

PRÁCTICA 2

FRANCISCO WILLIAMS JIMÉNEZ HERNÁNDEZ

1. Insertar varios alumnos (JPA)

```

M0801_02ApplicationTestsCrudDatos.java x pom.xml (M800) data.sql schema.sql
Run M0801_02ApplicationTestsCrudDatos.eliminarUnoDinam... x M0801_02ApplicationTestsCrudDatos.insertarVariosTest x
Tests passed: 1 of 1 test - 1sec 152ms

:: Spring Boot :: (v3.3.4)

2024-09-21T10:58:06.143-05:00 INFO 2116 --- [M800] [main] m.u.d.M0801_02ApplicationTestsCrudDatos : Starting M0801_02ApplicationTestsCrudDatos using Java 17.0.2 with PID 2116 (started by Alumno in C:\Users\
2024-09-21T10:58:06.143-05:00 INFO 2116 --- [M800] [main] m.u.d.M0801_02ApplicationTestsCrudDatos : No active profile set, falling back to 1 default profile: "default"
2024-09-21T10:58:07.033-05:00 INFO 2116 --- [M800] [main] .s.d.r.c.RepositoryConfigurationDelegate : Bootstrapping Spring Data JPA repositories in DEFAULT mode.
2024-09-21T10:58:07.111-05:00 INFO 2116 --- [M800] [main] .s.d.r.c.RepositoryConfigurationDelegate : Finished Spring Data repository scanning in 67 ms. Found 2 JPA repository interfaces.
2024-09-21T10:58:07.799-05:00 INFO 2116 --- [M800] [main] o.hibernate.jpa.internal.util.LogHelper : HHH0000204: Processing PersistenceUnitInfo [name: default]
2024-09-21T10:58:07.893-05:00 INFO 2116 --- [M800] [main] org.hibernate.Version : HHH0000412: Hibernate ORM core version 6.5.3.Final
2024-09-21T10:58:07.955-05:00 INFO 2116 --- [M800] [main] o.h.c.internal.RegionFactoryInitiator : HHH000026: Second-level cache disabled
2024-09-21T10:58:08.565-05:00 INFO 2116 --- [M800] [main] o.s.o.j.p.SpringPersistenceUnitInfo : No LoadTimeWeaver setup: ignoring JPA class transformer
2024-09-21T10:58:08.658-05:00 WARN 2116 --- [M800] [main] org.hibernate.orm.deprecation : HHH90000025: MySQLDialect does not need to be specified explicitly using 'hibernate.dialect' (remove the
2024-09-21T10:58:09.783-05:00 INFO 2116 --- [M800] [main] o.h.e.t.j.p.i.JtaPlatformInitiator : HHH0000489: No JTA platform available (set 'hibernate.transaction.jta.platform' to enable JTA platform int
2024-09-21T10:58:09.783-05:00 INFO 2116 --- [M800] [main] j.LocalContainerEntityManagerFactoryBean : Initialized JPA EntityManagerFactory for persistence unit 'default'
2024-09-21T10:58:10.018-05:00 WARN 2116 --- [M800] [main] JpaBaseConfiguration$JpaWebConfiguration : spring.jpa.open-in-view is enabled by default. Therefore, database queries may be performed during view r
2024-09-21T10:58:10.783-05:00 INFO 2116 --- [M800] [main] m.u.d.M0801_02ApplicationTestsCrudDatos : Started M0801_02ApplicationTestsCrudDatos in 5.015 seconds (process running for 6.408)

OpenJDK 64-Bit Server VM warning: Sharing is only supported for boot loader classes because bootstrap classpath has been appended

FRANCISCO WILLIAMS JIMÉNEZ HERNÁNDEZ
Insertar Varios Alumnos
Existen 0 alumnos antes de la inserción
Existen 11 alumnos después de la inserción
Alumnos en la BD
Alumno{matricula='1M', nombre='Marco 1', paterno='Polo 1', fnac=2024-09-21 00:00:00.0, estatura=1.65}
Alumno{matricula='2A', nombre='Nadia', paterno='Perez', fnac=2001-01-10 00:00:00.0, estatura=1.56}
Alumno{matricula='2M', nombre='Marco 2', paterno='Polo 2', fnac=2024-09-21 00:00:00.0, estatura=1.65}
Alumno{matricula='3B', nombre='Perla', paterno='Calles', fnac=2001-01-20 00:00:00.0, estatura=1.6}
Alumno{matricula='3M', nombre='Marco 3', paterno='Polo 3', fnac=2024-09-21 00:00:00.0, estatura=1.65}
Alumno{matricula='4A', nombre='Carlos', paterno='Hadero', fnac=2001-01-01 00:00:00.0, estatura=1.68}
Alumno{matricula='4M', nombre='Marco 4', paterno='Polo 4', fnac=2024-09-21 00:00:00.0, estatura=1.65}
Alumno{matricula='5A', nombre='Javier', paterno='Amaro', fnac=2001-02-10 00:00:00.0, estatura=1.75}
Alumno{matricula='5M', nombre='Marco 5', paterno='Polo 5', fnac=2024-09-21 00:00:00.0, estatura=1.65}
Alumno{matricula='6C', nombre='Jesus', paterno='Garcia', fnac=2001-03-20 00:00:00.0, estatura=1.65}
Alumno{matricula='7B', nombre='Gema', paterno='null', fnac=2001-03-20 00:00:00.0, estatura=1.53}
2024-09-21T10:58:11.971-05:00 INFO 2116 --- [M800] [main] j.LocalContainerEntityManagerFactoryBean : Closing JPA EntityManagerFactory for persistence unit 'default'

Process finished with exit code 0

M0801 > src > test > java > mx > unam > dgctic > M0801_02ApplicationTestsCrudDatos 106:36 CRLF UTF-8 4 spaces
```

PRÁCTICA 2

FRANCISCO WILLIAMS JIMÉNEZ HERNÁNDEZ

2. Eliminar un alumno (JPA)

```
Run M0801_02ApplicationTestsCrudDatos.eliminarUnoTest x
Tests passed: 1 of 1 test - 910ms

:: Spring Boot :: (v3.3.4)

2024-09-21T10:52:28.882-05:00 INFO 7828 --- [M800] [main] m.u.d.M0801_02ApplicationTestsCrudDatos : Starting M0801_02ApplicationTestsCrudDatos using Java 17.0.2 with PID 7828 (started by Alumno in C:\Users\
2024-09-21T10:52:28.882-05:00 INFO 7828 --- [M800] [main] m.u.d.M0801_02ApplicationTestsCrudDatos : No active profile set, falling back to 1 default profile: "default"
2024-09-21T10:52:29.705-05:00 INFO 7828 --- [M800] [main] .s.d.r.c.RepositoryConfigurationDelegate : Bootstrapping Spring Data JPA repositories in DEFAULT mode.
2024-09-21T10:52:29.768-05:00 INFO 7828 --- [M800] [main] .s.d.r.c.RepositoryConfigurationDelegate : Finished Spring Data repository scanning in 60 ms. Found 2 JPA repository interfaces.
2024-09-21T10:52:30.486-05:00 INFO 7828 --- [M800] [main] o.hibernate.jpa.internal.util.LogHelper : HHH0000204: Processing PersistenceUnitInfo [name: default]
2024-09-21T10:52:30.580-05:00 INFO 7828 --- [M800] [main] org.hibernate.Version : HHH0000412: Hibernate ORM core version 6.5.3.Final
2024-09-21T10:52:30.627-05:00 INFO 7828 --- [M800] [main] o.h.c.internal.RegionFactoryInitiator : HHH000026: Second-level cache disabled
2024-09-21T10:52:31.190-05:00 INFO 7828 --- [M800] [main] o.s.o.j.p.SpringPersistenceUnitInfo : No LoadTimeWeaver setup; ignoring JPA class transformer
2024-09-21T10:52:31.284-05:00 WARN 7828 --- [M800] [main] org.hibernate.orm.deprecation : HHH9000025: MySQLDialect does not need to be specified explicitly using 'hibernate.dialect' (remove the
2024-09-21T10:52:32.378-05:00 INFO 7828 --- [M800] [main] o.h.e.t.j.p.i.JtaPlatformInitiator : HHH0000489: No JTA platform available (set 'hibernate.transaction.jta.platform' to enable JTA platform int
2024-09-21T10:52:32.378-05:00 INFO 7828 --- [M800] [main] j.LocalContainerEntityManagerFactoryBean : Initialized JPA EntityManagerFactory for persistence unit 'default'
2024-09-21T10:52:32.596-05:00 WARN 7828 --- [M800] [main] JpaBaseConfiguration$JpaWebConfiguration : spring.jpa.open-in-view is enabled by default. Therefore, database queries may be performed during view r
2024-09-21T10:52:33.330-05:00 INFO 7828 --- [M800] [main] m.u.d.M0801_02ApplicationTestsCrudDatos : Started M0801_02ApplicationTestsCrudDatos in 4.797 seconds (process running for 6.071)
OpenJDK 64-Bit Server VM warning: Sharing is only supported for boot loader classes because bootstrap classpath has been appended
FRANCISCO WILLIAMS JIMÉNEZ HERNÁNDEZ
Eliminar Alumno
Alumno antes de la eliminación
Alumno{matricula='1F', nombre='WILLIAMS', paterno='JIMÉNEZ HERNÁNDEZ', fnac=1999-08-24 00:00:00.0, estatura=1.68}
Eliminar alumno por id
Alumnos en la BD
Alumno{matricula='2A', nombre='Nadia', paterno='Perez', fnac=2001-01-10 00:00:00.0, estatura=1.56}
Alumno{matricula='3B', nombre='Perla', paterno='Calles', fnac=2001-01-20 00:00:00.0, estatura=1.6}
Alumno{matricula='4A', nombre='Carlos', paterno='Madero', fnac=2001-01-01 00:00:00.0, estatura=1.68}
Alumno{matricula='5A', nombre='Javier', paterno='Amaro', fnac=2001-02-10 00:00:00.0, estatura=1.75}
Alumno{matricula='6C', nombre='Jesus', paterno='Garcia', fnac=2001-03-20 00:00:00.0, estatura=1.65}
Alumno{matricula='7B', nombre='Gema', paterno=null, fnac=2001-03-20 00:00:00.0, estatura=1.53}
2024-09-21T10:52:34.283-05:00 INFO 7828 --- [M800] [main] j.LocalContainerEntityManagerFactoryBean : Closing JPA EntityManagerFactory for persistence unit 'default'
Process finished with exit code 0
```

FRANCISCO WILLIAMS JIMÉNEZ HERNÁNDEZ

3. Eliminar varios alumnos (JPA)

The screenshot displays an IDE window with a Java project named "M801_02ApplicationTestsCrudDatos". The main file being edited is "pom.xml (M800)". The console output shows the results of a test run for "M801_02ApplicationTestsCrudDatos.eliminarVariosTest".

Test Results:

