

# CLASES DE EQUIVALENCIA

## Crear un proyecto con Maven

- En el directorio de trabajo ejecutar el comando necesario para crear un proyecto maven, basado en un arquetipo:
  - Grupo: edu.eci.cvds
  - Artefacto: ClasesEquivalencia
  - Paquete: edu.eci.cvds.tdd
  - archetypeArtifactId: maven-archetype-quickstart

```
C:\Windows\System32\cmd.exe
C:\Users\santiago.fetecua.LABINFO\Documents\LAB3-CVDS>mvn archetype:generate -Dfilter=maven-archetype-quickstart
[INFO] Scanning for projects...
[INFO] -----< org.apache.maven:standalone-pom >-----
[INFO] Building Maven Stub Project (No POM) 1
[INFO] -----[ pom ]-----
[INFO] >>> maven-archetype-plugin:3.2.1:generate (default-cli) > generate-sources @ standalone-pom >>>
[INFO] <<< maven-archetype-plugin:3.2.1:generate (default-cli) < generate-sources @ standalone-pom <<<
[INFO] --- maven-archetype-plugin:3.2.1:generate (default-cli) @ standalone-pom ---
[INFO] Generating project in Interactive mode
[INFO] No archetype defined. Using maven-archetype-quickstart (org.apache.maven.archetypes:maven-archetype-quickstart:1.4)
Choose archetype:
1: remote -> com.github.ywchang:maven-archetype-quickstart (Provide up-to-date java quickstart archetype)
2: remote -> com.haoxuer.maven.archetype:maven-archetype-quickstart (a simple maven archetype)
3: remote -> org.apache.maven.archetypes:maven-archetype-quickstart (An archetype which contains a sample Maven project.)
Choose a number or apply filter (format: [groupId]:artifactId, case sensitive contains): 3: 3
Choose org.apache.maven.archetypes:maven-archetype-quickstart version:
1: 1.0-alpha-1
2: 1.0-alpha-2
3: 1.0-alpha-3
4: 1.0-alpha-4
5: 1.0
6: 1.1
7: 1.3
8: 1.4
Choose a number: 8: 8
Define value for property 'groupId': edu.eci.cvds
Define value for property 'artifactId': ClasesEquivalencia
Define value for property 'version' 1.0-SNAPSHOT: 1.0.0
Define value for property 'package' edu.eci.cvds: edu.eci.cvds.tdd
Confirm properties configuration:
groupId: edu.eci.cvds
artifactId: ClasesEquivalencia
version: 1.0.0
package: edu.eci.cvds.tdd
Y: : Y
[INFO] -----
[INFO] Using following parameters for creating project from Archetype: maven-archetype-quickstart:1.4
[INFO] -----
[INFO] Parameter: groupId, Value: edu.eci.cvds
[INFO] Parameter: artifactId, Value: ClasesEquivalencia
[INFO] Parameter: version, Value: 1.0.0
[INFO] Parameter: package, Value: edu.eci.cvds.tdd
[INFO] Parameter: packageInPathFormat, Value: edu/eci/cvds/tdd
[INFO] Parameter: package, Value: edu.eci.cvds.tdd
[INFO] Parameter: groupId, Value: edu.eci.cvds
[INFO] Parameter: artifactId, Value: ClasesEquivalencia
[INFO] Parameter: version, Value: 1.0.0
[INFO] Project created from Archetype in dir: C:\Users\santiago.fetecua.LABINFO\Documents\LAB3-CVDS\ClasesEquivalencia
[INFO] -----
[INFO] BUILD SUCCESS
[INFO] -----
[INFO] Total time: 02:12 min
[INFO] Finished at: 2022-02-05T07:29:58-05:00
[INFO] -----
```

# Actualizar y crear dependencias en el proyecto

- Busque en internet el [repositorio central de maven](#).
- Busque el artefacto JUnit y entre a la versión más nueva
- Ingrese a la pestaña de Maven y haga click en el texto de la dependencia para copiarlo al portapapeles.
- Edite el archivo pom.xml y realice las siguientes actualizaciones:
  - Agregue la dependencia copiada a la sección de dependencias.
  - Hay que cambiar la versión del compilador de Java a la versión 8, para ello, agregue la sección properties antes de la sección de dependencias:
    - `<properties>`  
`<maven.compiler.target>1.8</maven.compiler.target>`  
`<maven.compiler.source>1.8</maven.compiler.source>`  
`</properties>`

```
<?xml version="1.0" encoding="UTF-8"?>

<project xmlns="http://maven.apache.org/POM/4.0.0" xmlns:xsi="http://www.w3.org/2001/XMLSchema-instance"
  xsi:schemaLocation="http://maven.apache.org/POM/4.0.0 http://maven.apache.org/xsd/maven-4.0.0.xsd">
  <modelVersion>4.0.0</modelVersion>

  <groupId>edu.eci.cvds</groupId>
  <artifactId>ClasesEquivalencia</artifactId>
  <version>1.0.0</version>

  <name>ClasesEquivalencia</name>
  <!-- FIXME change it to the project's website -->
  <url>http://www.example.com</url>

  <properties>
    <project.build.sourceEncoding>UTF-8</project.build.sourceEncoding>
    <maven.compiler.target>1.8</maven.compiler.target>
    <maven.compiler.source>1.8</maven.compiler.source>
  </properties>

  <dependencies>
    <!-- https://mvnrepository.com/artifact/junit/junit -->
    <dependency>
      <groupId>junit</groupId>
      <artifactId>junit</artifactId>
      <version>4.13.2</version>
      <scope>test</scope>
    </dependency>
  </dependencies>
```

