "Informática", "Abreviatura" : "Inf.", "Estado" : "A" }
{ "_id" : ObjectId("612517762010a5197506179d"), "Nombre" : "Electronica", "Abreviatura" : "Elect.", "Estado" : "A" }
{ "_id" : ObjectId("612517762010a5197506179e"), "Nombre" : "Mecanica", "Abreviatura" : "Mec.", "Estado" : "A" }
```

- 6.2. Visualizar todos los documentos de la colección **Áreas** mostrando únicamente los campos **Nombre** y **Estado**

```
> db.Areas.find( {}, { _id:0, Abreviatura:0 } );
```

o

```
> db.Areas.find({}, { _id:0, Nombre:1, Estado:1});
```

```
db.Areas.find({}, { _id:0, Nombre:1, Estado:1});
{ "Nombre" : "Docencia", "Estado" : "A" }
{ "Nombre" : "Informática", "Estado" : "A" }
{ "Nombre" : "Electronica", "Estado" : "A" }
{ "Nombre" : "Mecanica", "Estado" : "A" }
```

- 6.3. Visualizar todos los documentos de la colección **Áreas** mostrando únicamente los campos **Abreviatura** y **Estado** (Anote el comando utilizado):

```
> db.Areas.find( {}, { _id:0, Abreviatura:1, Estado:1 } );
```

```
{ "Abreviatura" : "Doc.", "Estado" : "A" }  
{ "Abreviatura" : "Inf.", "Estado" : "A" }
```

únicamente los campos **Nombre** y **Estado**:

```
> db.Areas.find( { Nombre: 'Informatica' }, { _id:0, Abreviatura:0 } );
```

```
> db.Areas.find( { Nombre: 'Informática' }, { _id:0, Abreviatura:0 } );  
{ "Nombre" : "Informática", "Estado" : "A" }
```

- 6.6. Visualizar los documentos de "Electrotecnia" e "Informática" de la colección **Áreas** mostrando únicamente los campos **Nombre** y **Estado**:

- Empleando el operador \$or

```
> db.Areas.find( { $or: [ { Nombre: 'Electronica' }, { Nombre: 'Informática' } ] },  
{ _id:0, Abreviatura:0 } );
```

```
{ "Nombre" : "Informática", "Estado" : "A" }  
{ "Nombre" : "Electronica", "Estado" : "A" }
```

- Empleando el operador \$in

```
> db.Areas.find( { Nombre: { $in: [ 'Electrónica', 'Informática' ] } }, { _id:0,  
Abreviatura:0 } );
```

```
{ "Nombre" : "Informática", "Estado" : "A" }
```

- 6.7. Visualizar únicamente el primer documento de la colección **Áreas** que tenga el campo **Estado** con el valor 'A' mostrando únicamente los campos **Nombre** y **Estado**:

```
> db.Areas.findOne( { Estado: 'A' }, { _id:0, Abreviatura:0 } );
```

- 6.8. Visualizar todos los documentos de la colección **Áreas** en orden ascendente según el campo **Nombre**, mostrando únicamente los campos **Nombre** y **Estado**:

```
> db.Areas.find( {}, { _id:0, Abreviatura:0 } ).sort( { Nombre: 1 } );
```

```
{ "Nombre" : "Administración", "Estado" : "A" }  
{ "Nombre" : "Docencia", "Estado" : "A" }  
{ "Nombre" : "Electronica", "Estado" : "A" }
```

- 6.9. Visualizar todos los documentos de la colección **Áreas** en orden descendente según el campo **Nombre**, mostrando únicamente los campos **Nombre** y **Estado**:

```
> db.Areas.find( {}, { _id:0, Abreviatura:0 } ).sort( { Nombre: -1 } );
```

```
{ "Nombre" : "Tecnologías de Información", "Estado" : "A" }  
{ "Nombre" : "Seguridad", "Estado" : "A" }  
{ "Nombre" : "Mecánica", "Estado" : "A" }  
{ "Nombre" : "Telecomunicaciones", "Estado" : "A" }
```