

Profesores

1. Obtener todos los profesores

```
Instituto> db.profesores.insertMany([{"nombre":"Maria","apellidos":"Suarez Manrique","especialidad":["biologia"],"esTitular":true,"esAsociado":false,"edad":51}, {"nombre":"Jose Luis","apellidos":"Munguia Arteche","especialidad":["fisica","quimica"],"esTitular":true,"esAsociado":false,"edad":54}])
{
  acknowledged: true,
  insertedIds: {
    '0': ObjectId("63639341013179a36249d628"),
    '1': ObjectId("63639341013179a36249d629"),
    '2': ObjectId("63639341013179a36249d62a")
  }
}
Instituto> db.instituto.find().pretty()
Instituto> db.profesores.find().pretty()
[
  {
    _id: ObjectId("63639341013179a36249d628"),
    nombre: 'Maria',
    apellidos: 'Suarez Manrique',
    especialidad: [ 'biologia' ],
    esTitular: true,
    esAsociado: false,
    edad: 51
  },
  {
    _id: ObjectId("63639341013179a36249d629"),
    nombre: 'Jose Luis',
    apellidos: 'Lopez Perez',
    especialidad: [ 'matematicas', 'fisica' ],
    esTitular: false,
    esAsociado: true,
    edad: 39
  },
  {
    _id: ObjectId("63639341013179a36249d62a"),
    nombre: 'Antonio',
    apellidos: 'Munguia Arteche',
    especialidad: [ 'fisica', 'quimica' ],
    esTitular: true,
    esAsociado: false,
    edad: 54
  }
]
Instituto>
```

2. Obtener todos los profesores asociados

```
Instituto> db.profesores.find({"esAsociado":true})
[
  {
    _id: ObjectId("63639341013179a36249d629"),
    nombre: 'Jose Luis',
    apellidos: 'Lopez Perez',
    especialidad: [ 'matematicas', 'fisica' ],
    esTitular: false,
    esAsociado: true,
    edad: 39
  }
]
Instituto>
```

3. Obtener todos los profesores titulares y mayores de 50

```
Instituto> db.profesores.find({edad:{$gt:50}},{ "esTitular":true},{ "nombre":1})
[
  { _id: ObjectId("63639341013179a36249d628"), esTitular: true },
  { _id: ObjectId("63639341013179a36249d62a"), esTitular: true }
]
Instituto> db.profesores.find({"esTitular":true},{ "edad":{$gt:50}},{ "nombre":1})
```

4. Obtener todos los profesores con edades entre 50 y 60 años

```
Instituto> db.profesores.find({edad:{$gte:50,$lt:60}})
[
  {
    _id: ObjectId("63639341013179a36249d628"),
    nombre: 'Maria',
    apellidos: 'Suarez Manrique',
    especialidad: [ 'biologia' ],
    esTitular: true,
    esAsociado: false,
    edad: 51
  },
  {
    _id: ObjectId("63639341013179a36249d62a"),
    nombre: 'Antonio',
    apellidos: 'Manguia Arteche',
    especialidad: [ 'fisica', 'quimica' ],
    esTitular: true,
    esAsociado: false,
    edad: 54
  }
]
```

5. Número total de profesores

```
Instituto> db.profesores.count()
DeprecationWarning: Collection.count() is deprecated. Use countDocuments or estimatedDocumentCount.
3
```

6. Número de profesores asociados

```
Instituto> db.profesores.find({"esAsociado":true}).count()
1
Instituto>
```

7. Obtener solo los 2 primeros resultados

```
Instituto> db.profesores.find().limit(2)
[
  {
    _id: ObjectId("63639341013179a36249d628"),
    nombre: 'Maria',
    apellidos: 'Suarez Manrique',
    especialidad: [ 'biologia' ],
    esTitular: true,
    esAsociado: false,
    edad: 51
  },
  {
    _id: ObjectId("63639341013179a36249d629"),
    nombre: 'Jose Luis',
    apellidos: 'Lopez Perez',
    especialidad: [ 'matematicas', 'fisica' ],
    esTitular: false,
    esAsociado: true,
    edad: 39
  }
]
Instituto>
```

8. Obtener todos los profesores con especialidad física o biología.

```
Instituto> db.profesores.find({$or:[{especialidad:"fisica"},{especialidad:"biologia"}]})
[
  {
    _id: ObjectId("63639341013179a36249d628"),
    nombre: 'María',
    apellidos: 'Suarez Manrique',
    especialidad: [ 'biologia' ],
    esTitular: true,
    esAsociado: false,
    edad: 51
  },
  {
    _id: ObjectId("63639341013179a36249d629"),
    nombre: 'Jose Luis',
    apellidos: 'Lopez Perez',
    especialidad: [ 'matematicas', 'fisica' ],
    esTitular: false,
    esAsociado: true,
    edad: 39
  },
  {
    _id: ObjectId("63639341013179a36249d62a"),
    nombre: 'Antonio',
    apellidos: 'Munguía Arteche',
    especialidad: [ 'fisica', 'quimica' ],
    esTitular: true,
    esAsociado: false,
    edad: 54
  }
]
Instituto>
```

