

# Francisco Williams Jiménez Hernández

## Práctica 4

### 1. Buscar por CURP Estado

The screenshot shows an IDE window with the following components:

- Run Tab:** Displays the test results for `M803_03ConsultasNombradasTests.buscarPorCarpEsta...`.
- Test Results Table:**

Test Name	Duration
✓ M803_03ConsultasNombradasTests (mx.unam.dgtic)	819 ms
✓ buscarPorCarpEstadoTest(String, String)	819 ms
✓ [1] codigoEstado=DF, nombreEstado=Ciudad de México	762 ms
✓ [2] codigoEstado=NL, nombreEstado=Nuevo León	14 ms
✓ [3] codigoEstado=QT, nombreEstado=Querétaro	15 ms
✓ [4] codigoEstado=GT, nombreEstado=Guanajuato	16 ms
✓ [5] codigoEstado=GR, nombreEstado=Guerrero	12 ms

**Output Console:**

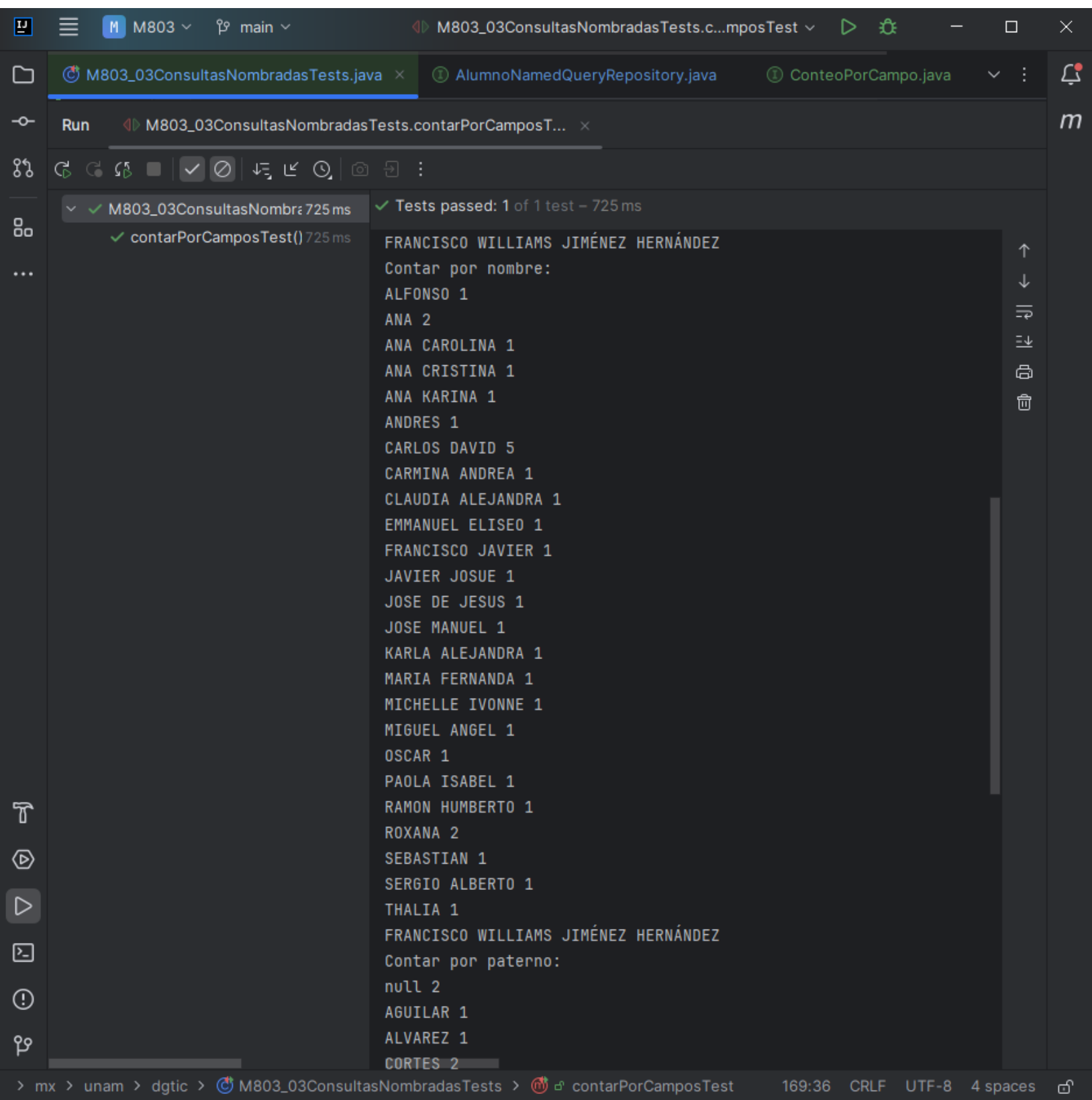
```
OpenJDK 64-Bit Server VM warning: Sharing is only supported for boot class loads  
FRANCISCO WILLIAMS JIMÉNEZ HERNÁNDEZ  
Buscar por Carp estado: Ciudad de México  
Alumnos nacidos en Ciudad de México 7  
GUF910124HDFTLR04 CARLOS DAVID GUTIERREZ  
GOCF910202MDFNZL01 CLAUDIA ALEJANDRA GONZALEZ  
PECD910124HDFTLR04 CARLOS DAVID PEREZ  
MECD910124HDFTLR04 CARLOS DAVID MENDOZA  
ROCD910124HDFTLR04 CARLOS DAVID null  
LUKA920321MDFNSR05 KARLA ALEJANDRA LUNA  
G0CD910124HDFTLR04 CARLOS DAVID GONZALEZ
```

**Bottom Bar:** M803 > src > test > java > mx > unam > dgtic > M803\_03ConsultasNombradasTests | 63:103 | CRLF | UTF-8 | 4 spaces

