

# Universidad Tecnológica de Panamá

Centro Regional De Veraguas



Facultad de Ingeniería de Sistemas  
Computacionales

Curso: Base de Datos II

Profesor: Carlos Herrera

---

LABORATORIO 5

---

Estudiante

Arland Barrera

2024

<b>1</b>	<b>Desarrollo</b>	<b>4</b>
1.1	Parte 1: Creación de la Base de Datos y Colecciones . . . . .	4
1.2	Parte 2: Insertar Documentos en la Colección ‘estudiantes’ . . . . .	5
1.3	Parte 3: Consultas Básicas con Operadores Relacionales . . . . .	6

# Lista de figuras

---

1.1	Creación de la base de datos universidad . . . . .	4
1.2	Creación de la colección estudiantes . . . . .	4
1.3	Creación de la colección cursos . . . . .	5
1.4	Agregar documentos a la colección estudiantes . . . . .	5
1.5	Consulta básica . . . . .	6
1.6	Consulta gt . . . . .	7
1.7	Consulta lt . . . . .	8
1.8	Consulta in . . . . .	9
1.9	Consulta and . . . . .	10
1.10	Consulta or . . . . .	11
1.11	Consulta de proyección . . . . .	12

---

# Desarrollo

---

## 1.1 Parte 1: Creación de la Base de Datos y Colecciones

Crear la base de datos *universidad* en *Mongo Shell*:

```
>_MONGOSH  
  
> use universidad  
< switched to db universidad  
universidad>
```

Figura 1.1: Creación de la base de datos universidad

Crear la colección '*estudiantes*':

```
> db.estudiantes.insertOne({ nombre: "Ana Torres", edad: 20,  
< {  
  acknowledged: true,  
  insertedId: ObjectId('6733eeaa32190c69c0b12c63')  
}  
universidad>
```

Figura 1.2: Creación de la colección estudiantes

Crear la colección '*cursos*':

```

> db.cursos.insertMany([ {
  nombre: "Matemáticas", profesor: "Juan Pérez", créditos: 3, semestre: "2023-1"
}, {
  nombre: "Física", profesor: "Laura García", créditos: 4, semestre: "2023-1"
}, {
  nombre: "Programación", profesor: "Carlos López", créditos: 5, semestre: "2023-2"
} ])
< {
  acknowledged: true,
  insertedIds: {
    '0': ObjectId('6733ef5f32190c69c0b12c64'),
    '1': ObjectId('6733ef5f32190c69c0b12c65'),
    '2': ObjectId('6733ef5f32190c69c0b12c66')
  }
}
universidad>

```

Figura 1.3: Creación de la colección cursos

## 1.2 Parte 2: Insertar Documentos en la Colección ‘estudiantes’

Agregar más estudiantes a la colección ‘*estudiantes*’:

```

> db.estudiantes.insertMany([ { nombre: "Luis González", edad: 22,
  ["Matemáticas", "Química"] }, { nombre: "María López", edad: 19,
  ["Física", "Cálculo"] }, { nombre: "Pedro Mendoza", edad: 23, ca
  ["Química", "Biología"] }, { nombre: "Carla Pérez", edad: 21, ca
< {
  acknowledged: true,
  insertedIds: {
    '0': ObjectId('6733f1f632190c69c0b12c67'),
    '1': ObjectId('6733f1f632190c69c0b12c68'),
    '2': ObjectId('6733f1f632190c69c0b12c69'),
    '3': ObjectId('6733f1f632190c69c0b12c6a')
  }
}
universidad>

```

Figura 1.4: Agregar documentos a la colección estudiantes

## 1.3 Parte 3: Consultas Básicas con Operadores Relacionales

Consulta básica: Encontrar todos los estudiantes de la carrera de *Ingeniería*:

```
> db.estudiantes.find({ carrera: "Ingeniería" })
< {
  _id: ObjectId('6733eeaa32190c69c0b12c63'),
  nombre: 'Ana Torres',
  edad: 20,
  carrera: 'Ingeniería',
  promedio: 3.5,
  cursos: [
    'Matemáticas',
    'Física',
    'Programación'
  ]
}
{
  _id: ObjectId('6733f1f632190c69c0b12c68'),
  nombre: 'María López',
  edad: 19,
  carrera: 'Ingeniería',
  promedio: 3.8,
  cursos: [
    'Física',
    'Cálculo'
  ]
}
```