- Tests passed: 1 of 1 test - 1 sec 175 ms

Log Output:

```
:: Spring Boot :: (v3.3.4)

2024-09-21T11:04:43.184-05:00 INFO 9616 --- [M800] [main] m.u.d.M801_02ApplicationTestsCrudDatos : Starting M801_02ApplicationTestsCrudDatos using Java 17.0.2 with PID 9616 (started by Alumno in C:\Users\Francisco\IdeaProjects\M801_02ApplicationTestsCrudDatos)
2024-09-21T11:04:43.184-05:00 INFO 9616 --- [M800] [main] m.u.d.M801_02ApplicationTestsCrudDatos : No active profile set, falling back to 1 default profile: "default"
2024-09-21T11:04:44.018-05:00 INFO 9616 --- [M800] [main] s.d.r.c.RepositoryConfigurationDelegate : Bootstrapping Spring Data JPA repositories in DEFAULT mode.
2024-09-21T11:04:44.080-05:00 INFO 9616 --- [M800] [main] s.d.r.c.RepositoryConfigurationDelegate : Finished Spring Data repository scanning in 64 ms. Found 2 JPA repository interfaces.
2024-09-21T11:04:44.783-05:00 INFO 9616 --- [M800] [main] o.hibernate.jpa.internal.util.LogHelper : HHH000204: Processing PersistenceUnitInfo [name: default]
2024-09-21T11:04:44.877-05:00 INFO 9616 --- [M800] [main] org.hibernate.Version : HHH000412: Hibernate ORM core version 6.5.3.Final
2024-09-21T11:04:44.940-05:00 INFO 9616 --- [M800] [main] o.h.c.internal.RegionFactoryInitiator : HHH000026: Second-level cache disabled
2024-09-21T11:04:45.533-05:00 INFO 9616 --- [M800] [main] o.s.o.j.p.SpringPersistenceUnitInfo : No LoadTimeWeaver setup; ignoring JPA class transformer
2024-09-21T11:04:45.627-05:00 WARN 9616 --- [M800] [main] org.hibernate.orm.deprecation : HHH9000002S: MySQLDialect does not need to be specified explicitly using 'hibernate.dialect' (remove the 'hibernate.dialect' property from your configuration)
2024-09-21T11:04:46.862-05:00 INFO 9616 --- [M800] [main] o.h.e.t.j.p.i.JtaPlatformInitiator : HHH000489: No JTA platform available (set 'hibernate.transaction.jta.platform' to enable JTA platform integration)
2024-09-21T11:04:46.877-05:00 INFO 9616 --- [M800] [main] j.LocalContainerEntityManagerFactoryBean : Initialized JPA EntityManagerFactory for persistence unit 'default'
2024-09-21T11:04:47.112-05:00 WARN 9616 --- [M800] [main] JpaBaseConfiguration$JpaWebConfiguration : spring.jpa.open-in-view is enabled by default. Therefore, database queries may be performed during view rendering. Enable the property 'spring.jpa.open-in-view=false' to suppress this warning.
2024-09-21T11:04:48.127-05:00 INFO 9616 --- [M800] [main] m.u.d.M801_02ApplicationTestsCrudDatos : Started M801_02ApplicationTestsCrudDatos in 5.266 seconds (process running for 6.588)

OpenJDK 64-Bit Server VM warning: Sharing is only supported for boot loader classes because bootstrap classpath has been appended

FRANCISCO WILLIAMS JIMÉNEZ HERNÁNDEZ
Eliminar Varios alumnos
[1M, 2M, 3M, 4M, 5M]
Existen 11 alumnos antes de la eliminación
Existen 6 alumnos después de la eliminación
Alumnos en la BD
Alumno{matricula='2A', nombre='Nadia', paterno='Perez', fnac=2001-01-10 00:00:00.0, estatura=1.56}
Alumno{matricula='3B', nombre='Perla', paterno='Calles', fnac=2001-01-20 00:00:00.0, estatura=1.6}
Alumno{matricula='4A', nombre='Carlos', paterno='Madero', fnac=2001-01-01 00:00:00.0, estatura=1.68}
Alumno{matricula='5A', nombre='Javier', paterno='Amaro', fnac=2001-02-10 00:00:00.0, estatura=1.75}
Alumno{matricula='6C', nombre='Jesus', paterno='Garcia', fnac=2001-03-20 00:00:00.0, estatura=1.65}
Alumno{matricula='7B', nombre='Gema', paterno='null', fnac=2001-03-20 00:00:00.0, estatura=1.53}
2024-09-21T11:04:49.330-05:00 INFO 9616 --- [M800] [ionShutdownHook] j.LocalContainerEntityManagerFactoryBean : Closing JPA EntityManagerFactory for persistence unit 'default'

Process finished with exit code 0
```

PRÁCTICA 2

FRANCISCO WILLIAMS JIMÉNEZ HERNÁNDEZ

4. Buscar todos los alumnos (Mongo)

The screenshot shows an IDE with the following components:

- Run Console:** Displays the output of the application. It starts with a warning about the OpenJDK 64-Bit Server VM, followed by the text "Francisco Williams Jiménez Hernández" and "Buscar todos los alumnos en MongoDB". It then reports "Total de alumnos: 51 en la base MongoDB" and lists 51 student records. Each record is a JSON object containing fields: id, matricula, nombre, paterno, fnac, and estatura.
- Editor:** Shows the source code of the application. The code includes imports for MongoDB and Gson, and defines a class named "Alumno" with fields for id, matricula, nombre, paterno, fnac, and estatura. The main method contains the logic to connect to the database, query for all students, and print the results.
- Project Explorer:** Shows the project structure, including the "M800ApplicationTests" package and the "M800ApplicationTests.java" file.
- Run Configuration:** Shows the configuration for the "M800ApplicationTests" test, with the main class set to "M800ApplicationTests" and the main method set to "main".

```
OpenJDK 64-Bit Server VM warning: Sharing is only supported for boot loader classes because bootstrap classpath has been appended

Francisco Williams Jiménez Hernández
Buscar todos los alumnos en MongoDB
Total de alumnos: 51 en la base MongoDB
Alumno{id='66ec7b2c076e4d6697a5b0c2', matricula='1.1040159E7', nombre='KARLA ALEJANDRA', paterno='LUNA', fnac=null, estatura=0.0}
Alumno{id='66ec7b2c076e4d6697a5b0c3', matricula='1.1050026E7', nombre='TANIA CAROLINA', paterno='OBESO', fnac=null, estatura=0.0}
Alumno{id='66ec7b2c076e4d6697a5b0c4', matricula='1.1040058E7', nombre='CINTHYA VERONICA', paterno='ESTRADA', fnac=null, estatura=0.0}
Alumno{id='66ec7b2c076e4d6697a5b0c5', matricula='1.1080155E7', nombre='PEDRO ALEXIS', paterno='SA', fnac=null, estatura=0.0}
Alumno{id='66ec7b2c076e4d6697a5b0c6', matricula='1.1080138E7', nombre='ALAN', paterno='MORALES', fnac=null, estatura=0.0}
Alumno{id='66ec7b2c076e4d6697a5b0c7', matricula='1.1040061E7', nombre='EMMANUEL ELISEO', paterno='GODINEZ CHARLES', fnac=null, estatura=0.0}
Alumno{id='66ec7b2c076e4d6697a5b0c8', matricula='1.1040187E7', nombre='ANA DEL CARMEN', paterno='CARRASCO', fnac=null, estatura=0.0}
Alumno{id='66ec7b2c076e4d6697a5b0c9', matricula='1.1060111E7', nombre='ADRIANA PAOLA', paterno='NAVA', fnac=null, estatura=0.0}
Alumno{id='66ec7b2c076e4d6697a5b0ca', matricula='1.1040152E7', nombre='YOLANDA', paterno='GONZALEZ', fnac=null, estatura=0.0}
Alumno{id='66ec7b2c076e4d6697a5b0cb', matricula='1.1040237E7', nombre='EDGAR ISRAEL', paterno='ESPINOZA', fnac=null, estatura=0.0}
Alumno{id='66ec7b2c076e4d6697a5b0cc', matricula='1.1060058E7', nombre='ANA CECILIA', paterno='GALVAN', fnac=null, estatura=0.0}
Alumno{id='66ec7b2c076e4d6697a5b0cd', matricula='1.1060023E7', nombre='FERNANDO', paterno='BUERGO', fnac=null, estatura=0.0}
Alumno{id='66ec7b2c076e4d6697a5b0ce', matricula='1.1070041E7', nombre='ESTEFANIA DELIDIA', paterno='AYALA', fnac=null, estatura=0.0}
Alumno{id='66ec7b2c076e4d6697a5b0cf', matricula='1.1040146E7', nombre='MONICA', paterno='DEL MORAL', fnac=null, estatura=0.0}
Alumno{id='66ec7b2c076e4d6697a5b0d0', matricula='1.1050091E7', nombre='KARLA FERNANDA', paterno='ARCINIEGA', fnac=null, estatura=0.0}
Alumno{id='66ec7b2c076e4d6697a5b0d1', matricula='1.1050326E7', nombre='MARIA JOSE', paterno='HERNANDEZ', fnac=null, estatura=0.0}
Alumno{id='66ec7b2c076e4d6697a5b0d2', matricula='1.1040282E7', nombre='ANDREI ULISES', paterno='GUZMAN', fnac=null, estatura=0.0}
Alumno{id='66ec7b2c076e4d6697a5b0d3', matricula='1.1040256E7', nombre='LUIS FERNANDO', paterno='PEREZ', fnac=null, estatura=0.0}
Alumno{id='66ec7b2c076e4d6697a5b0d4', matricula='1.1060115E7', nombre='MARIANA ALEXANDRA', paterno='OBESO', fnac=null, estatura=0.0}
Alumno{id='66ec7b2c076e4d6697a5b0d5', matricula='1.1040156E7', nombre='NICOLAS', paterno='LEON', fnac=null, estatura=0.0}
Alumno{id='66ec7b2c076e4d6697a5b0d6', matricula='1.1040094E7', nombre='ELVIRA DE JESUS', paterno='AYALA', fnac=null, estatura=0.0}
Alumno{id='66ec7b2c076e4d6697a5b0d7', matricula='1.104001E7', nombre='ABRAHAM', paterno='DEL CORRAL', fnac=null, estatura=0.0}
Alumno{id='66ec7b2c076e4d6697a5b0d8', matricula='1.1060144E7', nombre='ENRIQUE', paterno='RIVAS', fnac=null, estatura=0.0}
Alumno{id='66ec7b2c076e4d6697a5b0d9', matricula='1.1080146E7', nombre='SEBASTIAN', paterno='PEREZ', fnac=null, estatura=0.0}
Alumno{id='66ec7b2c076e4d6697a5b0da', matricula='1.1030177E7', nombre='OCTAVIO', paterno='FERRUSCA', fnac=null, estatura=0.0}
Alumno{id='66ec7b2c076e4d6697a5b0db', matricula='1.1040254E7', nombre='SERGIO ROBERTO', paterno='ORDO', fnac=null, estatura=0.0}
Alumno{id='66ec7b2c076e4d6697a5b0dc', matricula='1.1040155E7', nombre='RODRIGO', paterno='LANDAVAZO', fnac=null, estatura=0.0}
Alumno{id='66ec7b2c076e4d6697a5b0dd', matricula='1.1050301E7', nombre='JOSE MANUEL', paterno='RODRIGUEZ', fnac=null, estatura=0.0}
Alumno{id='66ec7b2c076e4d6697a5b0de', matricula='1.1040122E7', nombre='ALEJANDRA', paterno='RAMIREZ', fnac=null, estatura=0.0}
Alumno{id='66ec7b2c076e4d6697a5b0df', matricula='1.1030205E7', nombre='ALEJANDRO', paterno='VAZQUEZ MELLADO', fnac=null, estatura=0.0}
Alumno{id='66ec7b2c076e4d6697a5b0e0', matricula='1.1040069E7', nombre='ANDRES', paterno='MARUSICH', fnac=null, estatura=0.0}
Alumno{id='66ec7b2c076e4d6697a5b0e1', matricula='1.1060129E7', nombre='DIANA PATRICIA', paterno='RAMIREZ', fnac=null, estatura=0.0}
Alumno{id='66ec7b2c076e4d6697a5b0e2', matricula='1.1080191E7', nombre='DIEGO ALFREDO', paterno='JIMENEZ', fnac=null, estatura=0.0}
Alumno{id='66ec7b2c076e4d6697a5b0e3', matricula='1.1030178E7', nombre='RAFAEL', paterno='BARCIA', fnac=null, estatura=0.0}
```