# Francisco Williams Jiménez Hernández

## Práctica 4

### 2. Conteo por campo

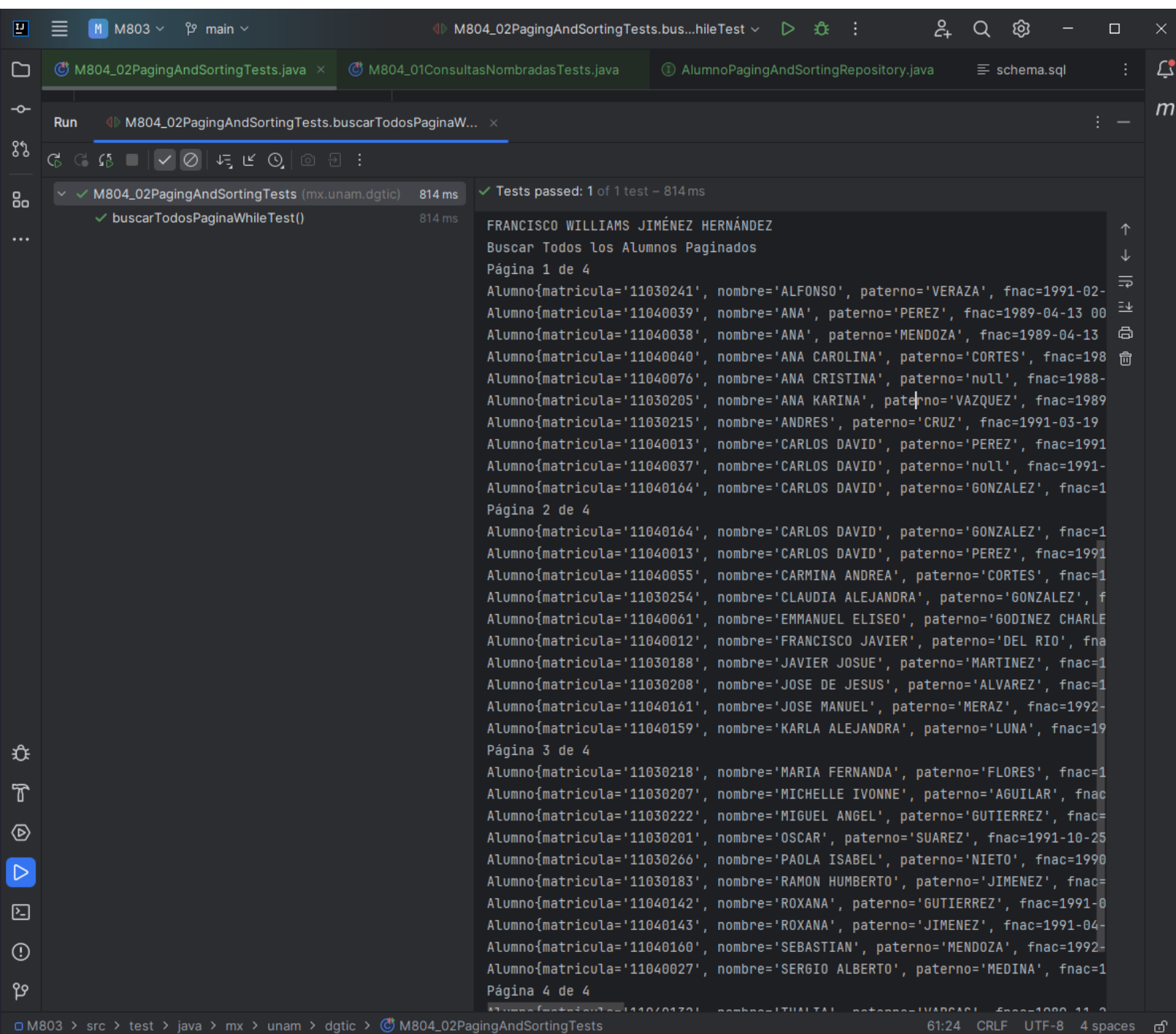


```
M803_03ConsultasNombradasTests.java x AlumnoNamedQueryRepository.java ConteoPorCampo.java
Run M803_03ConsultasNombradasTests.contarPorCamposT... x
M803_03ConsultasNombradasTests 725 ms Tests passed: 1 of 1 test - 725 ms
  contarPorCamposTest() 725 ms
    FRANCISCO WILLIAMS JIMÉNEZ HERNÁNDEZ
    Contar por nombre:
    ALFONSO 1
    ANA 2
    ANA CAROLINA 1
    ANA CRISTINA 1
    ANA KARINA 1
    ANDRES 1
    CARLOS DAVID 5
    CARMINA ANDREA 1
    CLAUDIA ALEJANDRA 1
    EMMANUEL ELISEO 1
    FRANCISCO JAVIER 1
    JAVIER JOSUE 1
    JOSE DE JESUS 1
    JOSE MANUEL 1
    KARLA ALEJANDRA 1
    MARIA FERNANDA 1
    MICHELLE IVONNE 1
    MIGUEL ANGEL 1
    OSCAR 1
    PAOLA ISABEL 1
    RAMON HUMBERTO 1
    ROXANA 2
    SEBASTIAN 1
    SERGIO ALBERTO 1
    THALIA 1
    FRANCISCO WILLIAMS JIMÉNEZ HERNÁNDEZ
    Contar por paterno:
    null 2
    AGUILAR 1
    ALVAREZ 1
    CORTES 2
```

# Francisco Williams Jiménez Hernández

## Práctica 4

### 3. Alumnos paginado while



```
Run M804_02PagingAndSortingTests.buscarTodosPaginaWhileTest x
M804_02PagingAndSortingTests.java x M804_01ConsultasNombradasTests.java AlumnoPagingAndSortingRepository.java schema.sql
Run M804_02PagingAndSortingTests.buscarTodosPaginaWhileTest x
M804_02PagingAndSortingTests (mx.unam.dgtic) 814 ms
✓ buscarTodosPaginaWhileTest() 814 ms
Tests passed: 1 of 1 test - 814 ms
FRANCISCO WILLIAMS JIMÉNEZ HERNÁNDEZ
Buscar Todos los Alumnos Paginados
Página 1 de 4
Alumno{matricula='11030241', nombre='ALFONSO', paterno='VERAZA', fnac=1991-02-
Alumno{matricula='11040039', nombre='ANA', paterno='PEREZ', fnac=1989-04-13 00
Alumno{matricula='11040038', nombre='ANA', paterno='MENDOZA', fnac=1989-04-13
Alumno{matricula='11040040', nombre='ANA CAROLINA', paterno='CORTES', fnac=198
Alumno{matricula='11040076', nombre='ANA CRISTINA', paterno='null', fnac=1988-
Alumno{matricula='11030205', nombre='ANA KARINA', paterno='VAZQUEZ', fnac=1989
Alumno{matricula='11030215', nombre='ANDRES', paterno='CRUZ', fnac=1991-03-19
Alumno{matricula='11040013', nombre='CARLOS DAVID', paterno='PEREZ', fnac=1991
Alumno{matricula='11040037', nombre='CARLOS DAVID', paterno='null', fnac=1991-
Alumno{matricula='11040164', nombre='CARLOS DAVID', paterno='GONZALEZ', fnac=1
Página 2 de 4
Alumno{matricula='11040164', nombre='CARLOS DAVID', paterno='GONZALEZ', fnac=1
Alumno{matricula='11040013', nombre='CARLOS DAVID', paterno='PEREZ', fnac=1991
Alumno{matricula='11040055', nombre='CARMINA ANDREA', paterno='CORTES', fnac=1
Alumno{matricula='11030254', nombre='CLAUDIA ALEJANDRA', paterno='GONZALEZ', f
Alumno{matricula='11040061', nombre='EMMANUEL ELISEO', paterno='GODINEZ CHARLE
Alumno{matricula='11040012', nombre='FRANCISCO JAVIER', paterno='DEL RIO', fna
Alumno{matricula='11030188', nombre='JAVIER JOSUE', paterno='MARTINEZ', fnac=1
Alumno{matricula='11030208', nombre='JOSE DE JESUS', paterno='ALVAREZ', fnac=1
Alumno{matricula='11040161', nombre='JOSE MANUEL', paterno='MERAZ', fnac=1992-
Alumno{matricula='11040159', nombre='KARLA ALEJANDRA', paterno='LUNA', fnac=19
Página 3 de 4
Alumno{matricula='11030218', nombre='MARIA FERNANDA', paterno='FLORES', fnac=1
Alumno{matricula='11030207', nombre='MICHELLE IVONNE', paterno='AGUILAR', fnac
Alumno{matricula='11030222', nombre='MIGUEL ANGEL', paterno='GUTIERREZ', fnac=
Alumno{matricula='11030201', nombre='OSCAR', paterno='SUAREZ', fnac=1991-10-25
Alumno{matricula='11030266', nombre='PAOLA ISABEL', paterno='NIETO', fnac=1990
Alumno{matricula='11030183', nombre='RAMON HUMBERTO', paterno='JIMENEZ', fnac=
Alumno{matricula='11040142', nombre='ROXANA', paterno='GUTIERREZ', fnac=1991-0
Alumno{matricula='11040143', nombre='ROXANA', paterno='JIMENEZ', fnac=1991-04-
Alumno{matricula='11040160', nombre='SEBASTIAN', paterno='MENDOZA', fnac=1992-
Alumno{matricula='11040027', nombre='SERGIO ALBERTO', paterno='MEDINA', fnac=1
Página 4 de 4
Alumno{matricula='11040170', nombre='THOMAS', paterno='VARGAS', fnac=1990-11-0
```