## Compilar y Ejecutar

- Ejecute los comandos necesarios de Maven, para compilar el proyecto y verificar que el proyecto se creó correctamente y los cambios realizados al archivo pom no generan inconvenientes.

```
C:\Windows\System32\cmd.exe

C:\Users\santiago.fetecua.LABINFO\Documents\LAB3-CVDS>cd ClasesEquivalencia

C:\Users\santiago.fetecua.LABINFO\Documents\LAB3-CVDS\ClasesEquivalencia>mvn package
[INFO] Scanning for projects...
[INFO]
[INFO] -----< edu.eci.cvds:ClasesEquivalencia >-----
[INFO] Building ClasesEquivalencia 1.0.0
[INFO] -----[ jar ]-----
[INFO] Downloading from central: https://repo.maven.apache.org/maven2/junit/junit/4.13.2/junit-4.13.2.pom
Downloaded from central: https://repo.maven.apache.org/maven2/junit/junit/4.13.2/junit-4.13.2.pom (27 kB at 44 kB/s)
[INFO] Downloading from central: https://repo.maven.apache.org/maven2/junit/junit/4.13.2/junit-4.13.2.jar
Downloaded from central: https://repo.maven.apache.org/maven2/junit/junit/4.13.2/junit-4.13.2.jar (385 kB at 1.1 MB/s)
[INFO]
[INFO] --- maven-resources-plugin:3.0.2:resources (default-resources) @ ClasesEquivalencia ---
[INFO] Using 'UTF-8' encoding to copy filtered resources.
[INFO] skip non existing resourceDirectory C:\Users\santiago.fetecua.LABINFO\Documents\LAB3-CVDS\ClasesEquivalencia\src\
main\resources
[INFO]
[INFO] --- maven-compiler-plugin:3.8.0:compile (default-compile) @ ClasesEquivalencia ---
[INFO] Changes detected - recompiling the module!
[INFO] Compiling 1 source file to C:\Users\santiago.fetecua.LABINFO\Documents\LAB3-CVDS\ClasesEquivalencia\target\classe
s
[INFO]
[INFO] --- maven-resources-plugin:3.0.2:testResources (default-testResources) @ ClasesEquivalencia ---
[INFO] Using 'UTF-8' encoding to copy filtered resources.
[INFO] skip non existing resourceDirectory C:\Users\santiago.fetecua.LABINFO\Documents\LAB3-CVDS\ClasesEquivalencia\src\
test\resources
[INFO]
[INFO] --- maven-compiler-plugin:3.8.0:testCompile (default-testCompile) @ ClasesEquivalencia ---
[INFO] Changes detected - recompiling the module!
[INFO] Compiling 1 source file to C:\Users\santiago.fetecua.LABINFO\Documents\LAB3-CVDS\ClasesEquivalencia\target\test-c
lasses
[INFO]
[INFO] --- maven-surefire-plugin:2.22.1:test (default-test) @ ClasesEquivalencia ---
[INFO]
[INFO] -----
[INFO] T E S T S
[INFO] -----
[INFO] Running edu.eci.cvds.tdd.AppTest
[INFO] Tests run: 1, Failures: 0, Errors: 0, Skipped: 0, Time elapsed: 0.044 s - in edu.eci.cvds.tdd.AppTest
[INFO]
[INFO] Results:
[INFO]
[INFO] Tests run: 1, Failures: 0, Errors: 0, Skipped: 0
[INFO]
[INFO] --- maven-jar-plugin:3.0.2:jar (default-jar) @ ClasesEquivalencia ---
[INFO] Building jar: C:\Users\santiago.fetecua.LABINFO\Documents\LAB3-CVDS\ClasesEquivalencia\target\ClasesEquivalencia-
1.0.0.jar
[INFO]
[INFO] BUILD SUCCESS
[INFO]
[INFO] Total time: 6.388 s
[INFO] Finished at: 2022-02-05T07:50:22-05:00
[INFO]
C:\Users\santiago.fetecua.LABINFO\Documents\LAB3-CVDS\ClasesEquivalencia>
```

- Busque el comando requerido para ejecutar las pruebas unitarias de un proyecto desde Maven y ejecútelo sobre el proyecto. Se debe ejecutar la clase AppTest con resultado exitoso.

```
C:\Users\santiago.fetecua.LABINFO\Documents\LAB3-CVDS\ClasesEquivalencia>mvn exec:java -Dexec.mainClass="edu.eci.cvds.tdd.App"
[INFO] Scanning for projects...
[INFO]
[INFO] -----< edu.eci.cvds:ClasesEquivalencia >-----
[INFO] Building ClasesEquivalencia 1.0.0
[INFO] -----[ jar ]-----
[INFO]
[INFO] --- exec-maven-plugin:3.0.0:java (default-cli) @ ClasesEquivalencia ---
Hello World!
[INFO]
[INFO] BUILD SUCCESS
[INFO]
[INFO] Total time: 1.359 s
[INFO] Finished at: 2022-02-05T08:00:56-05:00
[INFO]
C:\Users\santiago.fetecua.LABINFO\Documents\LAB3-CVDS\ClasesEquivalencia>

C:\Windows\System32\cmd.exe
C:\Users\santiago.fetecua.LABINFO\Documents\LAB3-CVDS\ClasesEquivalencia>mvn clean post-integration-test
[INFO] Scanning for projects...
[INFO]
[INFO] -----< edu.eci.cvds:ClasesEquivalencia >-----
[INFO] Building ClasesEquivalencia 1.0.0
[INFO] -----[ jar ]-----
[INFO]
[INFO] --- maven-clean-plugin:3.1.0:clean (default-clean) @ ClasesEquivalencia ---
[INFO] Deleting C:\Users\santiago.fetecua.LABINFO\Documents\LAB3-CVDS\ClasesEquivalencia\target
[INFO]
[INFO] --- maven-resources-plugin:3.0.2:resources (default-resources) @ ClasesEquivalencia ---
[INFO] Using 'UTF-8' encoding to copy filtered resources.
[INFO] skip non existing resourceDirectory C:\Users\santiago.fetecua.LABINFO\Documents\LAB3-CVDS\ClasesEquivalencia\src\main\resources
[INFO]
[INFO] --- maven-compiler-plugin:3.8.0:compile (default-compile) @ ClasesEquivalencia ---
[INFO] Changes detected - recompiling the module!
[INFO] Compiling 1 source file to C:\Users\santiago.fetecua.LABINFO\Documents\LAB3-CVDS\ClasesEquivalencia\target\classes
[INFO]
[INFO] --- maven-resources-plugin:3.0.2:testResources (default-testResources) @ ClasesEquivalencia ---
[INFO] Using 'UTF-8' encoding to copy filtered resources.
[INFO] skip non existing resourceDirectory C:\Users\santiago.fetecua.LABINFO\Documents\LAB3-CVDS\ClasesEquivalencia\src\test\resources
[INFO]
[INFO] --- maven-compiler-plugin:3.8.0:testCompile (default-testCompile) @ ClasesEquivalencia ---
[INFO] Changes detected - recompiling the module!
[INFO] Compiling 1 source file to C:\Users\santiago.fetecua.LABINFO\Documents\LAB3-CVDS\ClasesEquivalencia\target\test-classes
[INFO]
[INFO] --- maven-surefire-plugin:2.22.1:test (default-test) @ ClasesEquivalencia ---
[INFO]
[INFO] -----
[INFO] T E S T S
[INFO] -----
[INFO] Running edu.eci.cvds.tdd.AppTest
[INFO] Tests run: 1, Failures: 0, Errors: 0, Skipped: 0, Time elapsed: 0.047 s - in edu.eci.cvds.tdd.AppTest
[INFO]
[INFO] Results:
[INFO]
[INFO] Tests run: 1, Failures: 0, Errors: 0, Skipped: 0
[INFO]
[INFO] --- maven-jar-plugin:3.0.2:jar (default-jar) @ ClasesEquivalencia ---
[INFO] Building jar: C:\Users\santiago.fetecua.LABINFO\Documents\LAB3-CVDS\ClasesEquivalencia\target\ClasesEquivalencia-1.0.0.jar
[INFO]
[INFO] BUILD SUCCESS
[INFO]
[INFO] Total time: 2.687 s
[INFO] Finished at: 2022-02-05T08:07:44-05:00
[INFO]
C:\Users\santiago.fetecua.LABINFO\Documents\LAB3-CVDS\ClasesEquivalencia>
```