PRÁCTICA 2

FRANCISCO WILLIAMS JIMÉNEZ HERNÁNDEZ

5. Insertar un alumno en (Mongo)

```
M800mongo main
Project Alt+1 M800ApplicationTests.java Edad.java
Run M800ApplicationTests.insertarUnoTest
Tests passed: 1 of 1 test - 2 sec 907ms
Alumno{id='60ef0a6241e3e1341d1b5275', matricula='1.1000147E7', nombre='DIANA PATRICIA', paterno='MARIACA', fnac=null, estatura=0.0, edad=Edad{años=27.0, meses=0.0, días=20.0}, evaluaciones=[Evaluacion{materia='FIS', califi
Alumno{id='66ec7b2c076e4d6697a5b0e2', matricula='1.1080191E7', nombre='DIEGO ALFREDO', paterno='JIMENEZ', fnac=null, estatura=0.0, edad=Edad{años=28.0, meses=5.0, días=11.0}, evaluaciones=null}
Alumno{id='66ec7b2c076e4d6697a5b0e3', matricula='1.1030178E7', nombre='RAFAEL', paterno='GARCIA', fnac=null, estatura=0.0, edad=null, evaluaciones=null}
Alumno{id='66ec7b2c076e4d6697a5b0e4', matricula='1.1040308E7', nombre='MARIA DEL CARMEN', paterno='ZARATE', fnac=null, estatura=0.0, edad=null, evaluaciones=null}
Alumno{id='66ec7b2c076e4d6697a5b0e5', matricula='1.1040017E7', nombre='GERMAN FELIPE', paterno='BALVAN', fnac=null, estatura=0.0, edad=Edad{años=32.0, meses=5.0, días=10.0}, evaluaciones=null}
Alumno{id='66ec7b2c076e4d6697a5b0e6', matricula='1.1050143E7', nombre='PAULINA', paterno='DEL COLLADO', fnac=null, estatura=0.0, edad=Edad{años=30.0, meses=11.0, días=21.0}, evaluaciones=null}
Alumno{id='66ec7b2c076e4d6697a5b0e7', matricula='1.106024E7', nombre='LETICIA', paterno='PARAMO', fnac=null, estatura=0.0, edad=null, evaluaciones=null}
Alumno{id='66ec7b2c076e4d6697a5b0e8', matricula='1.1060012E7', nombre='SUSANA DEL CARMEN', paterno='ANAYA', fnac=null, estatura=0.0, edad=Edad{años=27.0, meses=9.0, días=7.0}, evaluaciones=[Evaluacion{materia='FIS', califi
Alumno{id='66ec7b2c076e4d6697a5b0e9', matricula='1.1070049E7', nombre='RAUL ALEJANDRO', paterno='CORDOVA', fnac=null, estatura=0.0, edad=Edad{años=26.0, meses=2.0, días=16.0}, evaluaciones=[Evaluacion{materia='OPT', califi
Alumno{id='66ec7b2c076e4d6697a5b0ea', matricula='1.1040245E7', nombre='HUGO ARMANDO', paterno='VELEZ', fnac=null, estatura=0.0, edad=Edad{años=29.0, meses=5.0, días=31.0}, evaluaciones=null}
Alumno{id='66ec7b2c076e4d6697a5b0eb', matricula='1.1080094E7', nombre='LUISA FERNANDA', paterno='VALDES', fnac=null, estatura=0.0, edad=Edad{años=25.0, meses=9.0, días=20.0}, evaluaciones=null}
Alumno{id='66ec7b2c076e4d6697a5b0ec', matricula='1.1080197E7', nombre='LAURA PAOLA', paterno='MURRIETA', fnac=null, estatura=0.0, edad=Edad{años=28.0, meses=3.0, días=15.0}, evaluaciones=null}
Alumno{id='66ec7b2c076e4d6697a5b0ed', matricula='1.1050089E7', nombre='GUILLERMO', paterno='ALVARADO', fnac=null, estatura=0.0, edad=null, evaluaciones=null}
Alumno{id='66ec7b2c076e4d6697a5b0ee', matricula='1.1050321E7', nombre='BERNARDO', paterno='GONZALEZ', fnac=null, estatura=0.0, edad=Edad{años=29.0, meses=4.0, días=11.0}, evaluaciones=[Evaluacion{materia='OPT', califi
Alumno{id='66ec7b2c076e4d6697a5b0ef', matricula='1.1060171E7', nombre='LAURA BELINDA', paterno='TECOZAUTLA', fnac=null, estatura=0.0, edad=Edad{años=27.0, meses=2.0, días=7.0}, evaluaciones=[Evaluacion{materia='FIS', califi
Alumno{id='66ec7b2c076e4d6697a5b0f0', matricula='1.1060142E7', nombre='ALFREDO DANIEL', paterno='RIOS', fnac=null, estatura=0.0, edad=Edad{años=27.0, meses=6.0, días=16.0}, evaluaciones=[Evaluacion{materia='FIS', califi
Alumno{id='66ec7b2c076e4d6697a5b0f1', matricula='1.1080182E7', nombre='LUISA ANDREA', paterno='GOMEZ', fnac=null, estatura=0.0, edad=Edad{años=28.0, meses=10.0, días=8.0}, evaluaciones=null}
Alumno{id='66ec7b2c076e4d6697a5b0f2', matricula='1.1060042E7', nombre='ALDO IVAN', paterno='CHAIRE', fnac=null, estatura=0.0, edad=Edad{años=27.0, meses=1.0, días=19.0}, evaluaciones=null}
Alumno{id='66ec7b2c076e4d6697a5b0f3', matricula='1.1040076E7', nombre='ANNA CRISTINA', paterno='REPETTO', fnac=null, estatura=0.0, edad=Edad{años=32.0, meses=12.0, días=2.0}, evaluaciones=null}
Alumno{id='66ef0a6241e3e1341d1b5275', matricula='null', nombre='null', paterno='null', fnac=null, estatura=0.0, edad=Edad{años=41.0, meses=3.0, días=12.0}, evaluaciones=[Evaluacion{materia='JAVA', calificacion=9.1, fecha
Alumno{id='19830727', matricula='1F', nombre='FERNANDO', paterno='CASTAÑEDA', fnac=Sat Sep 21 13:06:27 CDT 2024, estatura=1.8, edad=Edad{años=41.0, meses=1.0, días=25.0}, evaluaciones=[Evaluacion{materia='JAVA', califi
Alumno{id='20080719', matricula='1F', nombre='CAROLINA', paterno='ALVAREZ', fnac=Sat Sep 21 13:03:41 CDT 2024, estatura=1.74, edad=Edad{años=24.0, meses=2.0, días=3.0}, evaluaciones=[Evaluacion{materia='Java', califi
Alumno{id='20020324', matricula='1F', nombre='Matias', paterno='Suarez', fnac=Sat Sep 21 13:03:44 CDT 2024, estatura=1.82, edad=Edad{años=22.0, meses=7.0, días=21.0}, evaluaciones=[Evaluacion{materia='Java', califi
Alumno{id='19980106', matricula='1F', nombre='ALEJANDRO', paterno='NOYOLA', fnac=Sat Sep 21 13:03:44 CDT 2024, estatura=1.78, edad=Edad{años=47.0, meses=8.0, días=3.0}, evaluaciones=[Evaluacion{materia='JAVA', califi
Alumno{id='18091977', matricula='1F', nombre='GUILLERMO', paterno='ROMERO', fnac=Sat Sep 21 13:03:45 CDT 2024, estatura=1.75, edad=Edad{años=57.0, meses=9.0, días=18.0}, evaluaciones=[Evaluacion{materia='JAVA', califi
Alumno{id='20000217', matricula='1F', nombre='Chris', paterno='Castro', fnac=Sat Sep 21 13:03:44 CDT 2024, estatura=1.77, edad=Edad{años=24.0, meses=7.0, días=3.0}, evaluaciones=[Evaluacion{materia='JAVA', califi
Alumno{id='19970127', matricula='1F', nombre='Gustavo', paterno='Villarreal', fnac=Sat Sep 21 13:03:49 CDT 2024, estatura=1.75, edad=Edad{años=97.0, meses=27.0, días=5.0}, evaluaciones=[Evaluacion{materia='JAVA', califi
Alumno{id='23032000', matricula='1F', nombre='Alan', paterno='Diaz', fnac=Sat Sep 21 13:03:56 CDT 2024, estatura=1.74, edad=Edad{años=47.0, meses=8.0, días=3.0}, evaluaciones=null}
Alumno{id='20001226', matricula='1F', nombre='JUAN', paterno='GONZALEZ', fnac=Sat Sep 21 13:05:26 CDT 2024, estatura=1.82, edad=Edad{años=23.0, meses=10.0, días=20.0}, evaluaciones=[Evaluacion{materia='JAVA', califi
Alumno{id='19770626', matricula='1F', nombre='OMAR', paterno='MENDOZA', fnac=Sat Sep 21 13:05:29 CDT 2024, estatura=1.74, edad=Edad{años=47.0, meses=8.0, días=3.0}, evaluaciones=[Evaluacion{materia='JAVA', califi
Alumno{id='19940729', matricula='1F', nombre='Francisco', paterno='Lopez', fnac=Sat Sep 21 13:05:14 CDT 2024, estatura=1.74, edad=Edad{años=30.0, meses=5.0, días=1.0}, evaluaciones=[Evaluacion{materia='JAVA', califi
Alumno{id='19980908', matricula='1F', nombre='LEONARDO', paterno='AGUIRRE', fnac=Sat Sep 21 13:05:51 CDT 2024, estatura=1.6, edad=Edad{años=26.0, meses=0.0, días=13.0}, evaluaciones=null}
Alumno{id='19940901', matricula='1F', nombre='José Emmanuel', paterno='Espino Moya', fnac=Sat Sep 21 13:05:54 CDT 2024, estatura=1.74, edad=Edad{años=30.0, meses=0.0, días=20.0}, evaluaciones=[Evaluacion{materia='JAVA
Alumno{id='19980514', matricula='1F', nombre='WILLIAMS', paterno='JIMÉNEZ', fnac=Sat Sep 21 13:06:39 CDT 2024, estatura=1.65, edad=Edad{años=26.0, meses=4.0, días=5.0}, evaluaciones=[Evaluacion{materia='JAVA', califi
Process finished with exit code 0
M800mongo > src > test > java > mx > unam > dgitic > M800ApplicationTests
53:26 LF UTF-8 Tab
```