# Francisco Williams Jiménez Hernández

## Práctica 4

### 4. Conteo por campo paginado

```
Run M804_02PagingAndSortingTests.contarPorNombreWhileTest() x
```

```
✓ M804_02PagingAndSortingTests (mx.unam.dgtic 767 ms) ✓ Tests passed: 1 of 1 test - 767 ms
```

```
✓ contarPorNombreWhileTest() 767 ms
```

```
FRANCISCO WILLIAMS JIMÉNEZ HERNÁNDEZ
Contar por nombre
Pagina 1 de 3 con 10 Elementos de [25] Nombres
ALFONSO 1
ANA 2
ANA CAROLINA 1
ANA CRISTINA 1
ANA KARINA 1
ANDRES 1
CARLOS DAVID 5
CARMINA ANDREA 1
CLAUDIA ALEJANDRA 1
EMMANUEL ELISEO 1
Pagina 2 de 3 con 10 Elementos de [25] Nombres
FRANCISCO JAVIER 1
JAVIER JOSUE 1
JOSE DE JESUS 1
JOSE MANUEL 1
KARLA ALEJANDRA 1
MARIA FERNANDA 1
MICHELLE IVONNE 1
MIGUEL ANGEL 1
OSCAR 1
PAOLA ISABEL 1
Pagina 3 de 3 con 5 Elementos de [25] Nombres
RAMON HUMBERTO 1
ROXANA 2
SEBASTIAN 1
SERGIO ALBERTO 1
THALIA 1
2024-09-28T13:52:16.461-05:00 INFO 15168 --- [M800] [ionShutdownHook] j.LocalCo
Process finished with exit code 0
```

M803 > src > test > java > mx > unam > dgtic > M804\_02PagingAndSortingTests 137:1 CRLF UTF-8 4 spaces

# Francisco Williams Jiménez Hernández

## Práctica 4

## 5. Conteo por sexo paginado

[illegible]

# Francisco Williams Jiménez Hernández

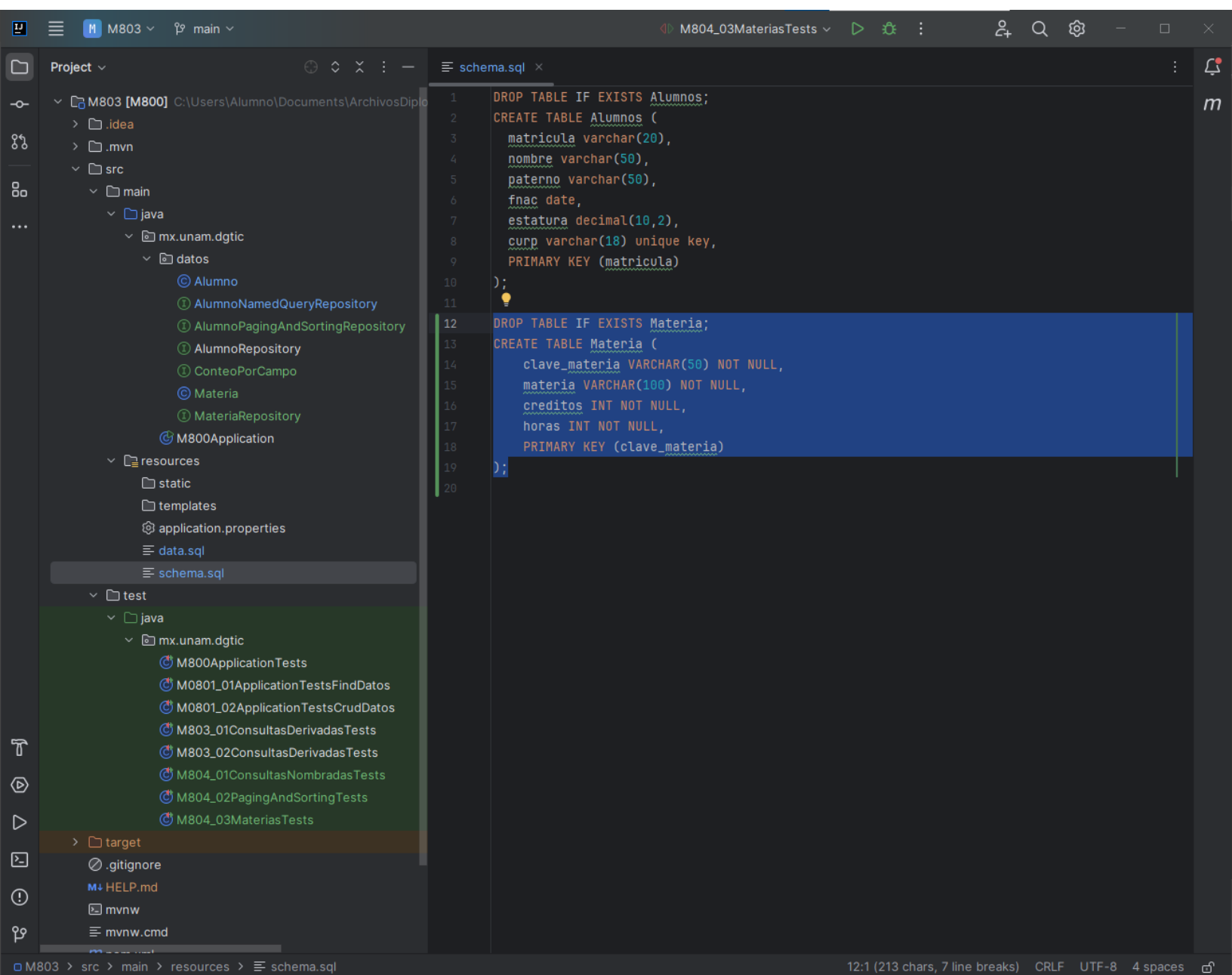
## Práctica 4

### Preparación previa para las pruebas de la entidad Materia

Para llevar a cabo las pruebas correspondientes a la tabla "Materia", fue necesario realizar varias tareas previas, entre ellas:

**Modificación del script `schema.sql`:** Se actualizó el script para incluir la creación de la tabla "Materia" en la base de datos.