### Ejercicio “Registraduría”

Se va a crear un proyecto base para un requerimiento de la registraduría en el cual se registrarán personas con intención de votar para las próximas elecciones y se generarán los certificados electorales de aquellas personas cuyo voto sea válido.

Se usará la clase de persona que ya fue creada. El servicio de la registraduría permitirá registrar personas que sean votantes

## Propiedades

- Solo se registrarán votantes válidos
- Solo se permite una inscripción por número de documento

## Hacer el esqueleto de la aplicación

- Cree el archivo `RegisterResult.java` en el directorio `edu.eci.cvds.tdd.registry` con la enumeración:

```
package edu.eci.cvds.tdd.registry;

public enum RegisterResult {
    DEAD, UNDERAGE, INVALID_AGE, VALID, DUPLICATED
}
```

- Cree el archivo `Gender.java` en el paquete `edu.eci.cvds.tdd.registry` con la enumeración:

```
package edu.eci.cvds.tdd.registry;

public enum Gender {

    MALE, FEMALE, UNIDENTIFIED;
}
```

- Cree el archivo `Person.java` en el paquete `edu.eci.cvds.tdd.registry` con el siguiente contenido:

```
package edu.eci.cvds.tdd.registry;

/**
 * Person representation Class
 */
public class Person {

    /**
     * Person's name
     */
    private String name;

    /**
     * A person's identification number
     */
    private int id;

    /**
     * Person's age
     */
    private int age;

    /**
     * Person's gender
     */
}
```

```

private Gender gender;

/**
 * Flag to specify if a person is alive
 */
private boolean alive;

/**
 * The class' default constructor
 */
public Person() {
    super();
}

/**
 * A person constructor with all the information
 *
 * @param name the name
 * @param id the identification number
 * @param age the age
 * @param gender the gender
 * @param alive if the person is alive
 */
public Person(String name, int id, int age, Gender gender, boolean alive)
{
    this.name = name;
    this.id = id;
    this.age = age;
    this.gender = gender;
    this.alive = alive;
}

/**
 * Returns the person name
 *
 * @return the name
 */
public String getName() {
    return name;
}

/**
 * Returns the person identification number
 *
 * @return the identification Number
 */
public int getId() {
    return id;
}

/**
 * Returns this person's age
 *
 * @return the age
 */
public int getAge() {
    return age;
}

```

```

    }

    /**
     * Returns the gender
     *
     * @return the gender
     */
    public Gender getGender() {
        return gender;
    }

    /**
     * Returns if the person is alive
     *
     * @return the alive
     */
    public boolean isAlive() {
        return alive;
    }

    /**
     * Sets the person name
     *
     * @param name the name to set
     */
    public void setName(String name) {
        this.name = name;
    }

    /**
     * Sets the person identification number
     *
     * @param id the identification Number to set
     */
    public void setId(int id) {
        this.id = id;
    }

    /**
     * Sets the person age
     *
     * @param age the age to set
     */
    public void setAge(int age) {
        this.age = age;
    }

    /**
     * Sets the person gender
     *
     * @param gender the gender to set
     */
    public void setGender(Gender gender) {
        this.gender = gender;
    }

    /**

```

```

        * Sets the flag to specify if this person is alive
        *
        * @param alive the alive to set
        */
    public void setAlive(boolean alive) {
        this.alive = alive;
    }

    /**
     * @{{inheritdoc}}
     */
    @Override
    public String toString() {
        return "Person [name=" + name + ", id=" + id + ", age=" + age + ",
        gender=" + gender + ", alive=" + alive + "];"
    }
}

```

- Cree el archivo `Registry.java` en el directorio `edu.eci.cvds.tdd.registry` con el método `registerVoter`:

```

package edu.eci.cvds.tdd.registry;

public class Registry {
    public RegisterResult registerVoter(Person p) {

        // TODO Validate person and return real result.
        return RegisterResult.VALID;
    }
}

```

- Cree la misma estructura de paquetes `edu.eci.cvds.tdd.registry` en la ruta `src/test/java`. Todos los archivos relacionados específicamente con los temas de pruebas, siempre deben ir bajo la carpeta `test`.
- Bajo la carpeta de pruebas, cree la clase `RegistryTest.java` en el directorio `edu.eci.cvds.tdd.registry` de la siguiente manera:

```

package edu.eci.cvds.tdd.registry;

import org.junit.Assert;
import org.junit.Test;

public class RegistryTest {
    private Registry registry = new Registry();
    @Test
    public void validateRegistryResult() {
        Person person = new Person();
        RegisterResult result = registry.registerVoter(person);
        Assert.assertEquals(RegisterResult.VALID, result);
    }
    // TODO Complete with more test cases
}