PRÁCTICA 2

FRANCISCO WILLIAMS JIMÉNEZ HERNÁNDEZ

6. Buscar por criteria (Mongo)

```
M800mongo main
Run M800ApplicationTests.buscarMongoTemplate
Tests passed: 1 of 1 test - 2 sec 307 ms
FRANCISCO WILLIAMS JIMÉNEZ HERNÁNDEZ
Buscar con MongoTemplate
Alumnos con matriculo MT1
Alumno{id='66ef11d7f5db0836ed6097f7', matricula='NT1', nombre='PEDRO', paterno='GUTIERREZ', fnac=Sat Sep 21 13:35:03 CDT 2024, estatura=1.75, edad=null, evaluaciones=null}
Alumno{id='66ef11e1cda59b205b83e313', matricula='NT1', nombre='Gustavo', paterno='Villarreal', fnac=Sat Sep 21 13:35:13 CDT 2024, estatura=1.75, edad=null, evaluaciones=null}
Alumno{id='66ef11e0584a160b90abaaff', matricula='NT1', nombre='FERNANDO', paterno='CASTAÑEDA', fnac=Sat Sep 21 13:35:12 CDT 2024, estatura=1.8, edad=null, evaluaciones=null}
Alumno{id='66ef11e2d4f1c03b72ea335b', matricula='NT1', nombre='RODRIGO', paterno='MARTINEZ', fnac=Sat Sep 21 13:35:14 CDT 2024, estatura=1.71, edad=null, evaluaciones=null}
Alumno{id='66ef11e3ee831914bd4ab2fc', matricula='NT1', nombre='OMAR', paterno='MENDOZA', fnac=Sat Sep 21 13:35:15 CDT 2024, estatura=1.74, edad=null, evaluaciones=null}
Alumno{id='66ef11e9d0b4a312e07dae0f', matricula='NT1', nombre='Chris', paterno='Castro', fnac=Sat Sep 21 13:35:21 CDT 2024, estatura=1.77, edad=null, evaluaciones=null}
Alumno{id='66ef11ec8aa5571891d7b7f2f', matricula='NT1', nombre='WILLIAMS', paterno='JIMÉNEZ', fnac=Sat Sep 21 13:35:24 CDT 2024, estatura=1.65, edad=null, evaluaciones=null}
Alumno{id='66ef11f0f301ac3eb7322d67', matricula='NT1', nombre='DAVID', paterno='GUTIERREZ', fnac=Sat Sep 21 13:35:28 CDT 2024, estatura=1.7, edad=null, evaluaciones=null}
Alumno{id='66ef11f384a78f3dace9dc5', matricula='NT1', nombre='LEONARDO', paterno='AGUIRRE', fnac=Sat Sep 21 13:35:31 CDT 2024, estatura=1.6, edad=null, evaluaciones=null}
Alumno{id='66ef11f4e3afa3c23f522e7', matricula='NT1', nombre='CAROLINA', paterno='ALVAREZ', fnac=Sat Sep 21 13:35:32 CDT 2024, estatura=1.74, edad=null, evaluaciones=null}
Alumno{id='66ef120763fa2170fe7f222a', matricula='NT1', nombre='Francisco', paterno='Lopez', fnac=Sat Sep 21 13:35:51 CDT 2024, estatura=1.74, edad=Edad{años=30.0, meses=5.0, dias=1.0}, evaluaciones=[Evaluacion{materia:
Alumno{id='66ef120c6c1b1c1c7a2d0a64', matricula='NT1', nombre='FERNANDO', paterno='CASTAÑEDA', fnac=Sat Sep 21 13:35:55 CDT 2024, estatura=1.8, edad=null, evaluaciones=null}
Alumno{id='66ef120cd76caf71fe223fb5', matricula='NT1', nombre='WILLIAMS', paterno='JIMÉNEZ', fnac=Sat Sep 21 13:35:56 CDT 2024, estatura=1.65, edad=null, evaluaciones=null}
Alumno{id='66ef12146f17a6d8da92cd', matricula='NT1', nombre='OMAR', paterno='MENDOZA', fnac=Sat Sep 21 13:36:04 CDT 2024, estatura=1.74, edad=null, evaluaciones=null}
Alumno{id='66ef121911489300d5ff1dea', matricula='NT1', nombre='LEONARDO', paterno='AGUIRRE', fnac=Sat Sep 21 13:36:09 CDT 2024, estatura=1.6, edad=null, evaluaciones=null}
Alumno{id='66ef1224a2cae8241ff1d3dc', matricula='NT1', nombre='CAROLINA', paterno='ALVAREZ', fnac=Sat Sep 21 13:36:20 CDT 2024, estatura=1.74, edad=null, evaluaciones=null}
Alumno{id='66ef1231434e3c4e6c74e855', matricula='NT1', nombre='Gustavo', paterno='Villarreal', fnac=Sat Sep 21 13:36:33 CDT 2024, estatura=1.75, edad=null, evaluaciones=null}
Alumno{id='66ef1254a2036f13e24ce275', matricula='NT1', nombre='CARLOS', paterno='ANDRES', fnac=Sat Sep 21 13:37:07 CDT 2024, estatura=1.65, edad=null, evaluaciones=null}
Alumno{id='66ef126f562822f3b335071', matricula='NT1', nombre='Alan', paterno='Diaz', fnac=Sat Sep 21 13:37:35 CDT 2024, estatura=1.7, edad=null, evaluaciones=null}
Alumno{id='66ef127bd9d1d773c06c357e', matricula='NT1', nombre='Matias', paterno='Suárez', fnac=Sat Sep 21 13:37:47 CDT 2024, estatura=1.82, edad=null, evaluaciones=null}
Alumno{id='66ef139c601bc4607b65431c', matricula='NT1', nombre='JUAN', paterno='GONZALEZ', fnac=Sat Sep 21 13:42:36 CDT 2024, estatura=1.82, edad=null, evaluaciones=null}
Alumno{id='66ef1636a69edb33dc0bb69a', matricula='NT1', nombre='ALEJANDRO', paterno='NOYOLA', fnac=Sat Sep 21 13:53:42 CDT 2024, estatura=1.78, edad=null, evaluaciones=null}
Alumno{id='66ef1cf1557f39590e1c9668', matricula='NT1', nombre='Alan', paterno='Diaz', fnac=Sat Sep 21 14:22:25 CDT 2024, estatura=1.7, edad=null, evaluaciones=null}
Alumno{id='66ef47f071055607663d3f09', matricula='NT1', nombre='ALEJANDRO', paterno='NOYOLA', fnac=Sat Sep 21 17:57:52 CDT 2024, estatura=1.78, edad=null, evaluaciones=null}
Alumno{id='19982106', matricula='NT1', nombre='ALEJANDRO', paterno='NOYOLA', fnac=Sat Sep 21 18:06:13 CDT 2024, estatura=1.78, edad=Edad{años=47.0, meses=8.0, dias=3.0}, evaluaciones=[Evaluacion{materia='JAVA', califi
Alumno{id='66ef70d6910e4d3694dfcb54', matricula='NT1', nombre='CARLOS', paterno='ANDRES', fnac=Sat Sep 21 20:20:22 CDT 2024, estatura=1.65, edad=null, evaluaciones=null}
Alumno{id='66ef73f75c08076fdaa7b497', matricula='NT1', nombre='José Emmanuel', paterno='Espino Moya', fnac=Sat Sep 21 20:33:43 CDT 2024, estatura=1.74, edad=null, evaluaciones=null}
Alumnos con estatura > 1.75
Alumno{id='20020324', matricula='1F', nombre='Matias Alejandro', paterno='Suárez Zúñiga', fnac=Sat Sep 21 13:14:48 CDT 2024, estatura=1.82, edad=Edad{años=22.0, meses=7.0, dias=20.0}, evaluaciones=[Evaluacion{materia=
Alumno{id='19830727', matricula='1F', nombre='JOSE FERNANDO', paterno='CASTAÑEDA ESTRADA', fnac=Sat Sep 21 13:14:52 CDT 2024, estatura=1.8, edad=Edad{años=41.0, meses=1.0, dias=25.0}, evaluaciones=[Evaluacion{materia=
Alumno{id='20080217', matricula='1F', nombre='Chris', paterno='Castro', fnac=Sat Sep 21 21:32:08 CDT 2024, estatura=1.77, edad=Edad{años=24.0, meses=7.0, dias=3.0}, evaluaciones=[Evaluacion{materia='JAVA', califi
Alumno{id='20001226', matricula='1F', nombre='JUAN ED', paterno='GONZALEZ ED', fnac=Sat Sep 21 13:15:04 CDT 2024, estatura=1.82, edad=Edad{años=24.0, meses=12.0, dias=25.0}, evaluaciones=[Evaluacion{materia='JAVA', ca
Alumno{id='19980106', matricula='1F', nombre='ALEJANDRO', paterno='NOYOLA', fnac=Sat Sep 21 13:19:47 CDT 2024, estatura=1.78, edad=Edad{años=47.0, meses=8.0, dias=3.0}, evaluaciones=[Evaluacion{materia='JAVA', califi
Alumno{id='66ef0eb7f24e7a29587323ac', matricula='1F', nombre='CARLOS', paterno='ANDRES', fnac=Sat Sep 21 13:21:43 CDT 2024, estatura=1.83, edad=Edad{años=41.0, meses=3.0, dias=12.0}, evaluaciones=[Evaluacion{materia='
Alumno{id='66ef11e0584a160b90abaaff', matricula='NT1', nombre='FERNANDO', paterno='CASTAÑEDA', fnac=Sat Sep 21 13:35:12 CDT 2024, estatura=1.8, edad=null, evaluaciones=null}
M800mongo > src > test > java > mx > unam > dgitic > M800ApplicationTests > buscarMongoTemplate
174:1 LF UTF-8 Tab
```

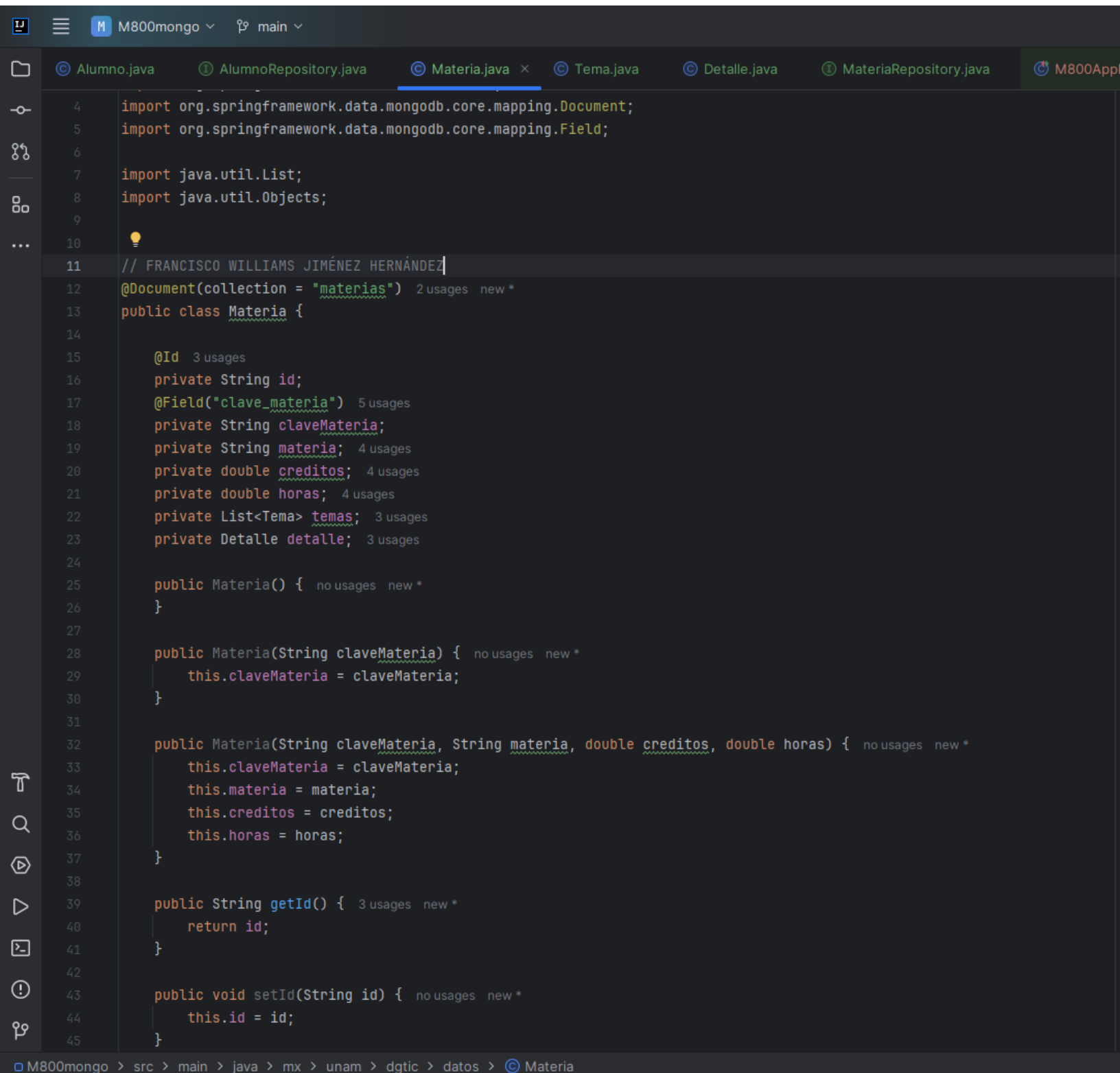
PRÁCTICA 2

FRANCISCO WILLIAMS JIMÉNEZ HERNÁNDEZ

Para el desarrollo de los siguientes tres puntos, es necesario mostrar el código de las clases `Materia.java`, `Tema.java` y `Detalle.java` desarrollado, por lo que se muestran a continuación.

Materia.java

Clase que representa una materia en el programa, se utiliza para mapear a la colección “materias” en la base de datos documental MongoDB desde Java y viceversa.



```
import org.springframework.data.mongodb.core.mapping.Document;
import org.springframework.data.mongodb.core.mapping.Field;

import java.util.List;
import java.util.Objects;

// FRANCISCO WILLIAMS JIMÉNEZ HERNÁNDEZ
@Document(collection = "materias")
public class Materia {

    @Id
    private String id;
    @Field("clave_materia")
    private String claveMateria;
    private String materia;
    private double credits;
    private double horas;
    private List<Tema> temas;
    private Detalle detalle;

    public Materia() {
    }

    public Materia(String claveMateria) {
        this.claveMateria = claveMateria;
    }

    public Materia(String claveMateria, String materia, double credits, double horas) {
        this.claveMateria = claveMateria;
        this.materia = materia;
        this.credits = credits;
        this.horas = horas;
    }

    public String getId() {
        return id;
    }

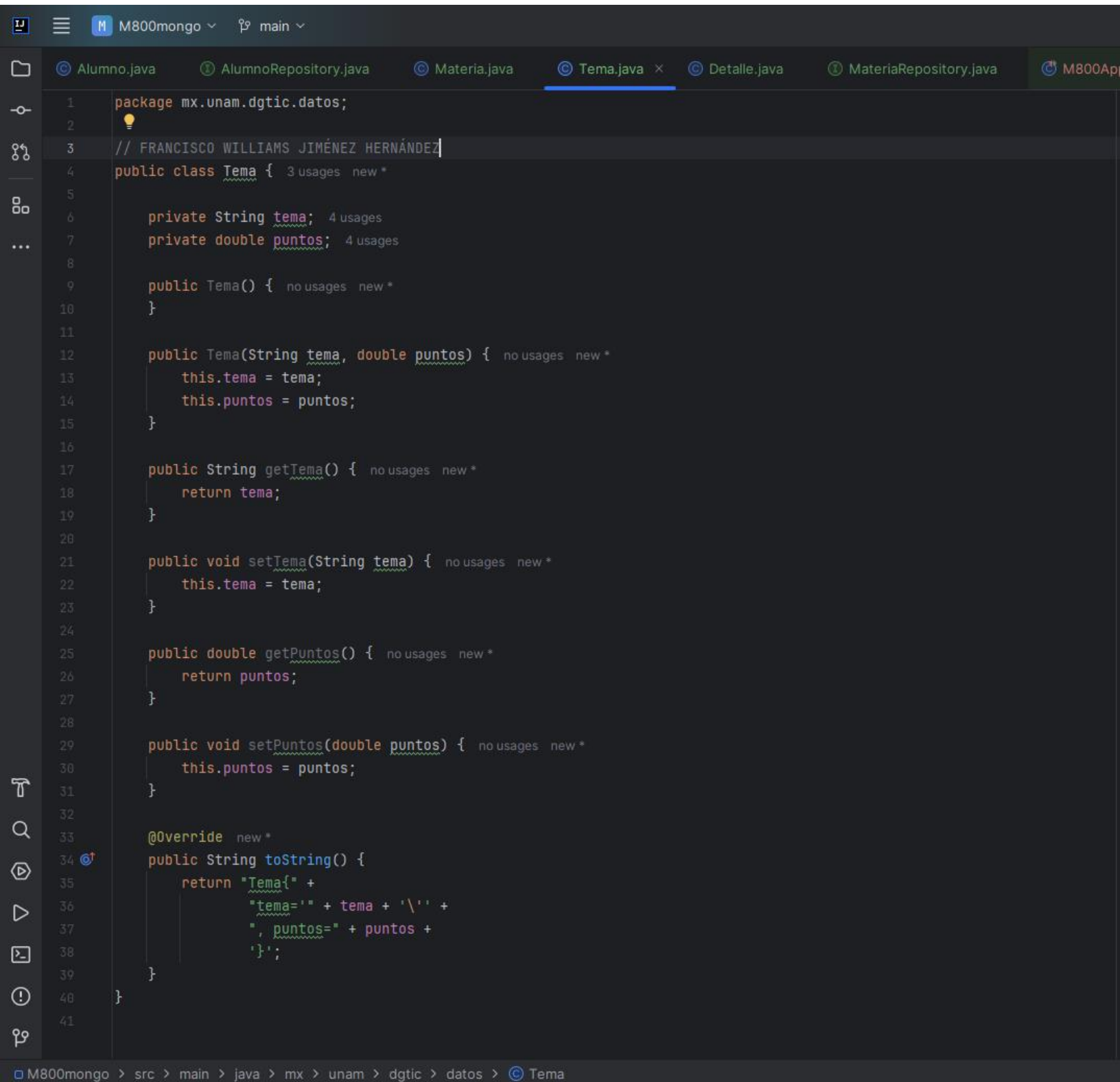
    public void setId(String id) {
        this.id = id;
    }
}
```