**Archivo:** `schema.sql`



The screenshot shows an IDE with a project structure on the left and a code editor on the right. The project structure includes a folder named 'src' with a subfolder 'main' containing a 'java' package. Inside 'java', there is a package 'mx.unam.dgtic' which contains a 'datos' package. The 'datos' package contains several classes, including 'Alumno', 'AlumnoNamedQueryRepository', 'AlumnoPagingAndSortingRepository', 'AlumnoRepository', 'ConteoPorCampo', 'Materia', 'MateriaRepository', and 'M800Application'. There are also 'resources' and 'test' folders. The 'resources' folder contains 'static', 'templates', 'application.properties', 'data.sql', and 'schema.sql'. The 'test' folder contains a 'java' package with 'mx.unam.dgtic' containing several test classes like 'M800ApplicationTests', 'M801\_01ApplicationTestsFindDatos', 'M801\_02ApplicationTestsCrudDatos', 'M803\_01ConsultasDerivadasTests', 'M803\_02ConsultasDerivadasTests', 'M804\_01ConsultasNombradasTests', 'M804\_02PagingAndSortingTests', and 'M804\_03MateriasTests'. The code editor shows the 'schema.sql' file with the following SQL code:

```
1 DROP TABLE IF EXISTS Alumnos;
2 CREATE TABLE Alumnos (
3     matricula varchar(20),
4     nombre varchar(50),
5     paterno varchar(50),
6     fnac date,
7     estatura decimal(10,2),
8     curp varchar(18) unique key,
9     PRIMARY KEY (matricula)
10 );
11
12 DROP TABLE IF EXISTS Materia;
13 CREATE TABLE Materia (
14     clave_materia VARCHAR(50) NOT NULL,
15     materia VARCHAR(100) NOT NULL,
16     creditos INT NOT NULL,
17     horas INT NOT NULL,
18     PRIMARY KEY (clave_materia)
19 );
20
```

# Francisco Williams Jiménez Hernández

## Práctica 4

**Actualización del script data.sql:** Se añadieron datos de prueba a la tabla "Materia" para poder ejecutar las pruebas adecuadamente.

**Archivo:** data.sql

The screenshot shows an IDE with a project structure on the left and a SQL script in the main editor. The project structure includes a 'resources' folder with 'data.sql' and 'schema.sql' files. The main editor displays a SQL script with a list of student records and an 'INSERT INTO' statement for the 'Materia' table.

```
11 ('11030222', 'MIGUEL ANGEL', 'GUTIERREZ', '1991-01-15', 1.66, 'GUMM910115HQTIN603' ✓ 160 ^ v
12 ('11030254', 'CLAUDIA ALEJANDRA', 'GONZALEZ', '1991-02-02', 1.63, 'GOCF910202MDFNZL01'),
13 ('11040055', 'CARMINA ANDREA', 'CORTES', '1989-09-02', 1.62, 'COAC890902MQTRMR00'),
14 ('11040076', 'ANA CRISTINA', NULL, '1988-09-20', 1.58, 'RECA880920MYNPRN05'),
15 ('11040132', 'THALIA', 'VARGAS', '1989-11-20', 1.65, 'VATL891120MQTRJH08'),
16 ('11040159', 'KARLA ALEJANDRA', 'LUNA', '1992-03-21', 1.64, 'LUKA920321MDFNSR05'),
17 ('11040029', 'CARLOS DAVID', 'MENDOZA', '1991-01-24', 1.75, 'MECD910124HDFTLR04'),
18 ('11040013', 'CARLOS DAVID', 'PEREZ', '1991-01-24', 1.75, 'PECD910124HDFTLR04'),
19 ('11040164', 'CARLOS DAVID', 'GONZALEZ', '1991-01-24', 1.75, 'GOC910124HDFTLR04'),
20 ('11040037', 'CARLOS DAVID', NULL, '1991-01-24', 1.75, 'ROCD910124HDFTLR04'),
21 ('11040038', 'ANA', 'MENDOZA', '1989-04-13', 1.63, 'MEAA890413MQTLRN01'),
22 ('11040039', 'ANA', 'PEREZ', '1989-04-13', 1.63, 'PEAA890413MQTLRN01'),
23 ('11040040', 'ANA CAROLINA', 'CORTES', '1989-04-13', 1.63, 'COAC890413MQTLRN01'),
24 ('11040142', 'ROXANA', 'GUTIERREZ', '1991-04-03', 1.72, 'GURR910403HQTRMR07'),
25 ('11040143', 'ROXANA', 'JIMENEZ', '1991-04-03', 1.72, 'JIRR910403HQTRMR07'),
26 ('11030241', 'ALFONSO', 'VERAZA', '1991-02-01', 1.77, 'VEAL910201HQTRRL02'),
27 ('11030266', 'PAOLA ISABEL', 'NIETO', '1990-11-27', 1.43, 'NIPI901127MGTTBL01'),
28 ('11040160', 'SEBASTIAN', 'MENDOZA', '1992-07-24', 1.78, 'MESE920724HQTNIB07'),
29 ('11040161', 'JOSE MANUEL', 'MERAZ', '1992-04-25', 1.76, 'MEJM920425HQTRNN07'),
30 ('11040012', 'FRANCISCO JAVIER', 'DEL RIO', '1989-10-30', 1.86, 'RIFJ891030HMNMXR08'),
31 ('11040027', 'SERGIO ALBERTO', 'MEDINA', '1989-04-26', 1.75, 'MEAS890426HQTDNR02'),
32 ('11040061', 'EMMANUEL ELISEO', 'GODINEZ CHARLES', '1989-06-12', 1.65, 'GODE890612HQTDNM04');
33
34
35 INSERT INTO materia (clave_materia, materia, creditos, horas)
36 VALUES
37 ('MAT101', 'Matemáticas Básicas', 5, 60),
38 ('FIS101', 'Física General', 4, 50),
39 ('QUI101', 'Química General', 4, 50),
40 ('PRO6101', 'Programación I', 6, 80),
41 ('HIS101', 'Historia Universal', 3, 40),
42 ('LIT101', 'Literatura Clásica', 3, 40),
43 ('BIO101', 'Biología General', 4, 50),
44 ('MAT102', 'Álgebra Lineal', 5, 60),
45 ('PRO6102', 'Programación II', 6, 80),
46 ('QUI102', 'Química Orgánica', 4, 50);
47
```