```



## Ejecutar las pruebas

- Para correr las pruebas utilice

\$ mvn package

```
C:\Users\santiago.fetecua.LABINFO\Documents\LAB3-CVDS\ClasesEquivalencia>mvn package
[INFO] Scanning for projects...
[INFO]
[INFO] -----< edu.eci.cvds:ClasesEquivalencia >-----
[INFO] Building ClasesEquivalencia 1.0.0
[INFO] -----[ jar ]-----
[INFO]
[INFO] --- maven-resources-plugin:3.0.2:resources (default-resources) @ ClasesEquivalencia ---
[INFO] Using 'UTF-8' encoding to copy filtered resources.
[INFO] skip non existing resourceDirectory C:\Users\santiago.fetecua.LABINFO\Documents\LAB3-CVDS\ClasesEquivalencia\src\main\resources
[INFO]
[INFO] --- maven-compiler-plugin:3.8.0:compile (default-compile) @ ClasesEquivalencia ---
[INFO] Changes detected - recompiling the module!
[INFO] Compiling 5 source files to C:\Users\santiago.fetecua.LABINFO\Documents\LAB3-CVDS\ClasesEquivalencia\target\classes
[INFO]
[INFO] --- maven-resources-plugin:3.0.2:testResources (default-testResources) @ ClasesEquivalencia ---
[INFO] Using 'UTF-8' encoding to copy filtered resources.
[INFO] skip non existing resourceDirectory C:\Users\santiago.fetecua.LABINFO\Documents\LAB3-CVDS\ClasesEquivalencia\src\test\resources
[INFO]
[INFO] --- maven-compiler-plugin:3.8.0:testCompile (default-testCompile) @ ClasesEquivalencia ---
[INFO] Changes detected - recompiling the module!
[INFO] Compiling 2 source files to C:\Users\santiago.fetecua.LABINFO\Documents\LAB3-CVDS\ClasesEquivalencia\target\test-classes
[INFO]
[INFO] --- maven-surefire-plugin:2.22.1:test (default-test) @ ClasesEquivalencia ---
[INFO]
[INFO] -----
[INFO] T E S T S
[INFO] -----
[INFO] Running edu.eci.cvds.tdd.AppTest
[INFO] Tests run: 1, Failures: 0, Errors: 0, Skipped: 0, Time elapsed: 0.063 s - in edu.eci.cvds.tdd.AppTest
[INFO] Running edu.eci.cvds.tdd.registry.RegistryTest
[INFO] Tests run: 1, Failures: 0, Errors: 0, Skipped: 0, Time elapsed: 0 s - in edu.eci.cvds.tdd.registry.RegistryTest
[INFO]
[INFO] Results:
[INFO]
[INFO] Tests run: 2, Failures: 0, Errors: 0, Skipped: 0
[INFO]
[INFO]
[INFO] --- maven-jar-plugin:3.0.2:jar (default-jar) @ ClasesEquivalencia ---
[INFO] Building jar: C:\Users\santiago.fetecua.LABINFO\Documents\LAB3-CVDS\ClasesEquivalencia\target\ClasesEquivalencia-1.0.0.jar
[INFO]
[INFO] BUILD SUCCESS
[INFO]
[INFO] -----
[INFO] Total time: 5.358 s
[INFO] Finished at: 2022-02-05T08:33:09-05:00
[INFO]
[INFO] -----
```

- Tambien puede utilizar:

\$ mvn test

```
C:\Users\santiago.fetecua.LABINFO\Documents\LAB3-CVDS\ClasesEquivalencia>mvn test
[INFO] Scanning for projects...
[INFO]
[INFO] -----< edu.eci.cvds:ClasesEquivalencia >-----
[INFO] Building ClasesEquivalencia 1.0.0
[INFO] -----[ jar ]-----
[INFO]
[INFO] --- maven-resources-plugin:3.0.2:resources (default-resources) @ ClasesEquivalencia ---
[INFO] Using 'UTF-8' encoding to copy filtered resources.
[INFO] skip non existing resourceDirectory C:\Users\santiago.fetecua.LABINFO\Documents\LAB3-CVDS\ClasesEquivalencia\src\main\resources
[INFO]
[INFO] --- maven-compiler-plugin:3.8.0:compile (default-compile) @ ClasesEquivalencia ---
[INFO] Nothing to compile - all classes are up to date
[INFO]
[INFO] --- maven-resources-plugin:3.0.2:testResources (default-testResources) @ ClasesEquivalencia ---
[INFO] Using 'UTF-8' encoding to copy filtered resources.
[INFO] skip non existing resourceDirectory C:\Users\santiago.fetecua.LABINFO\Documents\LAB3-CVDS\ClasesEquivalencia\src\test\resources
[INFO]
[INFO] --- maven-compiler-plugin:3.8.0:testCompile (default-testCompile) @ ClasesEquivalencia ---
[INFO] Nothing to compile - all classes are up to date
[INFO]
[INFO] --- maven-surefire-plugin:2.22.1:test (default-test) @ ClasesEquivalencia ---
[INFO]
[INFO] -----
[INFO] T E S T S
[INFO] -----
[INFO] Running edu.eci.cvds.tdd.AppTest
[INFO] Tests run: 1, Failures: 0, Errors: 0, Skipped: 0, Time elapsed: 0.047 s - in edu.eci.cvds.tdd.AppTest
[INFO] Running edu.eci.cvds.tdd.registry.RegistryTest
[INFO] Tests run: 1, Failures: 0, Errors: 0, Skipped: 0, Time elapsed: 0 s - in edu.eci.cvds.tdd.registry.RegistryTest
[INFO]
[INFO] Results:
[INFO]
[INFO] Tests run: 2, Failures: 0, Errors: 0, Skipped: 0
[INFO]
[INFO]
[INFO] BUILD SUCCESS
[INFO]
[INFO] -----
[INFO] Total time: 2.900 s
[INFO] Finished at: 2022-02-05T08:33:45-05:00
[INFO]
[INFO] -----

C:\Users\santiago.fetecua.LABINFO\Documents\LAB3-CVDS\ClasesEquivalencia>
```

Revise cual es la diferencia.

De acuerdo a la documentacion oficial, package toma el codigo compilado y lo empaqueta en un formato distribuible como un JAR. Por su parte, test prueba el código compilado utilizando un marco de prueba de unidad adecuado. Estas pruebas no requieren que el código sea empaquetado o implementado.

#### Finalizar el ejercicio

- Piense en los casos de equivalencia que se pueden generar del ejercicio para la registraduría, dadas las condiciones. Deben ser al menos 5.
- Complete la implementación de la clase RegistryTest.java con (al menos) un método por cada clase de equivalencia, creando diferentes personas y validando que el resultado sea el esperado.

```
public class RegistryTest {
    private Registry registry = new Registry();

    @Test
    public void validateRegistryResult() {

        Person person = new Person("Carlitos", 123, 19, MALE, true);

        RegisterResult result = registry.registerVoter(person);

        Assert.assertEquals(RegisterResult.VALID, result);
    }

    @Test
    public void validateAge() {
        Person person = new Person("Carlitos", 123, 16, MALE, true);

        RegisterResult result = registry.registerVoter(person);

        Assert.assertEquals(RegisterResult.UNDERAGE, result);
    }

    @Test
    public void validateAlive() {
        Person person = new Person("Carlitos", 123, 20, MALE, false);

        RegisterResult result = registry.registerVoter(person);

        Assert.assertEquals(RegisterResult.DEAD, result);
    }

    @Test
    public void validateValidAge() {
        Person person = new Person("Carlitos", 123, -5, MALE, true);
        RegisterResult result = registry.registerVoter(person);

        Assert.assertEquals(RegisterResult.INVALID_AGE, result);
    }
}
```