PRÁCTICA 2

FRANCISCO WILLIAMS JIMÉNEZ HERNÁNDEZ

Tema.java

Clase que representa un tema de una materia en el programa, se utiliza para poder mapear los temas de una materia desde la base documental MongoDB a Java y viceversa.



```
1 package mx.unam.dgtic.datos;
2
3 // FRANCISCO WILLIAMS JIMÉNEZ HERNÁNDEZ
4 public class Tema { 3 usages new *
5
6     private String tema; 4 usages
7     private double puntos; 4 usages
8
9     public Tema() { no usages new *
10    }
11
12    public Tema(String tema, double puntos) { no usages new *
13        this.tema = tema;
14        this.puntos = puntos;
15    }
16
17    public String getTema() { no usages new *
18        return tema;
19    }
20
21    public void setTema(String tema) { no usages new *
22        this.tema = tema;
23    }
24
25    public double getPuntos() { no usages new *
26        return puntos;
27    }
28
29    public void setPuntos(double puntos) { no usages new *
30        this.puntos = puntos;
31    }
32
33    @Override new *
34    public String toString() {
35        return "Tema{" +
36            "tema='" + tema + '\'' +
37            ", puntos=" + puntos +
38            '}';
39    }
40 }
41
```

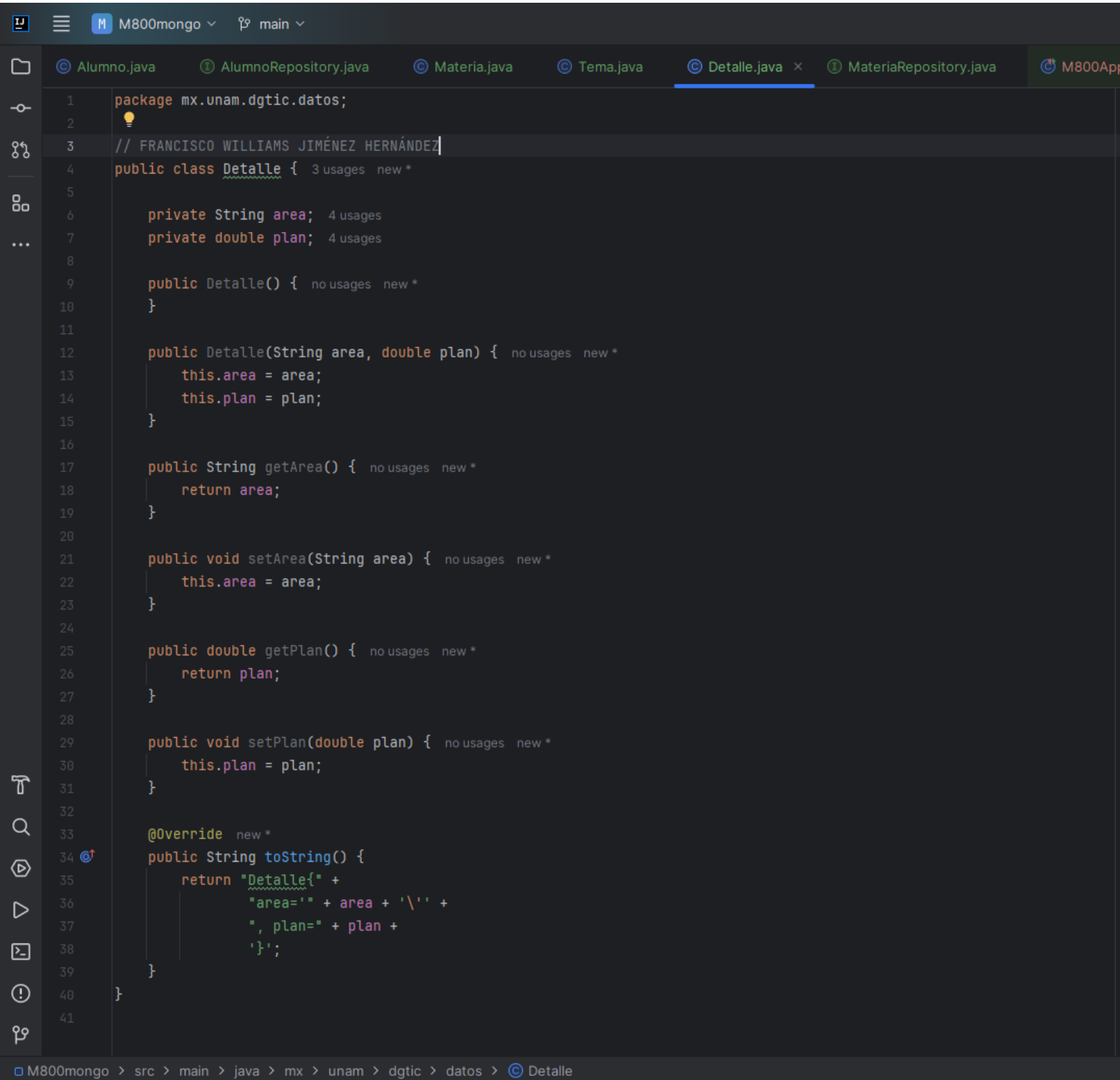
M800mongo > src > main > java > mx > unam > dgtic > datos > Tema

PRÁCTICA 2

FRANCISCO WILLIAMS JIMÉNEZ HERNÁNDEZ

Detalle.java

Clase que representa un detalle de una materia en el programa, se utiliza para poder mapear el detalle de una materia desde la base documental MongoDB a Java y viceversa.



```
1 package mx.unam.dgtic.datos;
2
3 // FRANCISCO WILLIAMS JIMÉNEZ HERNÁNDEZ
4 public class Detalle { 3 usages new *
5
6     private String area; 4 usages
7     private double plan; 4 usages
8
9     public Detalle() { no usages new *
10    }
11
12    public Detalle(String area, double plan) { no usages new *
13        this.area = area;
14        this.plan = plan;
15    }
16
17    public String getArea() { no usages new *
18        return area;
19    }
20
21    public void setArea(String area) { no usages new *
22        this.area = area;
23    }
24
25    public double getPlan() { no usages new *
26        return plan;
27    }
28
29    public void setPlan(double plan) { no usages new *
30        this.plan = plan;
31    }
32
33    @Override new *
34    public String toString() {
35        return "Detalle{" +
36            "area=" + area + '\'' +
37            ", plan=" + plan +
38            '\'';
39    }
40 }
41
```

M800mongo > src > main > java > mx > unam > dgtic > datos > Detalle

PRÁCTICA 2

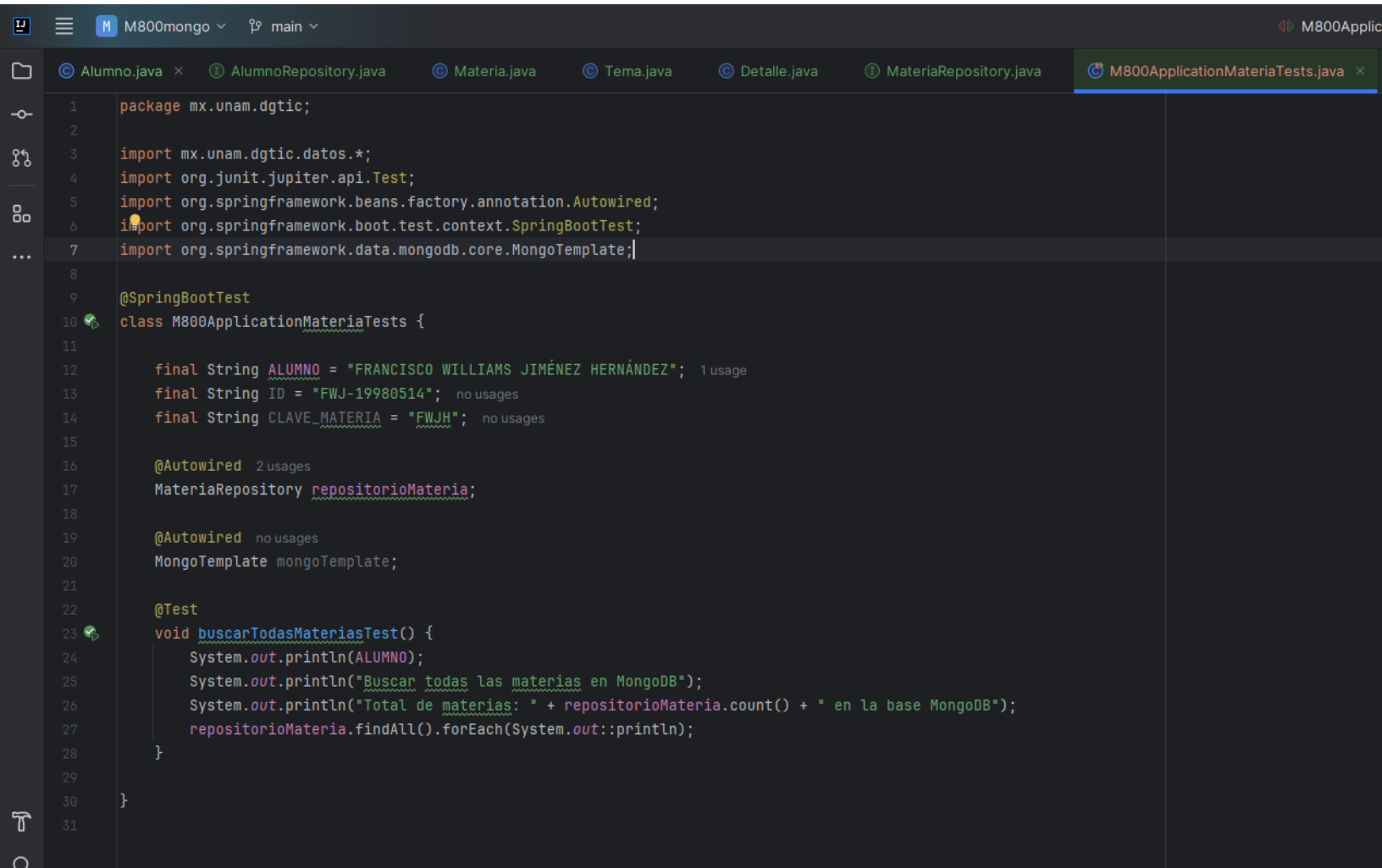
FRANCISCO WILLIAMS JIMÉNEZ HERNÁNDEZ

7. Listar todas las materias (Mongo)

7.1. Código

M800ApplicationMateriaTests.java – Método: buscarTodasMateriasTest()

Se utiliza el método `findAll()` del repositorio de materias para encontrar todas las materias y después se itera con el método `forEach()` para mostrar en consola cada una.



```
1 package mx.unam.dgtic;
2
3 import mx.unam.dgtic.datos.*;
4 import org.junit.jupiter.api.Test;
5 import org.springframework.beans.factory.annotation.Autowired;
6 import org.springframework.boot.test.context.SpringBootTest;
7 import org.springframework.data.mongodb.core.MongoTemplate;
8
9 @SpringBootTest
10 class M800ApplicationMateriaTests {
11
12     final String ALUMNO = "FRANCISCO WILLIAMS JIMÉNEZ HERNÁNDEZ"; 1 usage
13     final String ID = "FWJ-19980514"; no usages
14     final String CLAVE_MATERIA = "FWJH"; no usages
15
16     @Autowired 2 usages
17     MateriaRepository repositorioMateria;
18
19     @Autowired no usages
20     MongoTemplate mongoTemplate;
21
22     @Test
23     void buscarTodasMateriasTest() {
24         System.out.println(ALUMNO);
25         System.out.println("Buscar todas las materias en MongoDB");
26         System.out.println("Total de materias: " + repositorioMateria.count() + " en la base MongoDB");
27         repositorioMateria.findAll().forEach(System.out::println);
28     }
29
30 }
31
```