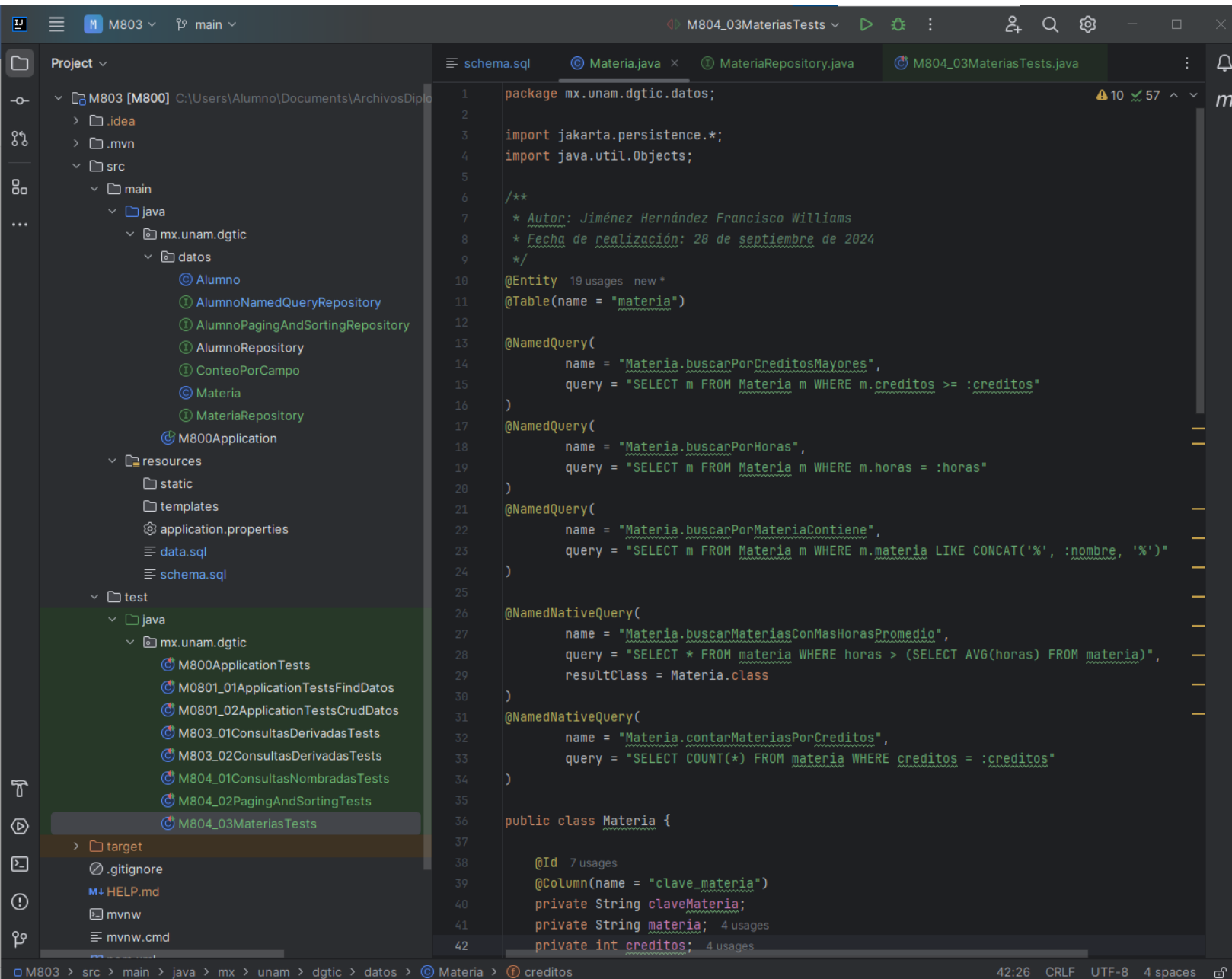
# Francisco Williams Jiménez Hernández

## Práctica 4

**Creación de la clase entidad Materia:** Se creó la clase Materia y su mapeo a la tabla Materia en la base de datos. Se le agregaron los NamedQuery y los NamedNativeQuery solicitados. La clase tiene los siguientes métodos:

- 3 métodos constructores (vacío, con clave, con todos los argumentos)
- Métodos getter
- Métodos setter
- Método toString
- Método equals
- Método hashCode

**Archivo:** Materia.java



```
1 package mx.unam.dgtic.datos;
2
3 import jakarta.persistence.*;
4 import java.util.Objects;
5
6 /**
7  * Autor: Jiménez Hernández Francisco Williams
8  * Fecha de realización: 28 de septiembre de 2024
9  */
10 @Entity 19 usages new *
11 @Table(name = "materia")
12
13 @NamedQuery(
14     name = "Materia.buscarPorCreditosMayores",
15     query = "SELECT m FROM Materia m WHERE m.creditos >= :creditos"
16 )
17 @NamedQuery(
18     name = "Materia.buscarPorHoras",
19     query = "SELECT m FROM Materia m WHERE m.horas = :horas"
20 )
21 @NamedQuery(
22     name = "Materia.buscarPorMateriaContiene",
23     query = "SELECT m FROM Materia m WHERE m.materia LIKE CONCAT('%', :nombre, '%')"
24 )
25
26 @NamedNativeQuery(
27     name = "Materia.buscarMateriasConMasHorasPromedio",
28     query = "SELECT * FROM materia WHERE horas > (SELECT AVG(horas) FROM materia)",
29     resultClass = Materia.class
30 )
31 @NamedNativeQuery(
32     name = "Materia.contarMateriasPorCreditos",
33     query = "SELECT COUNT(*) FROM materia WHERE creditos = :creditos"
34 )
35
36 public class Materia {
37
38     @Id 7 usages
39     @Column(name = "clave_materia")
40     private String claveMateria;
41     private String materia; 4 usages
42     private int creditos; 4 usages
```