- Complete la implementación del método `registerVoter` en la clase `Registry.java` para retornar el resultado esperado según la entrada.

```
public RegisterResult registerVoter(Person p) {
    this.person = p;

    RegisterResult result = null;
    if (person.getAge() > 0 && person.getAge() < 18) {
        result = RegisterResult.UNDERAGE;
    } else if (person.isAlive() == false) {
        result = RegisterResult.DEAD;
    } else if (registros.contains(p.getId())) {
        result = RegisterResult.DUPLICATED;
    } else if (person.getAge() < 0) {
        result = RegisterResult.INVALID_AGE;
    } else {
        result = RegisterResult.VALID;
        registros.add(p.getId());
    }

    return result;
}
```

```
C:\Windows\System32\cmd.exe
C:\Users\santiago.fetecua.LABINFO\Documents\LAB3-CVDS\ClasesEquivalencia>mvn test
[INFO] Scanning for projects...
[INFO]
[INFO] -----< edu.eci.cvds.ClasesEquivalencia >-----
[INFO] Building ClasesEquivalencia 1.0.0
[INFO] -----[ jar ]-----
[INFO]
[INFO] --- maven-resources-plugin:3.0.2:resources (default-resources) @ ClasesEquivalencia ---
[INFO] Using 'UTF-8' encoding to copy filtered resources.
[INFO] skip non existing resourceDirectory C:\Users\santiago.fetecua.LABINFO\Documents\LAB3-CVDS\ClasesEquivalencia\src\
main\resources
[INFO]
[INFO] --- maven-compiler-plugin:3.8.0:compile (default-compile) @ ClasesEquivalencia ---
[INFO] Nothing to compile - all classes are up to date
[INFO]
[INFO] --- maven-resources-plugin:3.0.2:testResources (default-testResources) @ ClasesEquivalencia ---
[INFO] Using 'UTF-8' encoding to copy filtered resources.
[INFO] skip non existing resourceDirectory C:\Users\santiago.fetecua.LABINFO\Documents\LAB3-CVDS\ClasesEquivalencia\src\
test\resources
[INFO]
[INFO] --- maven-compiler-plugin:3.8.0:testCompile (default-testCompile) @ ClasesEquivalencia ---
[INFO] Nothing to compile - all classes are up to date
[INFO]
[INFO] --- maven-surefire-plugin:2.22.1:test (default-test) @ ClasesEquivalencia ---
[INFO]
[INFO] -----
[INFO] T E S T S
[INFO] -----
[INFO] Running edu.eci.cvds.tdd.AppTest
[INFO] Tests run: 1, Failures: 0, Errors: 0, Skipped: 0, Time elapsed: 0.1 s - in edu.eci.cvds.tdd.AppTest
[INFO] Running edu.eci.cvds.tdd.registry.RegistryTest
[INFO] Tests run: 5, Failures: 0, Errors: 0, Skipped: 0, Time elapsed: 0 s - in edu.eci.cvds.tdd.registry.RegistryTest
[INFO]
[INFO] Results:
[INFO]
[INFO] Tests run: 6, Failures: 0, Errors: 0, Skipped: 0
[INFO]
[INFO] -----
[INFO] BUILD SUCCESS
[INFO]
[INFO] -----
[INFO] Total time: 2.225 s
[INFO] Finished at: 2022-02-10T09:42:40-05:00
[INFO]
[INFO] -----
C:\Users\santiago.fetecua.LABINFO\Documents\LAB3-CVDS\ClasesEquivalencia>
```

## Ejercicio "Descuento de tarifas"

### Realizar diseño de pruebas

- Para realizar de forma correcta el diseño de sus pruebas responda las preguntas que se encuentran en el siguiente [documento](#).

### AeroDescuentos

Se está desarrollando para una aerolínea su módulo de liquidación de tiquetes aéreos. Para el mismo, se tiene una función que aplica descuentos a la tarifa base del vuelo dependiendo del tiempo de antelación de la reserva y la edad del pasajero. Los descuentos SON ACUMULABLES.

*Normativa 005, sobre los descuentos:*

1. **15% de descuento sacando el billete con antelación superior a 20 días.**
2. **5% a los pasajeros con edad inferior a 18 años y 8% a los pasajeros con edad superior a 65 años.**

La siguiente es la especificación de la función que se usará en el módulo del cálculo de los descuentos:

```
/** calcular la tarifa de cada billete según el trayecto, la antelación en la que se  
obtiene el billete y la edad del pasajero, de acuerdo con la normativa 005.
```

```
@param tarifaBase valor base del vuelo
```

```
@param diasAntelacion dias de antelación del vuelo
```

```
@param edad - edad del pasajero
```

```
@throws ExcepcionParametrosInvalidos [XXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXX]
```

```
*/ public long calculoTarifa(long tarifaBase, int diasAntelacion, int edad)
```

1. De acuerdo con lo indicado, y teniendo en cuenta que NO hay precondiciones, en qué casos se debería arrojar una excepción de tipo ExcepcionParametrosInvalidos?. Agregue esto a la especificación.

Si los valores ingresados no coinciden con el tipo especificado en el método calculoTarifa, o si son valores negativos.

2. En la siguiente tabla enumere un conjunto de clases de equivalencia que -según usted- creen una buena división del conjunto de datos de entrada de la función anterior:

tB = tarifaBase; dA = díasAntelacion; E = edad

Número	Clase de equivalencia.	Resultado correcto / incorrecto.
tB = -350	$(-\infty, 0)$	Invalido
dA = -5	$(-\infty, 0)$	Invalido
E = -10	$(-\infty, 0)$	Invalido
tB = 100	$(0, \infty)$	Valido
dA = 5	$[0, 20]$	Valido. No aplica descuento.
dA = 23	$(20, \infty)$	Valido. Aplica descuento 15%.
E = 2	$[0, 18)$	Valido. Aplica descuento 5%.
E = 25	$[18, 65]$	Valido. Sin descuento.
E = 74	$(65, \infty]$	Valido. Aplica descuento 8%.

3. Para cada clase de equivalencia, defina un caso de prueba específico, definiendo: parámetros de entrada y resultados esperados.

I. tB = -100; dA = -5; E = -12

Este caso es invalido y lanza excepción de parámetros inválidos.