PRÁCTICA 2

FRANCISCO WILLIAMS JIMÉNEZ HERNÁNDEZ

7.2. Salida

```
Project ▾ M800ApplicationMateriaTests.busc...riasTest ▾
Run M800ApplicationMateriaTests.busc...riasTest
Tests passed: 1 of 1 test - 1sec 912ms

2024-09-21T16:32:00.821-05:00 INFO 5156 --- [M800] [      main] m.u.dgtic.M800ApplicationMateriaTests : Started M800ApplicationMateriaTests in 3.218 seconds (process running for 4.54)
OpenJDK 64-Bit Server VM warning: Sharing is only supported for boot loader classes because bootstrap classpath has been appended
FRANCISCO WILLIAMS JIMÉNEZ HERNÁNDEZ
Buscar todas las materias en MongoDB
Total de materias: 29 en la base MongoDB
Materia{id='66ef09893567dbd62d9714a4', claveMateria='MAT101', materia='Matemáticas Básicas', credits=5.0, horas=60.0, temas=[Tema{tema='Álgebra', puntos=5.0}, Tema{tema='Geometría', puntos=3.0}], detalle=null}
Materia{id='66ef09893567dbd62d9714a5', claveMateria='FIS101', materia='Física General', credits=4.0, horas=50.0, temas=[Tema{tema='Cinemática', puntos=4.0}, Tema{tema='Dinámica', puntos=3.0}], detalle=null}
Materia{id='66ef09893567dbd62d9714a6', claveMateria='QUI101', materia='Química General', credits=4.0, horas=50.0, temas=[Tema{tema='Estructura Atómica', puntos=4.0}, Tema{tema='Reacciones Químicas', puntos=5.0}], detalle=null}
Materia{id='66ef09893567dbd62d9714a7', claveMateria='PROG101', materia='Programación I', credits=6.0, horas=80.0, temas=[Tema{tema='Estructuras de Control', puntos=5.0}, Tema{tema='Funciones', puntos=4.0}], detalle=null}
Materia{id='66ef09893567dbd62d9714a8', claveMateria='HIS101', materia='Historia Universal', credits=3.0, horas=40.0, temas=[Tema{tema='Revolución Industrial', puntos=3.0}, Tema{tema='Guerras Mundiales', puntos=4.0}], detalle=null}
Materia{id='66ef09893567dbd62d9714a9', claveMateria='LIT101', materia='Literatura Clásica', credits=3.0, horas=40.0, temas=[Tema{tema='Épica', puntos=3.0}, Tema{tema='Tragedia Griega', puntos=4.0}], detalle=null}
Materia{id='66ef09893567dbd62d9714aa', claveMateria='BIO101', materia='Biología General', credits=4.0, horas=50.0, temas=[Tema{tema='Célula', puntos=4.0}, Tema{tema='Reproducción', puntos=3.0}], detalle=null}
Materia{id='66ef09893567dbd62d9714ab', claveMateria='MAT102', materia='Álgebra Lineal', credits=5.0, horas=60.0, temas=[Tema{tema='Vectores', puntos=5.0}, Tema{tema='Matrices', puntos=5.0}], detalle=null}
Materia{id='66ef09893567dbd62d9714ac', claveMateria='PROG102', materia='Programación II', credits=6.0, horas=80.0, temas=[Tema{tema='Programación Orientada a Objetos', puntos=5.0}, Tema{tema='Herencia', puntos=4.0}], detalle=null}
Materia{id='66ef09893567dbd62d9714ad', claveMateria='QUI102', materia='Química Orgánica', credits=4.0, horas=50.0, temas=[Tema{tema='Hidrocarburos', puntos=4.0}, Tema{tema='Isomería', puntos=5.0}], detalle=null}
Materia{id='66ef09893567dbd62d9714ae', claveMateria='SOC101', materia='Sociología', credits=3.0, horas=40.0, temas=[Tema{tema='Teorías Sociológicas', puntos=3.0}, Tema{tema='Estratificación Social', puntos=4.0}], detalle=null}
Materia{id='66ef09893567dbd62d9714af', claveMateria='PSI101', materia='Psicología General', credits=4.0, horas=45.0, temas=[Tema{tema='Psicoanálisis', puntos=3.0}, Tema{tema='Conductismo', puntos=4.0}], detalle=null}
Materia{id='66ef09893567dbd62d9714b0', claveMateria='ECO101', materia='Economía Básica', credits=3.0, horas=40.0, temas=[Tema{tema='Oferta y Demanda', puntos=4.0}, Tema{tema='Macroeconomía', puntos=3.0}], detalle=null}
Materia{id='66ef09893567dbd62d9714b1', claveMateria='INF101', materia='Informática Básica', credits=6.0, horas=80.0, temas=[Tema{tema='Introducción a la Informática', puntos=5.0}, Tema{tema='Sistemas Operativos', puntos=4.0}], detalle=null}
Materia{id='66ef09893567dbd62d9714b2', claveMateria='MAT103', materia='Cálculo Diferencial', credits=5.0, horas=70.0, temas=[Tema{tema='Límites', puntos=5.0}, Tema{tema='Derivadas', puntos=5.0}], detalle=null}
Materia{id='66ef09893567dbd62d9714b3', claveMateria='FIS102', materia='Física II', credits=4.0, horas=50.0, temas=null, detalle=null}
Materia{id='66ef09893567dbd62d9714b4', claveMateria='QUI103', materia='Química Industrial', credits=4.0, horas=60.0, temas=null, detalle=null}
Materia{id='66ef09893567dbd62d9714b5', claveMateria='FIL101', materia='Filosofía', credits=3.0, horas=40.0, temas=null, detalle=null}
Materia{id='66ef09893567dbd62d9714b6', claveMateria='MAT104', materia='Cálculo Integral', credits=5.0, horas=70.0, temas=null, detalle=null}
Materia{id='66ef09893567dbd62d9714b7', claveMateria='BIO102', materia='Genética', credits=4.0, horas=50.0, temas=null, detalle=null}
Materia{id='66ef09893567dbd62d9714b8', claveMateria='PROG201', materia='Estructuras de Datos', credits=6.0, horas=90.0, temas=null, detalle=null}
Materia{id='66ef09893567dbd62d9714b9', claveMateria='MAT201', materia='Probabilidad y Estadística', credits=5.0, horas=60.0, temas=null, detalle=null}
Materia{id='66ef09893567dbd62d9714ba', claveMateria='FIS201', materia='Termodinámica', credits=4.0, horas=55.0, temas=null, detalle=null}
Materia{id='66ef09893567dbd62d9714bb', claveMateria='QUI201', materia='Química Analítica', credits=4.0, horas=55.0, temas=null, detalle=null}
Materia{id='66ef09893567dbd62d9714bc', claveMateria='HIS102', materia='Historia de México', credits=3.0, horas=40.0, temas=null, detalle=null}
Materia{id='LARCA1', claveMateria='null', materia='Computación avanzada', credits=8.0, horas=45.5, temas=[Tema{tema='Navegación en internet', puntos=10.0}, Tema{tema='Edición de imágenes', puntos=5.0}, Tema{tema='Edición de video', puntos=3.5}], detalle=null}
Materia{id='TEST', claveMateria='123456', materia='POO', credits=20.0, horas=50.0, temas=[Tema{tema='Polimorfismo', puntos=10.0}, Tema{tema='Herencia', puntos=5.0}, Tema{tema='Encapsulación', puntos=5.0}], detalle=null}
Materia{id='MAT102', claveMateria='Matematicas Avanzadas', materia='null', credits=8.0, horas=120.0, temas=[Tema{tema='Fourier', puntos=12.0}, Tema{tema='Laplace', puntos=8.0}, Tema{tema='Lagrange', puntos=10.0}], detalle=null}
Materia{id='66ef30320122c4613637363', claveMateria='MAT666', materia='Historia', credits=5.0, horas=80.0, temas=null, detalle=null}

Process finished with exit code 0
```

PRÁCTICA 2

FRANCISCO WILLIAMS JIMÉNEZ HERNÁNDEZ

8. Insertar materia (Mongo)

8.1. Código

M800ApplicationMateriaTests.java – Método: insertarMateriaTest()

Se crea un objeto tipo Materia utilizando el constructor para inicializar la clave, el nombre, los créditos y las horas de la materia. Después se asigna el id y un objeto Detalle. Por último, se crean 3 objetos de tipo Tema y se guardan en una lista que después es asignada al objeto Materia. Para insertar la materia se utiliza el método save() del repositorio de materias y al final se muestra el número total de materias actualizado y se lista cada una.

```
class M800ApplicationMateriaTests {
    void buscarTodasMateriasTest() {
    }

    @Test
    void insertarMateriaTest() {
        System.out.println(ALUMNO);
        System.out.println("Insertar una materia en MongoDB");

        Materia materia = new Materia(
            CLAVE_MATERIA,
            materia: "PERSISTENCIA CON MONGODB",
            credits: 10.0,
            horas: 3.0
        );

        materia.setId(ID);
        materia.setDetalle(new Detalle( area: "Ciencias de la Computación", plan: 2025.1));
        List<Tema> temas = new ArrayList<>();
        temas.add(new Tema( tema: "COLECCIONES", puntos: 4.0));
        temas.add(new Tema( tema: "DOCUMENTOS", puntos: 3.0));
        temas.add(new Tema( tema: "MAPEO A JAVA", puntos: 3.0));

        materia.setTemas(temas);
        repositorioMateria.save(materia);

        System.out.println("Total de materias: " + repositorioMateria.count() + " en la base MongoDB");
        repositorioMateria.findAll().forEach(System.out::println);
    }

    @Test
    void buscarMateriasPorCriteriosTest() {
        System.out.println(ALUMNO);
        System.out.println("Buscar materias por criterios con MongoTemplate");

        Query query = new Query();
        System.out.println("\nBuscar materia CON CLAVE = " + CLAVE_MATERIA);
        query.addCriteria(Criteria.where("clave_materia").is(CLAVE_MATERIA));
        System.out.println("Materias con clave = " + CLAVE_MATERIA + ":");
        mongoTemplate.find(query, Materia.class).forEach(System.out::println);

        query = new Query();
    }
}
```