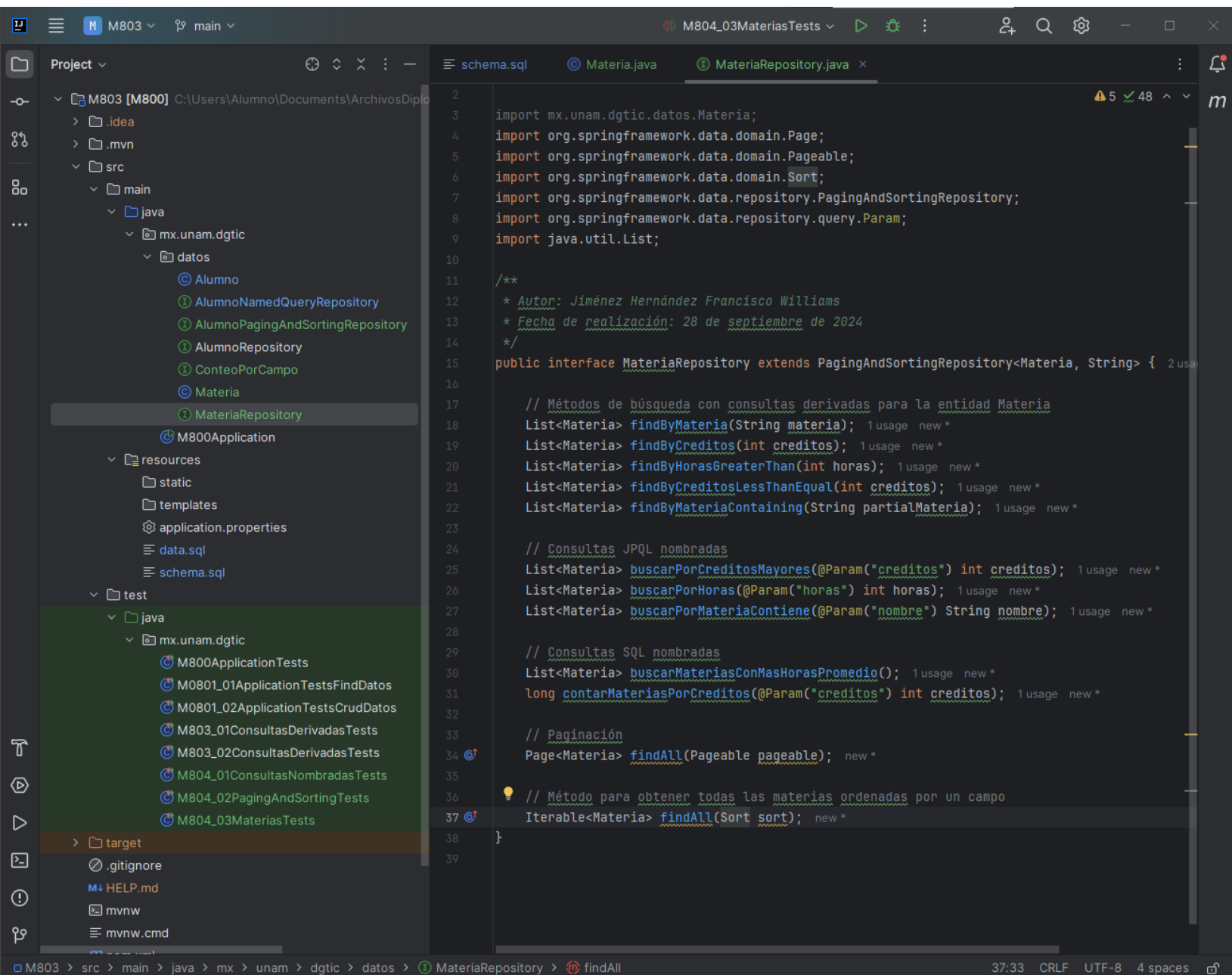
# Francisco Williams Jiménez Hernández

## Práctica 4

**Creación de la interfaz repositorio `MateriaRepository`:** Se creó una interfaz para el repositorio de materias que contiene la firma de los métodos solicitados:

- Métodos de búsqueda con consultas derivadas
- Métodos de consultas JPQL nombradas
- Métodos de consultas SQL nombradas
- Método de Paginación
- Método de Ordenamiento

**Archivo:** `MateriaRepository.java`



```
2
3 import mx.unam.dgtic.datos.Materia;
4 import org.springframework.data.domain.Page;
5 import org.springframework.data.domain.Pageable;
6 import org.springframework.data.domain.Sort;
7 import org.springframework.data.repository.PagingAndSortingRepository;
8 import org.springframework.data.repository.query.Param;
9 import java.util.List;
10
11 /**
12  * Autor: Jiménez Hernández Francisco Williams
13  * Fecha de realización: 28 de septiembre de 2024
14  */
15 public interface MateriaRepository extends PagingAndSortingRepository<Materia, String> {
16
17     // Métodos de búsqueda con consultas derivadas para la entidad Materia
18     List<Materia> findByMateria(String materia); 1 usage new *
19     List<Materia> findByCreditos(int creditos); 1 usage new *
20     List<Materia> findByHorasGreaterThan(int horas); 1 usage new *
21     List<Materia> findByCreditosLessThanEqual(int creditos); 1 usage new *
22     List<Materia> findByMateriaContaining(String partialMateria); 1 usage new *
23
24     // Consultas JPQL nombradas
25     List<Materia> buscarPorCreditosMayores(@Param("creditos") int creditos); 1 usage new *
26     List<Materia> buscarPorHoras(@Param("horas") int horas); 1 usage new *
27     List<Materia> buscarPorMateriaContiene(@Param("nombre") String nombre); 1 usage new *
28
29     // Consultas SQL nombradas
30     List<Materia> buscarMateriasConMasHorasPromedio(); 1 usage new *
31     long contarMateriasPorCreditos(@Param("creditos") int creditos); 1 usage new *
32
33     // Paginación
34     Page<Materia> findAll(Pageable pageable); new *
35
36     // Método para obtener todas las materias ordenadas por un campo
37     Iterable<Materia> findAll(Sort sort); new *
38 }
39
```

# Francisco Williams Jiménez Hernández

## Práctica 4

**Creación de la clase de pruebas M804\_03MateriasTests:** Se creó una clase de pruebas exclusivas para la entidad Materia contiene los 5 métodos de prueba solicitados:

- Método de prueba para consultas derivadas
- Método de prueba para consultas JPQL nombradas
- Método de prueba para consultas SQL nombradas
- Método de prueba para consulta de paginación
- Método de prueba para consulta de ordenamiento

**Archivo:** M804\_03MateriasTests

```
1 package mx.unam.dgtic;
2
3 import mx.unam.dgtic.datos.Materia;
4 import mx.unam.dgtic.datos.MateriaRepository;
5 import org.junit.jupiter.api.Test;
6 import org.springframework.beans.factory.annotation.Autowired;
7 import org.springframework.boot.test.context.SpringBootTest;
8 import org.springframework.data.domain.Page;
9 import org.springframework.data.domain.PageRequest;
10 import org.springframework.data.domain.Pageable;
11 import org.springframework.data.domain.Sort;
12
13 /**
14  *
15  * Autor: Jiménez Hernández Francisco Williams
16  * Fecha de realización: 28 de septiembre de 2024
17  */
18 @SpringBootTest new *
19 public class M804_03MateriasTests {
20
21     final String ALUMNO = "FRANCISCO WILLIAMS JIMÉNEZ HERNÁNDEZ"; 5 usages
22     private static final int PAGE_SIZE = 5; 2 usages
23
24     @Autowired 15 usages
25     MateriaRepository repositorioMateria;
26
27     @Test new *
28     public void testBuscarConsultasDerivadas() {
29         System.out.println("=== Pruebas de consultas derivadas ===");
30         System.out.println("Pruebas realizadas por: " + ALUMNO);
31         System.out.println("-----");
32
33         // Prueba de búsqueda por nombre de materia
34         System.out.println("Consulta derivada: findByMateria('Matemáticas Básicas')");
35         repositorioMateria.findByMateria("Matemáticas Básicas").forEach(materia ->
36             System.out.println("Resultado: " + materia));
37         System.out.println(); // Espacio para legibilidad
38
39         // Prueba de búsqueda por créditos
40         System.out.println("Consulta derivada: findByCreditos(4)");
41         repositorioMateria.findByCreditos(4).forEach(materia ->
42             System.out.println("Resultado: " + materia));
```