9. Obtener todos los profesores con especialidad biología o que sea asociado

```
Instituto> db.profesores.find({$or:[{especialidad:"fisica"},{"esAsociado":true}]})
[
  {
    _id: ObjectId("63639341013179a36249d629"),
    nombre: 'Jose Luis',
    apellidos: 'Lopez Perez',
    especialidad: [ 'matematicas', 'fisica' ],
    esTitular: false,
    esAsociado: true,
    edad: 39
  },
  {
    _id: ObjectId("63639341013179a36249d62a"),
    nombre: 'Antonio',
    apellidos: 'Munguía Arteche',
    especialidad: [ 'fisica', 'quimica' ],
    esTitular: true,
    esAsociado: false,
    edad: 54
  }
]
Instituto>
```

10. Obtener todos los profesores que imparten exactamente matemáticas y física (exactamente en ese orden).

```
Instituto> db.profesores.find({$and:[{especialidad:"matematicas"},{especialidad:"fisica"}]}).sort({"especialidad":1})
[
  {
    _id: ObjectId("63639341013179a36249d629"),
    nombre: 'Jose Luis',
    apellidos: 'Lopez Perez',
    especialidad: [ 'matematicas', 'fisica' ],
    esTitular: false,
    esAsociado: true,
    edad: 39
  }
]
Instituto>
```

11. Obtener todos los profesores que imparten matemáticas y física (sin orden).

```
Instituto> db.profesores.find({$and:[{especialidad:"matematicas"},{especialidad:"fisica"}]})
[
  {
    _id: ObjectId("63639341013179a36249d629"),
    nombre: 'Jose Luis',
    apellidos: 'Lopez Perez',
    especialidad: [ 'matematicas', 'fisica' ],
    esTitular: false,
    esAsociado: true,
    edad: 39
  }
]
Instituto>
```

12. Número total de profesores que imparten biología.

```
Instituto> db.profesores.find({especialidad:"biologia"}).count()
1
Instituto>
```

Trabajando con Profesores y asignaturas

1. Actualiza la colección Profesores con los datos de las asignaturas que imparten.

```
Instituto> db.profesores.updateMany({"nombre":"Maria"},{$set:{"asignatura":{"id":"A0001","nombre":"Biologia molecula","creditos":6}}})
{
  acknowledged: true,
  insertedId: null,
  matchedCount: 1,
  modifiedCount: 1,
  upsertedCount: 0
}
Instituto> db.profesores.updateMany({"nombre":"Jose Luis"},{$set:{"asignatura":{"id":"A0002","nombre":"Termodinamica","creditos":9}}})
{
  acknowledged: true,
  insertedId: null,
  matchedCount: 1,
  modifiedCount: 1,
  upsertedCount: 0
}
Instituto> db.profesores.updateMany({"nombre":"Antonio"},{$set:{"asignatura":{"id":"A0002","nombre":"Termodinamica","creditos":9}}})
{
  acknowledged: true,
  insertedId: null,
  matchedCount: 1,
  modifiedCount: 1,
  upsertedCount: 0
}
```

2. Obtener todos los profesores que imparten la asignatura A0002.

```
]
Instituto> db.profesores.find({"asignatura.id":"A0002"})
[
  {
    _id: ObjectId("63639341013179a36249d629"),
    nombre: 'Jose Luis',
    apellidos: 'Lopez Perez',
    especialidad: [ 'matematicas', 'fisica' ],
    esTitular: false,
    esAsociado: true,
    edad: 39,
    asignatura: { id: 'A0002', nombre: 'Termodinamica', creditos: 9 }
  },
  {
    _id: ObjectId("63639341013179a36249d62a"),
    nombre: 'Antonio',
    apellidos: 'Munguia Arteché',
    especialidad: [ 'fisica', 'quimica' ],
    esTitular: true,
    esAsociado: false,
    edad: 54,
    asignatura: { id: 'A0002', nombre: 'Termodinamica', creditos: 9 }
  }
]
Instituto>
```

3. Obtener todos los profesores que imparten termodinámica.

```
Instituto> db.profesores.find({"asignatura.nombre":"Termodinamica"})
[
  {
    _id: ObjectId("63639341013179a36249d629"),
    nombre: 'Jose Luis',
    apellidos: 'Lopez Perez',
    especialidad: [ 'matematicas', 'fisica' ],
    esTitular: false,
    esAsociado: true,
    edad: 39,
    asignatura: { id: 'A0002', nombre: 'Termodinamica', credits: 9 }
  },
  {
    _id: ObjectId("63639341013179a36249d62a"),
    nombre: 'Antonio',
    apellidos: 'Munguia Arteche',
    especialidad: [ 'fisica', 'quimica' ],
    esTitular: true,
    esAsociado: false,
    edad: 54,
    asignatura: { id: 'A0002', nombre: 'Termodinamica', credits: 9 }
  }
]
Instituto>
```