PRÁCTICA 2

FRANCISCO WILLIAMS JIMÉNEZ HERNÁNDEZ

8.2. Salida

```
OpenJDK 64-Bit Server VM warning: Sharing is only supported for boot loader classes because bootstrap classpath has been appended
FRANCISCO WILLIAMS JIMÉNEZ HERNÁNDEZ
Insertar una materia en MongoDB
Total de materias: 30 en la base MongoDB
Materia{id='66ef09893567dbd62d9714a4', claveMateria='MAT101', materia='Matemáticas Básicas', credits=5.0, horas=60.0, temas=[Tema{tema='Álgebra', puntos=5.0}, Tema{tema='Geometría', puntos=3.0}], detalle=null}
Materia{id='66ef09893567dbd62d9714a5', claveMateria='FIS101', materia='Física General', credits=4.0, horas=50.0, temas=[Tema{tema='Cinemática', puntos=4.0}, Tema{tema='Dinámica', puntos=3.0}], detalle=null}
Materia{id='66ef09893567dbd62d9714a6', claveMateria='QUI101', materia='Química General', credits=4.0, horas=50.0, temas=[Tema{tema='Estructura Atómica', puntos=4.0}, Tema{tema='Reacciones Químicas', puntos=5.0}], detalle=null}
Materia{id='66ef09893567dbd62d9714a7', claveMateria='PROG101', materia='Programación I', credits=6.0, horas=80.0, temas=[Tema{tema='Estructuras de Control', puntos=5.0}, Tema{tema='Funciones', puntos=4.0}], detalle=null}
Materia{id='66ef09893567dbd62d9714a8', claveMateria='HIS101', materia='Historia Universal', credits=3.0, horas=40.0, temas=[Tema{tema='Revolución Industrial', puntos=3.0}, Tema{tema='Guerras Mundiales', puntos=4.0}], detalle=null}
Materia{id='66ef09893567dbd62d9714a9', claveMateria='LIT101', materia='Literatura Clásica', credits=3.0, horas=40.0, temas=[Tema{tema='Épica', puntos=3.0}, Tema{tema='Tragedia Griega', puntos=4.0}], detalle=null}
Materia{id='66ef09893567dbd62d9714aa', claveMateria='BIO101', materia='Biología General', credits=4.0, horas=50.0, temas=[Tema{tema='Célula', puntos=4.0}, Tema{tema='Reproducción', puntos=3.0}], detalle=null}
Materia{id='66ef09893567dbd62d9714ab', claveMateria='MAT102', materia='Álgebra Lineal', credits=5.0, horas=60.0, temas=[Tema{tema='Vectores', puntos=5.0}, Tema{tema='Matrices', puntos=5.0}], detalle=null}
Materia{id='66ef09893567dbd62d9714ac', claveMateria='PROG102', materia='Programación II', credits=6.0, horas=80.0, temas=[Tema{tema='Programación Orientada a Objetos', puntos=5.0}, Tema{tema='Herencia', puntos=4.0}], detalle=null}
Materia{id='66ef09893567dbd62d9714ad', claveMateria='QUI102', materia='Química Orgánica', credits=4.0, horas=50.0, temas=[Tema{tema='Hidrocarburos', puntos=4.0}, Tema{tema='Isomería', puntos=5.0}], detalle=null}
Materia{id='66ef09893567dbd62d9714ae', claveMateria='SOC101', materia='Sociología', credits=3.0, horas=40.0, temas=[Tema{tema='Teorías Sociológicas', puntos=3.0}, Tema{tema='Estratificación Social', puntos=4.0}], detalle=null}
Materia{id='66ef09893567dbd62d9714af', claveMateria='PSI101', materia='Psicología General', credits=4.0, horas=45.0, temas=[Tema{tema='Psicoanálisis', puntos=3.0}, Tema{tema='Conductismo', puntos=4.0}], detalle=null}
Materia{id='66ef09893567dbd62d9714b0', claveMateria='ECO101', materia='Economía Básica', credits=3.0, horas=40.0, temas=[Tema{tema='Oferta y Demanda', puntos=4.0}, Tema{tema='Macroeconomía', puntos=3.0}], detalle=null}
Materia{id='66ef09893567dbd62d9714b1', claveMateria='INF101', materia='Informática Básica', credits=6.0, horas=80.0, temas=[Tema{tema='Introducción a la Informática', puntos=5.0}, Tema{tema='Sistemas Operativos', puntos=4.0}], detalle=null}
Materia{id='66ef09893567dbd62d9714b2', claveMateria='MAT103', materia='Cálculo Diferencial', credits=5.0, horas=70.0, temas=[Tema{tema='Límites', puntos=5.0}, Tema{tema='Derivadas', puntos=5.0}], detalle=null}
Materia{id='66ef09893567dbd62d9714b3', claveMateria='FIS102', materia='Física II', credits=4.0, horas=50.0, temas=null, detalle=null}
Materia{id='66ef09893567dbd62d9714b4', claveMateria='QUI103', materia='Química Industrial', credits=4.0, horas=60.0, temas=null, detalle=null}
Materia{id='66ef09893567dbd62d9714b5', claveMateria='FIL101', materia='Filosofía', credits=3.0, horas=40.0, temas=null, detalle=null}
Materia{id='66ef09893567dbd62d9714b6', claveMateria='MAT104', materia='Cálculo Integral', credits=5.0, horas=70.0, temas=null, detalle=null}
Materia{id='66ef09893567dbd62d9714b7', claveMateria='BIO102', materia='Genética', credits=4.0, horas=50.0, temas=null, detalle=null}
Materia{id='66ef09893567dbd62d9714b8', claveMateria='PROG201', materia='Estructuras de Datos', credits=6.0, horas=90.0, temas=null, detalle=null}
Materia{id='66ef09893567dbd62d9714b9', claveMateria='MAT201', materia='Probabilidad y Estadística', credits=5.0, horas=60.0, temas=null, detalle=null}
Materia{id='66ef09893567dbd62d9714ba', claveMateria='FIS201', materia='Termodinámica', credits=4.0, horas=55.0, temas=null, detalle=null}
Materia{id='66ef09893567dbd62d9714bb', claveMateria='QUI201', materia='Química Analítica', credits=4.0, horas=55.0, temas=null, detalle=null}
Materia{id='66ef09893567dbd62d9714bc', claveMateria='HIS102', materia='Historia de México', credits=3.0, horas=40.0, temas=null, detalle=null}
Materia{id='LARCA1', claveMateria='null', materia='Computación avanzada', credits=8.0, horas=65.5, temas=[Tema{tema='Navegación en internet', puntos=10.0}, Tema{tema='Edición de imágenes', puntos=5.0}, Tema{tema='Edición de video', puntos=2.5}], detalle=null}
Materia{id='TEST', claveMateria='123456', materia='POO', credits=20.0, horas=50.0, temas=[Tema{tema='Polimorfismo', puntos=10.0}, Tema{tema='Herencia', puntos=5.0}, Tema{tema='Encapsulación', puntos=5.0}], detalle=null}
Materia{id='MAT102', claveMateria='Matemáticas Avanzadas', materia='null', credits=8.0, horas=120.0, temas=[Tema{tema='Fourier', puntos=12.0}, Tema{tema='Laplace', puntos=8.0}, Tema{tema='Lagrange', puntos=10.0}], detalle=null}
Materia{id='66ef3032b0122c4613637363', claveMateria='MAT666', materia='Historia', credits=5.0, horas=80.0, temas=null, detalle=null}
Materia{id='FWJ-19980514', claveMateria='FWJH', materia='PERSISTENCIA CON MONGODB', credits=10.0, horas=3.0, temas=[Tema{tema='COLECCIONES', puntos=4.0}, Tema{tema='DOCUMENTOS', puntos=3.0}, Tema{tema='MAPEO A JAVA', puntos=3.0}], detalle=null}

Process finished with exit code 0
```

PRÁCTICA 2

FRANCISCO WILLIAMS JIMÉNEZ HERNÁNDEZ

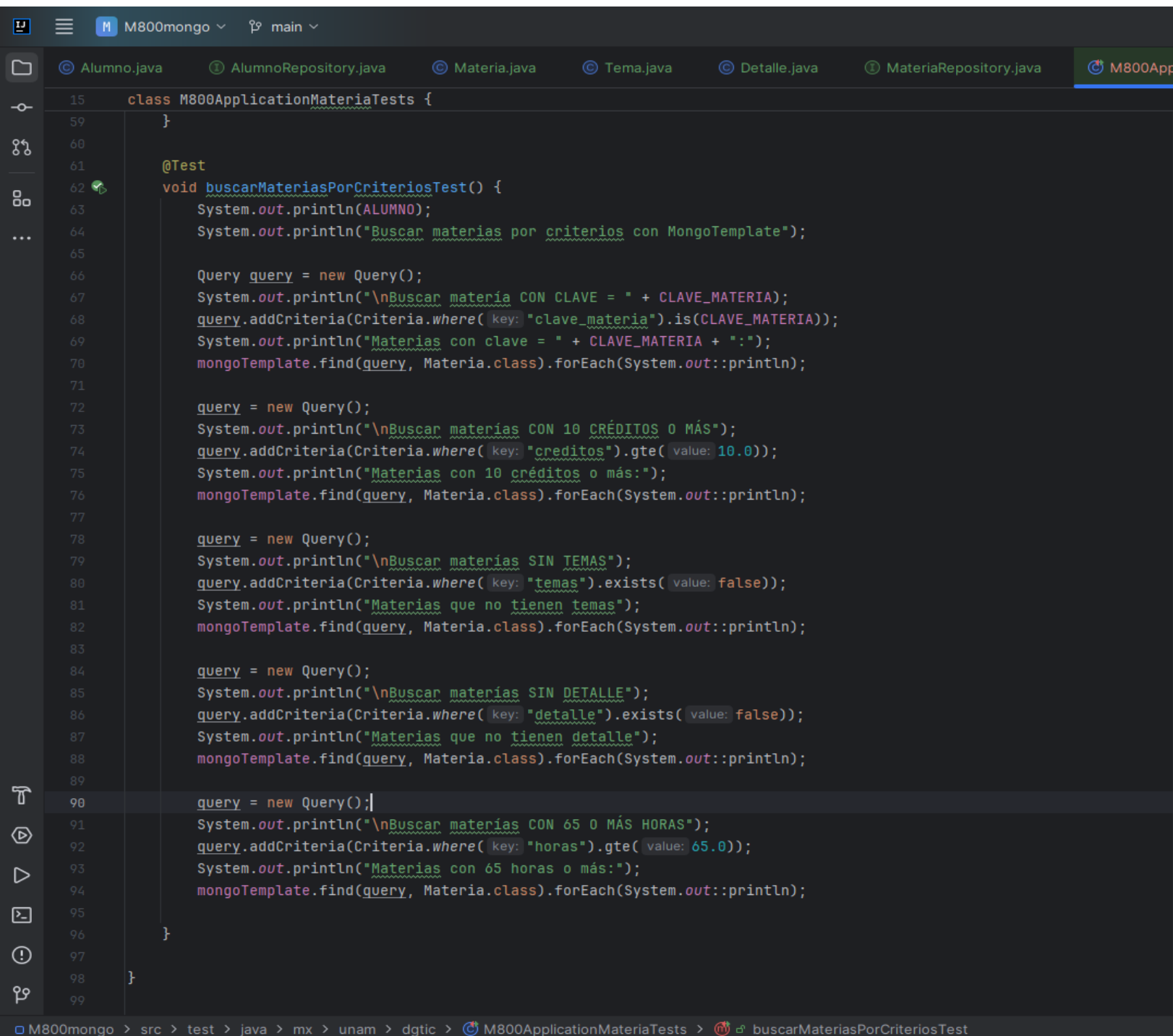
9. Buscar materias por criterios (Mongo)

9.1. Código

M800ApplicationMateriaTests.java – Método: buscarMateriasPorCriteriosTest()

Este método crea y ejecuta varios queries:

- Busca una materia con una clave de materia específico.
- Busca materias que tengan 10 créditos o más.
- Busca materias que no tengan temas asignados.
- Busca materias que no tengan detalle asignado.
- Busca materias que se imparten en 65 o más horas.



```
15 class M800ApplicationMateriaTests {
59 }
60
61 @Test
62 void buscarMateriasPorCriteriosTest() {
63     System.out.println(ALUMNO);
64     System.out.println("Buscar materias por criterios con MongoTemplate");
65
66     Query query = new Query();
67     System.out.println("\nBuscar materia CON CLAVE = " + CLAVE_MATERIA);
68     query.addCriteria(Criteria.where("clave_materia").is(CLAVE_MATERIA));
69     System.out.println("Materias con clave = " + CLAVE_MATERIA + ":");
70     mongoTemplate.find(query, Materia.class).forEach(System.out::println);
71
72     query = new Query();
73     System.out.println("\nBuscar materias CON 10 CRÉDITOS O MÁS");
74     query.addCriteria(Criteria.where("creditos").gte(value: 10.0));
75     System.out.println("Materias con 10 créditos o más:");
76     mongoTemplate.find(query, Materia.class).forEach(System.out::println);
77
78     query = new Query();
79     System.out.println("\nBuscar materias SIN TEMAS");
80     query.addCriteria(Criteria.where("temas").exists(value: false));
81     System.out.println("Materias que no tienen temas");
82     mongoTemplate.find(query, Materia.class).forEach(System.out::println);
83
84     query = new Query();
85     System.out.println("\nBuscar materias SIN DETALLE");
86     query.addCriteria(Criteria.where("detalle").exists(value: false));
87     System.out.println("Materias que no tienen detalle");
88     mongoTemplate.find(query, Materia.class).forEach(System.out::println);
89
90     query = new Query();
91     System.out.println("\nBuscar materias CON 65 O MÁS HORAS");
92     query.addCriteria(Criteria.where("horas").gte(value: 65.0));
93     System.out.println("Materias con 65 horas o más:");
94     mongoTemplate.find(query, Materia.class).forEach(System.out::println);
95
96 }
97
98 }
99
```