# Francisco Williams Jiménez Hernández

## Práctica 4

### 6. Cinco consultas derivadas para Materia

The screenshot shows an IDE window with the following components:

- Project Explorer:** Shows the project structure with files like `schema.sql`, `Materia.java`, `MateriaRepository.java`, and `M804_03MateriasTests.java`.
- Run Console:** Displays the execution of `M804_03MateriasTests` with a success message: "Tests passed: 5 of 5 tests - 969 ms".
- Test Results:** A list of tests and their durations:
  - `testBuscarConsultasDerivadas()`: 832 ms
  - `testBuscarConsultasPaginadas()`: 46 ms
  - `testBuscarConsultasJPQL()`: 31 ms
  - `testBuscarMateriasOrdenadas()`: 32 ms
  - `testBuscarConsultasSQL()`: 28 ms
- Output Console:** Contains the following text:

```
OpenJDK 64-Bit Server VM warning: Sharing is only supported for boot loader classes because boot
=== Pruebas de consultas derivadas ===
Pruebas realizadas por: FRANCISCO WILLIAMS JIMÉNEZ HERNÁNDEZ
-----
Consulta derivada: findByMateria('Matemáticas Básicas')
Resultado: Materia{claveMateria='MAT101', materia='Matemáticas Básicas', credits=5, horas=60}

Consulta derivada: findByCredits(4)
Resultado: Materia{claveMateria='BIO101', materia='Biología General', credits=4, horas=50}
Resultado: Materia{claveMateria='FIS101', materia='Física General', credits=4, horas=50}
Resultado: Materia{claveMateria='QUI101', materia='Química General', credits=4, horas=50}
Resultado: Materia{claveMateria='QUI102', materia='Química Orgánica', credits=4, horas=50}

Consulta derivada: findByHorasGreaterThan(50)
Resultado: Materia{claveMateria='MAT101', materia='Matemáticas Básicas', credits=5, horas=60}
Resultado: Materia{claveMateria='MAT102', materia='Álgebra Lineal', credits=5, horas=60}
Resultado: Materia{claveMateria='PROG101', materia='Programación I', credits=6, horas=80}
Resultado: Materia{claveMateria='PROG102', materia='Programación II', credits=6, horas=80}

Consulta derivada: findByCreditsLessThanEqual(5)
Resultado: Materia{claveMateria='BIO101', materia='Biología General', credits=4, horas=50}
Resultado: Materia{claveMateria='FIS101', materia='Física General', credits=4, horas=50}
Resultado: Materia{claveMateria='HIS101', materia='Historia Universal', credits=3, horas=40}
Resultado: Materia{claveMateria='LIT101', materia='Literatura Clásica', credits=3, horas=40}
Resultado: Materia{claveMateria='MAT101', materia='Matemáticas Básicas', credits=5, horas=60}
Resultado: Materia{claveMateria='MAT102', materia='Álgebra Lineal', credits=5, horas=60}
Resultado: Materia{claveMateria='QUI101', materia='Química General', credits=4, horas=50}
Resultado: Materia{claveMateria='QUI102', materia='Química Orgánica', credits=4, horas=50}

Consulta derivada: findByMateriaContaining('Química')
Resultado: Materia{claveMateria='QUI101', materia='Química General', credits=4, horas=50}
Resultado: Materia{claveMateria='QUI102', materia='Química Orgánica', credits=4, horas=50}
=== Fin de las pruebas de consultas derivadas ===
```

The status bar at the bottom indicates the file path: `M803 > src > test > java > mx > unam > dgctic > M804_03MateriasTests`, with encoding `UTF-8` and 4 spaces.

# Francisco Williams Jiménez Hernández

## Práctica 4

### 7. Tres consultas nombradas JPQL para Materia

The screenshot shows an IDE window with the following components:

- Project View:** Shows the project structure with files `schema.sql`, `Materia.java`, `MateriaRepository.java`, and `M804_03MateriasTests.java`.
- Run View:** Displays the execution of `M804_03MateriasTests`. The test results table is as follows:

Test Name	Duration
✓ M804_03MateriasTests (mx.unam.dgtic)	969 ms
✓ testBuscarConsultasDerivadas()	832 ms
✓ testBuscarConsultasPaginadas()	46 ms
✓ testBuscarConsultasJPQL()	31 ms
✓ testBuscarMateriasOrdenadas()	32 ms
✓ testBuscarConsultasSQL()	28 ms

The output of the `testBuscarConsultasJPQL()` test is shown below:

```
✓ Tests passed: 5 of 5 tests - 969 ms

=== Pruebas de consultas JPQL ===
Pruebas realizadas por: FRANCISCO WILLIAMS JIMÉNEZ HERNÁNDEZ
-----

Consulta JPQL: buscarPorCreditosMayores(5)
Resultado: Materia{claveMateria='MAT101', materia='Matemáticas Básicas', creditos=5, horas=60}
Resultado: Materia{claveMateria='MAT102', materia='Álgebra Lineal', creditos=5, horas=60}
Resultado: Materia{claveMateria='PROG101', materia='Programación I', creditos=6, horas=80}
Resultado: Materia{claveMateria='PROG102', materia='Programación II', creditos=6, horas=80}

Consulta JPQL: buscarPorHoras(50)
Resultado: Materia{claveMateria='BIO101', materia='Biología General', creditos=4, horas=50}
Resultado: Materia{claveMateria='FIS101', materia='Física General', creditos=4, horas=50}
Resultado: Materia{claveMateria='QUI101', materia='Química General', creditos=4, horas=50}
Resultado: Materia{claveMateria='QUI102', materia='Química Orgánica', creditos=4, horas=50}

Consulta JPQL: buscarPorMateriaContiene('Prog')
Resultado: Materia{claveMateria='PROG101', materia='Programación I', creditos=6, horas=80}
Resultado: Materia{claveMateria='PROG102', materia='Programación II', creditos=6, horas=80}
=== Fin de las pruebas de consultas JPQL ===
```

The bottom status bar shows the file path: `M803 > src > test > java > mx > unam > dgtic > M804_03MateriasTests`, along with encoding and formatting settings: `178:1 CRLF UTF-8 4 spaces`.

# Francisco Williams Jiménez Hernández

## Práctica 4

### 8. Dos consultas nombradas SQL para Materia

The screenshot shows an IDE with the following components:

- Project View:** Shows the project structure with files like `schema.sql`, `Materia.java`, `MateriaRepository.java`, and `M804_03MateriasTests.java`.
- Run View:** Displays the execution of `M804_03MateriasTests` with a success message: "Tests passed: 5 of 5 tests - 969 ms".
- Test Results Table:**

Test Name	Duration
testBuscarConsultasDerivadas()	832 ms
testBuscarConsultasPaginadas()	46 ms
testBuscarConsultasJPQL()	31 ms
testBuscarMateriasOrdenadas()	32 ms
testBuscarConsultasSQL()	28 ms
- Test Output:**

```
=== Pruebas de consultas SQL nativas ===
Pruebas realizadas por: FRANCISCO WILLIAMS JIMÉNEZ HERNÁNDEZ
-----
Consulta SQL nativa: buscarMateriasConMasHorasPromedio()
Resultado: Materia{claveMateria='MAT101', materia='Matemáticas Básicas', credits=5, horas=60}
Resultado: Materia{claveMateria='MAT102', materia='Álgebra Lineal', credits=5, horas=60}
Resultado: Materia{claveMateria='PROG101', materia='Programación I', credits=6, horas=80}
Resultado: Materia{claveMateria='PROG102', materia='Programación II', credits=6, horas=80}

Consulta SQL nativa: contarMateriasPorCredits(4)
Resultado: Número de materias con 4 créditos: 4
=== Fin de las pruebas de consultas SQL nativas ===
```
- Bottom Bar:** Shows the file path `M803 > src > test > java > mx > unam > dgtic > M804_03MateriasTests` and editor settings: `178:1 CRLF UTF-8 4 spaces`.