Figura 1.5: Consulta básica

**Operador de comparación *\$gt*:** Obtener estudiantes con un *promedio superior* a 3.5:

```
> db.estudiantes.find({ promedio: { $gt: 3.5 } })
< {
  _id: ObjectId('6733f1f632190c69c0b12c67'),
  nombre: 'Luis González',
  edad: 22,
  carrera: 'Matemáticas',
  promedio: 4.1,
  cursos: [
    'Matemáticas',
    'Química'
  ]
}
{
  _id: ObjectId('6733f1f632190c69c0b12c68'),
  nombre: 'María López',
  edad: 19,
  carrera: 'Ingeniería',
  promedio: 3.8,
  cursos: [
    'Física',
    'Cálculo'
  ]
}
```

Figura 1.6: Consulta gt

**Operador de comparación *\$lt*:** Buscar estudiantes *menores de 21 años*:

```

> db.estudiantes.find({ edad: { $lt: 21 } })
< {
  _id: ObjectId('6733eeaa32190c69c0b12c63'),
  nombre: 'Ana Torres',
  edad: 20,
  carrera: 'Ingeniería',
  promedio: 3.5,
  cursos: [
    'Matemáticas',
    'Física',
    'Programación'
  ]
}
{
  _id: ObjectId('6733f1f632190c69c0b12c68'),
  nombre: 'María López',
  edad: 19,
  carrera: 'Ingeniería',
  promedio: 3.8,
  cursos: [
    'Física',
    'Cálculo'
  ]
}

```

Figura 1.7: Consulta lt

**Operador *\$in*:** Encontrar estudiantes que están *inscritos en el curso de ‘Matemáticas’ o ‘Física’*:



```

> db.estudiantes.find({ cursos: { $in: ["Matemáticas", "Física"] } })
< {
  _id: ObjectId('6733eeaa32190c69c0b12c63'),
  nombre: 'Ana Torres',
  edad: 20,
  carrera: 'Ingeniería',
  promedio: 3.5,
  cursos: [
    'Matemáticas',
    'Física',
    'Programación'
  ]
}
{
  _id: ObjectId('6733f1f632190c69c0b12c67'),
  nombre: 'Luis González',
  edad: 22,
  carrera: 'Matemáticas',
  promedio: 4.1,
  cursos: [
    'Matemáticas',
    'Química'
  ]
}

```

Figura 1.8: Consulta in

**Operador *\$and*:** Obtener estudiantes de la *carrera de 'Ingeniería'* con un *promedio mayor a 3.5*:

```

> db.estudiantes.find({ $and: [{ carrera: "Ingeniería" }, { promedio: { $gt: 3.5 } }] })
< {
  _id: ObjectId('6733f1f632190c69c0b12c68'),
  nombre: 'María López',
  edad: 19,
  carrera: 'Ingeniería',
  promedio: 3.8,
  cursos: [
    'Física',
    'Cálculo'
  ]
}
{
  _id: ObjectId('6733f1f632190c69c0b12c6a'),
  nombre: 'Carla Pérez',
  edad: 21,
  carrera: 'Ingeniería',
  promedio: 4,
  cursos: [
    'Matemáticas',
    'Física'
  ]
}

```

Figura 1.9: Consulta and

**Operador \$or:** Obtener estudiantes cuyo *promedio* sea mayor a 4.0 o que estén en el curso de ‘Biología’:

```

> db.estudiantes.find({ $or: [{ promedio: { $gt: 4.0 } }, { cursos: "Biología" }] })
< {
  _id: ObjectId('6733f1f632190c69c0b12c67'),
  nombre: 'Luis González',
  edad: 22,
  carrera: 'Matemáticas',
  promedio: 4.1,
  cursos: [
    'Matemáticas',
    'Química'
  ]
}
{
  _id: ObjectId('6733f1f632190c69c0b12c69'),
  nombre: 'Pedro Mendoza',
  edad: 23,
  carrera: 'Biología',
  promedio: 3.2,
  cursos: [
    'Química',
    'Biología'
  ]
}

```

Figura 1.10: Consulta or

**Consulta de proyección:** Mostrar solo los *nombres y promedios* de los estudiantes:

```
> db.estudiantes.find({}, { nombre: 1, promedio: 1, _id: 0 })
< {
  nombre: 'Ana Torres',
  promedio: 3.5
}
{
  nombre: 'Luis González',
  promedio: 4.1
}
{
  nombre: 'María López',
  promedio: 3.8
}
{
  nombre: 'Pedro Mendoza',
  promedio: 3.2
}
{
  nombre: 'Carla Pérez',
  promedio: 4
}
```

Figura 1.11: Consulta de proyección