PRÁCTICA 2

FRANCISCO WILLIAMS JIMÉNEZ HERNÁNDEZ

9.2.1. Salida parte 1

```
M800mongo main M800ApplicationMateriaTests.busc...riosTest M800ApplicationMateriaTests.java M800ApplicationTests.java Edad.java Evaluacion.java

Run M800ApplicationMateriaTests.buscarmateriasPorCriteri...

Tests passed: 1 of 1 test - 2 sec 137ms

FRANCISCO WILLIAMS JIMÉNEZ HERNÁNDEZ
Buscar materias por criterios con MongoTemplate

Buscar materia CON CLAVE = FWJH
Materias con clave = FWJH:
Materia{id='FWJ-19980514', claveMateria='FWJH', materia='PERSISTENCIA CON MONGODB', credits=10.0, horas=3.0, temas=[Tema{tema='COLECCIONES', puntos=4.0}, Tema{tema='DOCUMENTOS', puntos=3.0}, Tema{tema='MAPEO A JAVA', puntos=3.0}], detalle=null}

Buscar materias CON 10 CRÉDITOS O MÁS
Materias con 10 créditos o más:
Materia{id='TEST', claveMateria='123456', materia='POO', credits=20.0, horas=50.0, temas=[Tema{tema='Polimorfismo', puntos=10.0}, Tema{tema='Herencia', puntos=5.0}, Tema{tema='Encapsulacion', puntos=5.0}], detalle=null}
Materia{id='FWJ-19980514', claveMateria='FWJH', materia='PERSISTENCIA CON MONGODB', credits=10.0, horas=3.0, temas=[Tema{tema='COLECCIONES', puntos=4.0}, Tema{tema='DOCUMENTOS', puntos=3.0}, Tema{tema='MAPEO A JAVA', puntos=3.0}], detalle=null}
Materia{id='66ef44ccaddbde36779d810e', claveMateria='ANA333', materia='Anatomia', credits=80.0, horas=48.0, temas=[Tema{tema='Cabeza y cuello', puntos=5.0}, Tema{tema='Nervio Trigemino', puntos=4.0}], detalle=null}

Buscar materias SIN TEMAS
Materias que no tienen temas
Materia{id='66ef09893567dbd62d9714b3', claveMateria='FIS102', materia='Fisica II', credits=4.0, horas=50.0, temas=null, detalle=null}
Materia{id='66ef09893567dbd62d9714b4', claveMateria='QUI103', materia='Química Industrial', credits=4.0, horas=60.0, temas=null, detalle=null}
Materia{id='66ef09893567dbd62d9714b5', claveMateria='FIL101', materia='Filosofia', credits=3.0, horas=40.0, temas=null, detalle=null}
Materia{id='66ef09893567dbd62d9714b6', claveMateria='MAT104', materia='Cálculo Integral', credits=5.0, horas=70.0, temas=null, detalle=null}
Materia{id='66ef09893567dbd62d9714b7', claveMateria='BI0102', materia='Genética', credits=4.0, horas=50.0, temas=null, detalle=null}
Materia{id='66ef09893567dbd62d9714b8', claveMateria='PROG201', materia='Estructuras de Datos', credits=6.0, horas=90.0, temas=null, detalle=null}
Materia{id='66ef09893567dbd62d9714b9', claveMateria='MAT201', materia='Probabilidad y Estadística', credits=5.0, horas=60.0, temas=null, detalle=null}
Materia{id='66ef09893567dbd62d9714ba', claveMateria='FIS201', materia='Termodinámica', credits=4.0, horas=55.0, temas=null, detalle=null}
Materia{id='66ef09893567dbd62d9714bb', claveMateria='QUI201', materia='Química Analítica', credits=4.0, horas=55.0, temas=null, detalle=null}
Materia{id='66ef09893567dbd62d9714bc', claveMateria='HIS102', materia='Historia de México', credits=3.0, horas=40.0, temas=null, detalle=null}
Materia{id='66ef3032b0122c4613637363', claveMateria='MAT600', materia='Historia', credits=5.0, horas=80.0, temas=null, detalle=null}

Buscar materias SIN DETALLE
Materias que no tienen detalle
Materia{id='66ef09893567dbd62d9714a4', claveMateria='MAT101', materia='Matemáticas Básicas', credits=5.0, horas=60.0, temas=[Tema{tema='Álgebra', puntos=5.0}, Tema{tema='Geometría', puntos=3.0}], detalle=null}
Materia{id='66ef09893567dbd62d9714a5', claveMateria='FIS101', materia='Física General', credits=4.0, horas=50.0, temas=[Tema{tema='Cinemática', puntos=4.0}, Tema{tema='Dinámica', puntos=3.0}], detalle=null}
Materia{id='66ef09893567dbd62d9714a6', claveMateria='QUI101', materia='Química General', credits=4.0, horas=50.0, temas=[Tema{tema='Estructura Atómica', puntos=4.0}, Tema{tema='Reacciones Químicas', puntos=5.0}], detalle=null}
Materia{id='66ef09893567dbd62d9714a7', claveMateria='PROG101', materia='Programación I', credits=6.0, horas=80.0, temas=[Tema{tema='Estructuras de Control', puntos=5.0}, Tema{tema='Funciones', puntos=4.0}], detalle=null}
Materia{id='66ef09893567dbd62d9714a8', claveMateria='HIS101', materia='Historia Universal', credits=3.0, horas=40.0, temas=[Tema{tema='Revolución Industrial', puntos=3.0}, Tema{tema='Guerras Mundiales', puntos=4.0}], detalle=null}
Materia{id='66ef09893567dbd62d9714a9', claveMateria='LIT101', materia='Literatura Clásica', credits=3.0, horas=40.0, temas=[Tema{tema='Épica', puntos=3.0}, Tema{tema='Tragedia Griega', puntos=4.0}], detalle=null}
Materia{id='66ef09893567dbd62d9714aa', claveMateria='BI0101', materia='Biología General', credits=4.0, horas=50.0, temas=[Tema{tema='Célula', puntos=4.0}, Tema{tema='Reproducción', puntos=3.0}], detalle=null}
Materia{id='66ef09893567dbd62d9714ab', claveMateria='MAT102', materia='Álgebra Lineal', credits=5.0, horas=60.0, temas=[Tema{tema='Vectores', puntos=5.0}, Tema{tema='Matrices', puntos=5.0}], detalle=null}
```


PRÁCTICA 2

FRANCISCO WILLIAMS JIMÉNEZ HERNÁNDEZ

9.2.2. Salida parte 2

```
M800mongo main M800ApplicationMateriaTests.busc...riosTestv M800ApplicationMateriaTests.busc...riosTestv Edad.java Evaluacion.java
Run M800ApplicationMateriaTests.busc...riosTestv
Tests passed: 1 of 1 test = 2 sec 137ms
Materia{id='60ef0793567dbd62d9714a6', claveMateria='MAT102', materia='Algebra Lineal', creditos=6.0, horas=80.0, temas=[Tema{tema='Vectores', puntos=3.0}, Tema{tema='Matrices', puntos=3.0}], detalle=null}
Materia{id='60ef09893567dbd62d9714ac', claveMateria='PRO6102', materia='Programación II', creditos=6.0, horas=80.0, temas=[Tema{tema='Programación Orientada a Objetos', puntos=5.0}, Tema{tema='Herencia', puntos=4.0}], detalle=null}
Materia{id='60ef09893567dbd62d9714ad', claveMateria='QUI102', materia='Química Orgánica', creditos=4.0, horas=50.0, temas=[Tema{tema='Hidrocarburos', puntos=4.0}, Tema{tema='Isomeria', puntos=5.0}], detalle=null}
Materia{id='60ef09893567dbd62d9714ae', claveMateria='SOC101', materia='Sociología', creditos=3.0, horas=40.0, temas=[Tema{tema='Teorias Sociológicas', puntos=3.0}, Tema{tema='Estratificación Social', puntos=4.0}], detalle=null}
Materia{id='60ef09893567dbd62d9714af', claveMateria='PSI101', materia='Psicología General', creditos=4.0, horas=45.0, temas=[Tema{tema='Psicoanálisis', puntos=3.0}, Tema{tema='Conductismo', puntos=4.0}], detalle=null}
Materia{id='60ef09893567dbd62d9714b0', claveMateria='ECO101', materia='Economía Básica', creditos=3.0, horas=40.0, temas=[Tema{tema='Oferta y Demanda', puntos=4.0}, Tema{tema='Macroeconomía', puntos=3.0}], detalle=null}
Materia{id='60ef09893567dbd62d9714b1', claveMateria='INF101', materia='Informática Básica', creditos=6.0, horas=80.0, temas=[Tema{tema='Introducción a la Informática', puntos=5.0}, Tema{tema='Sistemas Operativos', puntos=5.0}], detalle=null}
Materia{id='60ef09893567dbd62d9714b2', claveMateria='MAT103', materia='Cálculo Diferencial', creditos=5.0, horas=70.0, temas=[Tema{tema='Límites', puntos=5.0}, Tema{tema='Derivadas', puntos=5.0}], detalle=null}
Materia{id='60ef09893567dbd62d9714b3', claveMateria='FIS102', materia='Física II', creditos=4.0, horas=50.0, temas=null, detalle=null}
Materia{id='60ef09893567dbd62d9714b4', claveMateria='QUI103', materia='Química Industrial', creditos=4.0, horas=60.0, temas=null, detalle=null}
Materia{id='60ef09893567dbd62d9714b5', claveMateria='FIL101', materia='Filosofía', creditos=3.0, horas=40.0, temas=null, detalle=null}
Materia{id='60ef09893567dbd62d9714b6', claveMateria='MAT104', materia='Cálculo Integral', creditos=5.0, horas=70.0, temas=null, detalle=null}
Materia{id='60ef09893567dbd62d9714b7', claveMateria='BIO102', materia='Genética', creditos=4.0, horas=50.0, temas=null, detalle=null}
Materia{id='60ef09893567dbd62d9714b8', claveMateria='PRO6201', materia='Estructuras de Datos', creditos=6.0, horas=90.0, temas=null, detalle=null}
Materia{id='60ef09893567dbd62d9714b9', claveMateria='MAT201', materia='Probabilidad y Estadística', creditos=5.0, horas=60.0, temas=null, detalle=null}
Materia{id='60ef09893567dbd62d9714ba', claveMateria='FIS201', materia='Termodinámica', creditos=4.0, horas=55.0, temas=null, detalle=null}
Materia{id='60ef09893567dbd62d9714bb', claveMateria='QUI201', materia='Química Analítica', creditos=4.0, horas=55.0, temas=null, detalle=null}
Materia{id='60ef09893567dbd62d9714bc', claveMateria='HIS102', materia='Historia de México', creditos=3.0, horas=40.0, temas=null, detalle=null}
Materia{id='LARCA1', claveMateria='null', materia='Computación avanzada', creditos=8.0, horas=45.5, temas=[Tema{tema='Navegación en internet', puntos=10.0}, Tema{tema='Edición de imágenes', puntos=5.0}, Tema{tema='Edición de videos', puntos=5.0}], detalle=null}
Materia{id='TEST', claveMateria='123456', materia='POO', creditos=20.0, horas=50.0, temas=[Tema{tema='Polimorfismo', puntos=10.0}, Tema{tema='Herencia', puntos=5.0}, Tema{tema='Encapsulacion', puntos=9.0}], detalle=null}
Materia{id='MAT102', claveMateria='Matematicas Avanzadas', materia='null', creditos=8.0, horas=120.0, temas=[Tema{tema='Fourier', puntos=12.0}, Tema{tema='Laplace', puntos=8.0}, Tema{tema='Lagrange', puntos=10.0}], detalle=null}
Materia{id='60ef3032b0122c4613637363', claveMateria='MAT660', materia='Historia', creditos=5.0, horas=80.0, temas=null, detalle=null}
Materia{id='60ef4ccaddbde36779d010e', claveMateria='ANA333', materia='Anatomía', creditos=80.0, horas=48.0, temas=[Tema{tema='Cabeza y cuello', puntos=5.0}, Tema{tema='Nervio Trigeminio', puntos=4.0}], detalle=null}

Buscar materias CON 65 O MÁS HORAS
Materias con 65 horas o más:
Materia{id='60ef09893567dbd62d9714a7', claveMateria='PRO6101', materia='Programación I', creditos=6.0, horas=80.0, temas=[Tema{tema='Estructuras de Control', puntos=5.0}, Tema{tema='Funciones', puntos=4.0}], detalle=null}
Materia{id='60ef09893567dbd62d9714ac', claveMateria='PRO6102', materia='Programación II', creditos=6.0, horas=80.0, temas=[Tema{tema='Programación Orientada a Objetos', puntos=5.0}, Tema{tema='Herencia', puntos=4.0}], detalle=null}
Materia{id='60ef09893567dbd62d9714b1', claveMateria='INF101', materia='Informática Básica', creditos=6.0, horas=80.0, temas=[Tema{tema='Introducción a la Informática', puntos=5.0}, Tema{tema='Sistemas Operativos', puntos=5.0}], detalle=null}
Materia{id='60ef09893567dbd62d9714b2', claveMateria='MAT103', materia='Cálculo Diferencial', creditos=5.0, horas=70.0, temas=[Tema{tema='Límites', puntos=5.0}, Tema{tema='Derivadas', puntos=5.0}], detalle=null}
Materia{id='60ef09893567dbd62d9714b3', claveMateria='MAT104', materia='Cálculo Integral', creditos=5.0, horas=70.0, temas=null, detalle=null}
Materia{id='60ef09893567dbd62d9714b4', claveMateria='PRO6201', materia='Estructuras de Datos', creditos=6.0, horas=90.0, temas=null, detalle=null}
Materia{id='MAT102', claveMateria='Matematicas Avanzadas', materia='null', creditos=8.0, horas=120.0, temas=[Tema{tema='Fourier', puntos=12.0}, Tema{tema='Laplace', puntos=8.0}, Tema{tema='Lagrange', puntos=10.0}], detalle=null}
Materia{id='60ef3032b0122c4613637363', claveMateria='MAT660', materia='Historia', creditos=5.0, horas=80.0, temas=null, detalle=null}

Process finished with exit code 0
```