II. tB = 100; dA = 35; E = 2

Este caso es válido y aplica 20 % de descuento por días de antelación y por edad.

III. tB = 100; dA = 35; E = 77

Este caso es válido y aplica 23% de descuento por días de antelación y por edad.

IV. tB = 100; dA = 5; E = 12

Este caso es válido y solo aplica 5% de descuento por edad.

V. tB = 100; dA = 5; E = 77

Este caso es válido y solo aplica 8% de descuento por edad.

VI. tB = 100; dA = 24; E = 22

Este caso es válido y solo aplica 15% de descuento por días de antelación.

VII. tB = 100; dA = 5; E = 24

Este caso es válido, pero no aplica ningún descuento.

4. A partir de las clases de equivalencia identificadas en el punto 2, identifique las condiciones límite o de frontera de las mismas.

tB = -1; dA = 21; E = 17; E = 66

5. Para cada una de las condiciones de frontera anteriores, defina casos de prueba específicos.

VIII. tB = 100; dA = 21; E = 24

Aplica descuento del 15%.

IX. tB = 100; dA = 5; E = 17

Aplica descuento del 5%.

X. tB = 100; dA = 5; E = 66

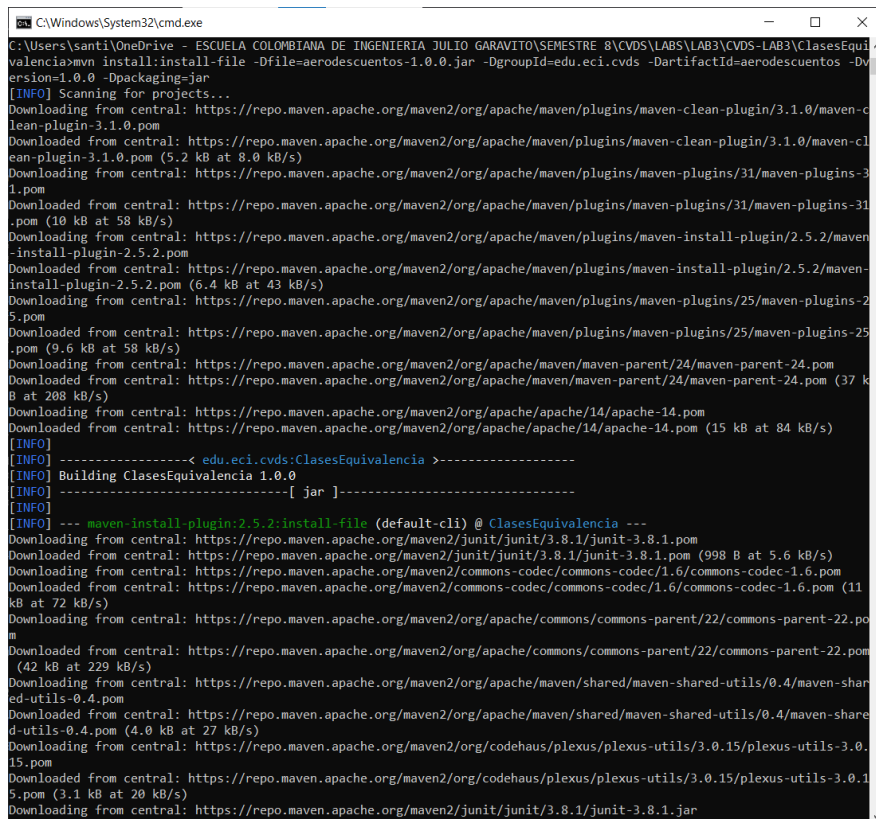
Aplica descuento del 8%.

### Implementación de las pruebas

- Descargue el archivo [aerodescuentos.jar](#) y adicione esta nueva dependencia en el archivo pom.xml de su proyecto.

Para adicionar una librería personalizada al repositorio local de maven puede ejecutar el siguiente comando.