# Francisco Williams Jiménez Hernández

## Práctica 4

### 9. Salida paginada

```
Project M803 main M804_03MateriasTests
Run M804_03MateriasTests
M804_03MateriasTests (mx.unam.dgtic) 969ms
  testBuscarConsultasDerivadas() 832ms
  testBuscarConsultasPaginadas() 46ms
  testBuscarConsultasJPQL() 31ms
  testBuscarMateriasOrdenadas() 32ms
  testBuscarConsultasSQL() 28ms
  Tests passed: 5 of 5 tests - 969ms

=== Pruebas de paginación ===
Pruebas realizadas por: FRANCISCO WILLIAMS JIMÉNEZ HERNÁNDEZ
-----

=== Página 1 de 2 ===
Resultado: Materia{claveMateria='MAT102', materia='Álgebra Lineal', credits=5, horas=60}
Resultado: Materia{claveMateria='BI0101', materia='Biología General', credits=4, horas=50}
Resultado: Materia{claveMateria='FIS101', materia='Física General', credits=4, horas=50}
Resultado: Materia{claveMateria='HIS101', materia='Historia Universal', credits=3, horas=40}
Resultado: Materia{claveMateria='LIT101', materia='Literatura Clásica', credits=3, horas=40}

<<< Información de la Página 1 >>>
Número total de materias: 10
Número total de páginas: 2
Página actual: 1
Materias en la página actual: 5
Tamaño de la página: 5
¿Es la primera página? true
¿Es la última página? false
¿Hay una página siguiente? true
¿Hay una página anterior? false

=== Página 2 de 2 ===
Resultado: Materia{claveMateria='MAT101', materia='Matemáticas Básicas', credits=5, horas=60}
Resultado: Materia{claveMateria='PROG101', materia='Programación I', credits=6, horas=80}
Resultado: Materia{claveMateria='PROG102', materia='Programación II', credits=6, horas=80}
Resultado: Materia{claveMateria='QUI101', materia='Química General', credits=4, horas=50}
Resultado: Materia{claveMateria='QUI102', materia='Química Orgánica', credits=4, horas=50}

<<< Información de la Página 2 >>>
Número total de materias: 10
Número total de páginas: 2
Página actual: 2
Materias en la página actual: 5
Tamaño de la página: 5
¿Es la primera página? false
¿Es la última página? true
¿Hay una página siguiente? false
```



# Francisco Williams Jiménez Hernández

## Práctica 4

### 10. Salidas ordenadas

```
Project M803 main M804_03MateriasTests
Run M804_03MateriasTests
M804_03MateriasTests (mx.unam.dgtic) 969 ms
  testBuscarConsultasDerivadas() 832 ms
  testBuscarConsultasPaginadas() 46 ms
  testBuscarConsultasJPQL() 31 ms
  testBuscarMateriasOrdenadas() 32 ms
  testBuscarConsultasSQL() 28 ms
  Tests passed: 5 of 5 tests - 969 ms

=== Pruebas de salidas ordenadas ===
Pruebas realizadas por: FRANCISCO WILLIAMS JIMÉNEZ HERNÁNDEZ
-----
Materias ordenadas por nombre (ascendente):
Resultado: Materia{claveMateria='MAT102', materia='Álgebra Lineal', credits=5, horas=60}
Resultado: Materia{claveMateria='BI0101', materia='Biología General', credits=4, horas=50}
Resultado: Materia{claveMateria='FIS101', materia='Física General', credits=4, horas=50}
Resultado: Materia{claveMateria='HIS101', materia='Historia Universal', credits=3, horas=40}
Resultado: Materia{claveMateria='LIT101', materia='Literatura Clásica', credits=3, horas=40}
Resultado: Materia{claveMateria='MAT101', materia='Matemáticas Básicas', credits=5, horas=60}
Resultado: Materia{claveMateria='PROG101', materia='Programación I', credits=6, horas=80}
Resultado: Materia{claveMateria='PROG102', materia='Programación II', credits=6, horas=80}
Resultado: Materia{claveMateria='QUI101', materia='Química General', credits=4, horas=50}
Resultado: Materia{claveMateria='QUI102', materia='Química Orgánica', credits=4, horas=50}

Materias ordenadas por créditos (descendente):
Resultado: Materia{claveMateria='PROG102', materia='Programación II', credits=6, horas=80}
Resultado: Materia{claveMateria='PROG101', materia='Programación I', credits=6, horas=80}
Resultado: Materia{claveMateria='MAT102', materia='Álgebra Lineal', credits=5, horas=60}
Resultado: Materia{claveMateria='MAT101', materia='Matemáticas Básicas', credits=5, horas=60}
Resultado: Materia{claveMateria='QUI101', materia='Química General', credits=4, horas=50}
Resultado: Materia{claveMateria='BI0101', materia='Biología General', credits=4, horas=50}
Resultado: Materia{claveMateria='FIS101', materia='Física General', credits=4, horas=50}
Resultado: Materia{claveMateria='QUI102', materia='Química Orgánica', credits=4, horas=50}
Resultado: Materia{claveMateria='LIT101', materia='Literatura Clásica', credits=3, horas=40}
Resultado: Materia{claveMateria='HIS101', materia='Historia Universal', credits=3, horas=40}

Materias ordenadas por horas (ascendente):
Resultado: Materia{claveMateria='HIS101', materia='Historia Universal', credits=3, horas=40}
Resultado: Materia{claveMateria='LIT101', materia='Literatura Clásica', credits=3, horas=40}
Resultado: Materia{claveMateria='BI0101', materia='Biología General', credits=4, horas=50}
Resultado: Materia{claveMateria='QUI101', materia='Química General', credits=4, horas=50}
Resultado: Materia{claveMateria='QUI102', materia='Química Orgánica', credits=4, horas=50}
Resultado: Materia{claveMateria='FIS101', materia='Física General', credits=4, horas=50}
Resultado: Materia{claveMateria='MAT101', materia='Matemáticas Básicas', credits=5, horas=60}
Resultado: Materia{claveMateria='MAT102', materia='Álgebra Lineal', credits=5, horas=60}
Resultado: Materia{claveMateria='PROG101', materia='Programación I', credits=6, horas=80}
```