4. Obtener todos los profesores que den asignaturas de más de 6 créditos.

```
Instituto> db.profesores.find({"asignatura.credits":{"$gt:6}})
[
  {
    _id: ObjectId("63639341013179a36249d629"),
    nombre: 'Jose Luis',
    apellidos: 'Lopez Perez',
    especialidad: [ 'matematicas', 'fisica' ],
    esTitular: false,
    esAsociado: true,
    edad: 39,
    asignatura: { id: 'A0002', nombre: 'Termodinamica', credits: 9 }
  },
  {
    _id: ObjectId("63639341013179a36249d62a"),
    nombre: 'Antonio',
    apellidos: 'Munguia Arteche',
    especialidad: [ 'fisica', 'quimica' ],
    esTitular: true,
    esAsociado: false,
    edad: 54,
    asignatura: { id: 'A0002', nombre: 'Termodinamica', credits: 9 }
  }
]
Instituto>
```

5. Obtener todos los que den asignaturas de más de 6 créditos y mayores de 40.

```
Instituto> db.profesores.find({"edad":{"$gt:40"},"asignatura.credits":{"$gt:6}})
[
  {
    _id: ObjectId("63639341013179a36249d62a"),
    nombre: 'Antonio',
    apellidos: 'Munguia Arteche',
    especialidad: [ 'fisica', 'quimica' ],
    esTitular: true,
    esAsociado: false,
    edad: 54,
    asignatura: { id: 'A0002', nombre: 'Termodinamica', credits: 9 }
  }
]
Instituto>
```

Trabajando con Profesores y vehículos

1. Obtener todos los profesores que tienen un SUV.

```
Instituto> db.profesores.find({"vehiculo.tipo":"SUV"})
[
  {
    _id: ObjectId("63639341013179a36249d628"),
    nombre: 'Maria',
    apellidos: 'Suarez Manrique',
    especialidad: [ 'biologia' ],
    esTitular: true,
    esAsociado: false,
    edad: 51,
    asignatura: { id: 'A0001', nombre: 'Biologia molecula', creditos: 6 },
    vehiculo: {
      matricula: '1111ABC',
      tipo: 'SUV',
      marca: 'Lexus',
      caballos: 190,
      uso: 3
    }
  }
]
Instituto>
```

2. Obtener a todos los profesores que tienen una moto y un uso de menos de 5 años.

```
MongoServerError: unknown operator: $and
Instituto> db.profesores.find({"$and":[{"vehiculo.tipo":"moto"}, {"vehiculo.uso":{"$lt":5}}]})
[
  {
    _id: ObjectId("63639341013179a36249d62a"),
    nombre: 'Antonio',
    apellidos: 'Munguia Arteche',
    especialidad: [ 'fisica', 'quimica' ],
    esTitular: true,
    esAsociado: false,
    edad: 54,
    asignatura: { id: 'A0002', nombre: 'Termodinamica', creditos: 9 },
    vehiculo: {
      matricula: '5555NOP',
      tipo: 'moto',
      marca: 'honda',
      caballos: 170,
      uso: 4
    }
  },
  {
    _id: ObjectId("6363a760013179a36249d62c"),
    nombre: 'Elena',
    apellidos: 'Hernandez Serafin',
    especialidad: [ 'matematicas', 'fisica' ],
    esTitular: true,
    esAsociado: false,
    vehiculo: {
      matricula: '5555NOP',
      tipo: 'moto',
      marca: 'honda',
      caballos: 170,
      uso: 4
    }
  }
]
Instituto>
```

3. Obtener a todos los profesores con vehículo de más de 150 caballos y que impartan física.

```
Instituto> db.profesores.find({$and:[{especialidad:"fisica"}, {"vehiculo.caballos":{$gt:150}}]})
[
  {
    _id: ObjectId("63639341013179a36249d629"),
    nombre: 'Jose Luis',
    apellidos: 'Lopez Perez',
    especialidad: [ 'matematicas', 'fisica' ],
    esTitular: false,
    esAsociado: true,
    edad: 39,
    asignatura: { id: 'A0002', nombre: 'Termodinamica', credits: 9 },
    vehiculo: {
      matricula: '3333HIJ',
      tipo: 'turismo',
      marca: 'volvo',
      caballos: 176,
      uso: 6
    }
  },
  {
    _id: ObjectId("63639341013179a36249d62a"),
    nombre: 'Antonio',
    apellidos: 'Munguia Arteche',
    especialidad: [ 'fisica', 'quimica' ],
    esTitular: true,
    esAsociado: false,
    edad: 54,
    asignatura: { id: 'A0002', nombre: 'Termodinamica', credits: 9 },
    vehiculo: {
      matricula: '5555NOP',
      tipo: 'moto',
      marca: 'honda',
      caballos: 170,
      uso: 4
    }
  }
]
```

4. Obtener el nº de profesores con más de 50 años, que tienen moto.

```
Instituto> db.profesores.find({$and:[{"edad":{$gt:50}}, {"vehiculo.tipo":"moto"}]}).count()
1
Instituto>
```

5. Obtener el nº de profesores titulares que tienen un SUV.

```
Instituto> db.profesores.find({"vehiculo.tipo":"SUV"}).count()
1
Instituto>
```