- `$ mvn install:install-file -Dfile=aerodescuentos-1.0.0.jar -DgroupId=edu.eci.cvds -DartifactId=aerodescuentos -Dversion=1.0.0 -Dpackaging=jar`



```
C:\Windows\System32\cmd.exe
C:\Users\santi\OneDrive - ESCUELA COLOMBIANA DE INGENIERIA JULIO GARAVITO\SEMESTRE 8\CVDS\LABS\LAB3\CVDS-LAB3\ClasesEquivalencia\mnv install:install-file -Dfile=aerodescuentos-1.0.0.jar -DgroupId=edu.eci.cvds -DartifactId=aerodescuentos -Dversion=1.0.0 -Dpackaging=jar
[INFO] Scanning for projects...
Downloading from central: https://repo.maven.apache.org/maven2/org/apache/maven/plugins/maven-clean-plugin/3.1.0/maven-clean-plugin-3.1.0.pom
Downloaded from central: https://repo.maven.apache.org/maven2/org/apache/maven/plugins/maven-clean-plugin/3.1.0/maven-clean-plugin-3.1.0.pom (5.2 kB at 8.0 kB/s)
Downloading from central: https://repo.maven.apache.org/maven2/org/apache/maven/plugins/maven-plugins/31/maven-plugins-31.pom
Downloaded from central: https://repo.maven.apache.org/maven2/org/apache/maven/plugins/maven-plugins/31/maven-plugins-31.pom (10 kB at 58 kB/s)
Downloading from central: https://repo.maven.apache.org/maven2/org/apache/maven/plugins/maven-install-plugin/2.5.2/maven-install-plugin-2.5.2.pom
Downloaded from central: https://repo.maven.apache.org/maven2/org/apache/maven/plugins/maven-install-plugin/2.5.2/maven-install-plugin-2.5.2.pom (6.4 kB at 43 kB/s)
Downloading from central: https://repo.maven.apache.org/maven2/org/apache/maven/plugins/maven-plugins/25/maven-plugins-25.pom
Downloaded from central: https://repo.maven.apache.org/maven2/org/apache/maven/plugins/maven-plugins/25/maven-plugins-25.pom (9.6 kB at 58 kB/s)
Downloading from central: https://repo.maven.apache.org/maven2/org/apache/maven/maven-parent/24/maven-parent-24.pom
Downloaded from central: https://repo.maven.apache.org/maven2/org/apache/maven/maven-parent/24/maven-parent-24.pom (37 kB at 288 kB/s)
Downloading from central: https://repo.maven.apache.org/maven2/org/apache/apache/14/apache-14.pom
Downloaded from central: https://repo.maven.apache.org/maven2/org/apache/apache/14/apache-14.pom (15 kB at 84 kB/s)
[INFO] -----< edu.eci.cvds:ClasesEquivalencia >-----
[INFO] Building ClasesEquivalencia 1.0.0
[INFO] -----[ jar ]-----
[INFO] --- maven-install-plugin:2.5.2:install-file (default-cli) @ ClasesEquivalencia ---
Downloading from central: https://repo.maven.apache.org/maven2/junit/junit/3.8.1/junit-3.8.1.pom
Downloaded from central: https://repo.maven.apache.org/maven2/junit/junit/3.8.1/junit-3.8.1.pom (998 B at 5.6 kB/s)
Downloading from central: https://repo.maven.apache.org/maven2/commons-codec/commons-codec/1.6/commons-codec-1.6.pom
Downloaded from central: https://repo.maven.apache.org/maven2/commons-codec/commons-codec/1.6/commons-codec-1.6.pom (11 kB at 72 kB/s)
Downloading from central: https://repo.maven.apache.org/maven2/org/apache/commons/commons-parent/22/commons-parent-22.pom
Downloaded from central: https://repo.maven.apache.org/maven2/org/apache/commons/commons-parent/22/commons-parent-22.pom (42 kB at 229 kB/s)
Downloading from central: https://repo.maven.apache.org/maven2/org/apache/maven/shared/maven-shared-utils/0.4/maven-shared-utils-0.4.pom
Downloaded from central: https://repo.maven.apache.org/maven2/org/apache/maven/shared/maven-shared-utils/0.4/maven-shared-utils-0.4.pom (4.0 kB at 27 kB/s)
Downloading from central: https://repo.maven.apache.org/maven2/org/codehaus/plexus/plexus-utils/3.0.15/plexus-utils-3.0.15.pom
Downloaded from central: https://repo.maven.apache.org/maven2/org/codehaus/plexus/plexus-utils/3.0.15/plexus-utils-3.0.15.pom (3.1 kB at 20 kB/s)
Downloading from central: https://repo.maven.apache.org/maven2/junit/junit/3.8.1/junit-3.8.1.jar
```

```
C:\Windows\System32\cmd.exe
[INFO] Building ClasesEquivalencia 1.0.0
[INFO] -----[ jar ]-----
[INFO]
[INFO] --- maven-install-plugin:2.5.2:install-file (default-cli) @ ClasesEquivalencia ---
Downloading from central: https://repo.maven.apache.org/maven2/junit/junit/3.8.1/junit-3.8.1.pom
Downloaded from central: https://repo.maven.apache.org/maven2/junit/junit/3.8.1/junit-3.8.1.pom (998 B at 5.6 kB/s)
Downloading from central: https://repo.maven.apache.org/maven2/commons-codec/commons-codec/1.6/commons-codec-1.6.pom
Downloaded from central: https://repo.maven.apache.org/maven2/commons-codec/commons-codec/1.6/commons-codec-1.6.pom (11
KB at 72 kB/s)
Downloading from central: https://repo.maven.apache.org/maven2/org/apache/commons/commons-parent/22/commons-parent-22.p
m
Downloaded from central: https://repo.maven.apache.org/maven2/org/apache/commons/commons-parent/22/commons-parent-22.pom
(42 KB at 229 kB/s)
Downloading from central: https://repo.maven.apache.org/maven2/org/apache/maven/shared/maven-shared-utils/0.4/maven-shar
ed-utils-0.4.pom
Downloaded from central: https://repo.maven.apache.org/maven2/org/apache/maven/shared/maven-shared-utils/0.4/maven-shar
ed-utils-0.4.pom (4.0 KB at 27 kB/s)
Downloading from central: https://repo.maven.apache.org/maven2/org/codehaus/plexus/plexus-utils/3.0.15/plexus-utils-3.0.
15.pom
Downloaded from central: https://repo.maven.apache.org/maven2/org/codehaus/plexus/plexus-utils/3.0.15/plexus-utils-3.0.1
5.pom (3.1 KB at 20 kB/s)
Downloading from central: https://repo.maven.apache.org/maven2/junit/junit/3.8.1/junit-3.8.1.jar
Downloaded from central: https://repo.maven.apache.org/maven2/classworlds/classworlds/1.1-alpha-2/classworlds-1.1-alpha
-2.jar
Downloading from central: https://repo.maven.apache.org/maven2/org/codehaus/plexus/plexus-utils/3.0.15/plexus-utils-3.0.
15.jar
Downloaded from central: https://repo.maven.apache.org/maven2/org/apache/maven/shared/maven-shared-utils/0.4/maven-shar
ed-utils-0.4.jar
Downloaded from central: https://repo.maven.apache.org/maven2/commons-codec/commons-codec/1.6/commons-codec-1.6.jar
Downloaded from central: https://repo.maven.apache.org/maven2/junit/junit/3.8.1/junit-3.8.1.jar (121 KB at 448 kB/s)
Downloaded from central: https://repo.maven.apache.org/maven2/classworlds/classworlds/1.1-alpha-2/classworlds-1.1-alpha
-2.jar (38 KB at 95 kB/s)
Downloaded from central: https://repo.maven.apache.org/maven2/commons-codec/commons-codec/1.6/commons-codec-1.6.jar (233
KB at 476 kB/s)
Downloaded from central: https://repo.maven.apache.org/maven2/org/codehaus/plexus/plexus-utils/3.0.15/plexus-utils-3.0.1
5.jar (239 KB at 489 kB/s)
Downloaded from central: https://repo.maven.apache.org/maven2/org/apache/maven/shared/maven-shared-utils/0.4/maven-shar
ed-utils-0.4.jar (155 KB at 316 kB/s)
[INFO] Installing C:\Users\santi\OneDrive - ESCUELA COLOMBIANA DE INGENIERIA JULIO GARAVITO\SEMESTRE 8\CVDS\LABS\LAB3\CV
DS-LAB3\ClasesEquivalencia\erodescuentos-1.0.0.jar to C:\Users\santi\m2\repository\edu\eci\cvds\erodescuentos\1.0.0\er
odescuentos-1.0.0.jar
[INFO] Installing C:\Users\santi\AppData\Local\Temp\mvninstall7621531874875766701.pom to C:\Users\santi\m2\repository\edu\eci\cvds\erodescuentos\1.0.0\erodescuentos-1.0.0.pom
[INFO] -----
[INFO] BUILD SUCCESS
[INFO] -----
[INFO] Total time: 4.164 s
[INFO] Finished at: 2022-02-11T16:26:04-05:00
[INFO] -----
```

- Cree el archivo TarifasTest.java en el directorio src/test/java/edu/eci/cvds/tdd/aerodescuentos. Realice la implementación de las pruebas propuestas en la etapa de diseño de pruebas en esta clase. Para sus pruebas debe usar el método "calculaTarifa" de la clase edu.eci.cvds.tdd.aerodescuentos.CalculadorDescuentos, que se encuentran dentro del JAR de la librería personalizada.

```
public class TarifasTest {

    @Test
    public void c1(){
        try{
            double result = edu.eci.cvds.tdd.aerodescuentos.CalculadorDescuentos.calcularTarifa(-100,-5,-12);
        }
        catch(Exception e){
            Assert.assertTrue(true);
        }
    }

    @Test
    public void c2(){
        double result = edu.eci.cvds.tdd.aerodescuentos.CalculadorDescuentos.calcularTarifa(100,35,2);
        Assert.assertEquals(80, result, 0);
    }

    @Test
    public void c3(){
        double result = edu.eci.cvds.tdd.aerodescuentos.CalculadorDescuentos.calcularTarifa(100,35,77);
        Assert.assertEquals(77, result, 0);
    }

    @Test
    public void c4(){
        double result = edu.eci.cvds.tdd.aerodescuentos.CalculadorDescuentos.calcularTarifa(100,5,12);
        Assert.assertEquals(95, result, 0);
    }

    @Test
    public void c5(){
        double result = edu.eci.cvds.tdd.aerodescuentos.CalculadorDescuentos.calcularTarifa(100,5,77);
        Assert.assertEquals(92, result, 0);
    }
}
```



```

@Test
public void c6(){
    double result = edu.eci.cvds.tdd.aerodescuentos.CalculadorDescuentos.calculoTarifa(100,24,22);
    Assert.assertEquals(85, result, 0);
}

@Test
public void c7(){
    double result = edu.eci.cvds.tdd.aerodescuentos.CalculadorDescuentos.calculoTarifa(100,5,24);
    Assert.assertEquals(100, result, 0);
}

@Test
public void c8(){
    double result = edu.eci.cvds.tdd.aerodescuentos.CalculadorDescuentos.calculoTarifa(100,21,24);
    Assert.assertEquals(85, result, 0);
}

@Test
public void c9(){
    double result = edu.eci.cvds.tdd.aerodescuentos.CalculadorDescuentos.calculoTarifa(100,5,17);
    Assert.assertEquals(95, result, 0);
}

@Test
public void c10(){
    double result = edu.eci.cvds.tdd.aerodescuentos.CalculadorDescuentos.calculoTarifa(100,5,66);
    Assert.assertEquals(92, result, 0);
}
}

```

- Ejecute el comando de Maven para las fases de compilación y pruebas. Verifique el resultado exitoso de todas las pruebas y el reporte generado.

```

C:\Users\santi\OneDrive - ESCUELA COLOMBIANA DE INGENIERIA JULIO GARAVITO\SEMESTRE 8\CVDS\LABS\LAB3\CVDS-LAB3\ClasesEquivalencia>mvn test
[INFO] Scanning for projects...
[INFO]
[INFO] -----< edu.eci.cvds:ClasesEquivalencia >-----
[INFO] Building ClasesEquivalencia 1.0.0
[INFO] -----[ jar ]-----
[INFO]
[INFO] --- maven-resources-plugin:3.0.2:resources (default-resources) @ ClasesEquivalencia ---
[INFO] Using 'UTF-8' encoding to copy filtered resources.
[INFO] skip non existing resourceDirectory C:\Users\santi\OneDrive - ESCUELA COLOMBIANA DE INGENIERIA JULIO GARAVITO\SEMESTRE 8\CVDS\LABS\LAB3\CVDS-LAB3\ClasesEquivalencia\src\main\resources
[INFO]
[INFO] --- maven-compiler-plugin:3.8.0:compile (default-compile) @ ClasesEquivalencia ---
[INFO] Nothing to compile - all classes are up to date
[INFO]
[INFO] --- maven-resources-plugin:3.0.2:testResources (default-testResources) @ ClasesEquivalencia ---
[INFO] Using 'UTF-8' encoding to copy filtered resources.
[INFO] skip non existing resourceDirectory C:\Users\santi\OneDrive - ESCUELA COLOMBIANA DE INGENIERIA JULIO GARAVITO\SEMESTRE 8\CVDS\LABS\LAB3\CVDS-LAB3\ClasesEquivalencia\src\test\resources
[INFO]
[INFO] --- maven-compiler-plugin:3.8.0:testCompile (default-testCompile) @ ClasesEquivalencia ---
[INFO] Nothing to compile - all classes are up to date
[INFO]
[INFO] --- maven-surefire-plugin:2.22.1:test (default-test) @ ClasesEquivalencia ---
[INFO]
[INFO] -----
[INFO] T E S T S
[INFO] -----
[INFO] Running edu.eci.cvds.tdd.aerodescuentos.TarifasTest
[INFO] Tests run: 10, Failures: 0, Errors: 0, Skipped: 0, Time elapsed: 0.05 s - in edu.eci.cvds.tdd.aerodescuentos.TarifasTest
[INFO] Running edu.eci.cvds.tdd.AppTest
[INFO] Tests run: 1, Failures: 0, Errors: 0, Skipped: 0, Time elapsed: 0 s - in edu.eci.cvds.tdd.AppTest
[INFO] Running edu.eci.cvds.tdd.registry.RegistryTest
[INFO] Tests run: 5, Failures: 0, Errors: 0, Skipped: 0, Time elapsed: 0 s - in edu.eci.cvds.tdd.registry.RegistryTest
[INFO]
[INFO] Results:
[INFO]
[INFO] Tests run: 16, Failures: 0, Errors: 0, Skipped: 0
[INFO]
[INFO] -----
[INFO] BUILD SUCCESS
[INFO] -----
[INFO]
[INFO] Total time: 1.909 s
[INFO] Finished at: 2022-02-11T19:08:32-05:00
[INFO]

```

### Entregar

- Crear un repositorio para este proyecto y agregar la url del mismo, como entrega del laboratorio.
- Agregar y configurar el archivo `.gitignore` del repositorio para excluir la carpeta `target` y los archivos generados por el IDE que se haya usado (ej. `.classpath`, `.idea`, `.settings`, etc.).
- Agregar el nombre de los integrantes que realizaron el laboratorio. Puede ser en un archivo `integrantes.txt` o agregandolos en el archivo `Readme` del repositorio.
- Terminar el laboratorio antes de la próxima sesión de laboratorio.