

# PROGRAMACIÓN. UD 4. DESARROLLO DE CLASES.

Prueba abierta 1.

*José Javier Illesca  
Fernández.*



## Ejercicio 1

**Diseñar un algoritmo que diga si la suma de dos números escritos por el usuario usando el teclado es par o impar.**

**Utilizar diagramas de flujo, pseudocódigo o lenguaje natural para describir dicho algoritmo (el que prefieras). No se ha de mencionar instrucciones ni variables, sólo las tareas generales que hay que hacer.**

Var

Num1,Num2,resultado

INICIO

Escribir "introduzca números";

Leer num1, num2;

Num1+num2=resultado;

If resultado div 2 mod = 0 then

Escribir "El resultado es par.";

Else

Escribir "El resultado es impar."

End\_if

FIN

Para este algoritmo necesitamos saber que el resultado de la suma de dos números introducidos por el usuario es par o no. Para ello primero solicitaremos que se introduzcan los números a sumar, seguidamente se realiza la suma dando el resultado, y a continuación, lo dividimos entre 2. Aquí emplearemos una función if en la que diremos, que si el resto de la división es 0 entonces mostrará en pantalla que el resultado es par, sino imprimirá en pantalla que el resultado no será par.

## Ejercicio 2

Según el código que se muestra en la siguiente clase, responde a las preguntas que se formulan.

```
public class TrabajarOEstudiar {  
    public static void main ( String [ ] args ) {  
        int m = 16 ;  
        int n = 5 ;  
        int edad = 12 ;  
        if ( ( edad > n ) && ( edad < m ) ) {  
            System . out . println ( "Tienes que ir a la escuela." ) ;  
        } else {  
            System . out . println ( "¿Quieres trabajar o estudiar?" ) ;  
        }  
    }  
}
```

- **¿Qué resultado mostrará por pantalla?**

En este código podemos leer como se trata de una clase denominada TrabajarOEstudiar, donde se crearán 3 datos numéricos enteros seguidos de una función if.

Dentro de esta función dice que si la edad es mayor de 5 y menor de 16 tendrá que ir a la escuela, sino es así aparecerá en pantalla otro mensaje con la pregunta ¿Quieres trabajar o estudiar?.

Al tener el valor de edad en 12, y encontrarse entre estos valores, aparecerá que el resultado de la condición es true, con lo que se imprimirá en pantalla el mensaje "Tienes que ir a la escuela".

- **¿Qué valores debería tener la variable edad para que generara el mensaje "¿Quieres trabajar o estudiar?"**

Al poner cualquier valor que no cumpla la condición establecida hará que el resultado de esa condición sea false, con lo que aparecerá en pantalla ese mensaje.

### Ejercicio 3

**Desarrollar un programa en Java que lleva a cabo diferentes acciones a partir de un dato leído por el teclado. Editar, compilar y ejecutar un programa llamado "Medidas" que al introducir un valor entero que codifica el tamaño de un tornillo muestre por pantalla el texto correspondiente a la medida, según la siguiente tabla:**

- **De 1 cm (incluido) a 3 cm (no incluido): pequeño**
- **De 3 cm (incluido) a 5 cm (no incluido): medio**
- **De 5 cm (incluido) a 8 cm (no incluido): gran**
- **De 8 cm (incluido) a 10 cm (incluido): muy grande**
- **Cualquier otro valor indica que el tamaño del tornillo es incorrecta.**

**Use únicamente la sentencia switch . No puede usar sentencias if.**

Para la realización de esta práctica se ha utilizado eclipse.

Para comenzar con el ejercicio hemos creado un proyecto java denominado medidas, donde hemos creado una clase llamada tornillo, y dentro de esta, hemos realizado las sentencias necesarias.

Primero hemos introducido el atributo medida, que será el dato que nos proporcionará el usuario a través del teclado, seguidamente tendremos dos métodos, uno en el que se leerán los datos obtenidos a través del teclado y otro en el que usaremos una sentencia switch para los resultados correspondientes. Finalmente constará de un método principal en la cual se realizarán todas las acciones pertinentes.

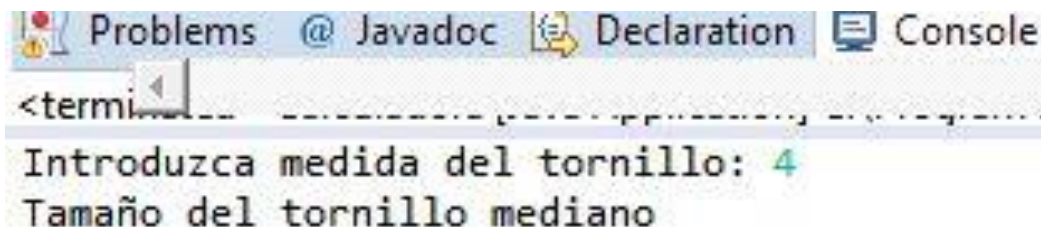
Importaremos el útil Scanner para realizar la entrada de datos por teclado, crearemos el objeto teclado a través del método leermedida, donde posteriormente mandaremos un mensaje diciendo que se introduzca la medida del tornillo.

A continuación se lea ese valor y pasará a ser el valor del atributo medida.

En el siguiente método introduciremos un switch, donde en función del resultado (caso) se realizará una sentencia distinta, donde los valores de medida 1 y 2 serán tornillos pequeños, 3 y 4 serán medianos, 5, 6 y 7 serán grandes y finalmente 8, 9 y 10 serán muy grandes. A parte de estos casos, se ha añadido como default que el dato no es correcto. Esto quiere decir que si no se introduce ninguno de los casos anteriores aparecerá en pantalla ese mensaje.

Con todo esto, nos iremos al main, donde llamaremos al objeto tornillo1 y utilizaremos los métodos para su uso.

El resultado obtenido en el ejercicio es el siguiente:



**Ilustración 1: Resultado del programa java.**

Y el código resultante para la realización del ejercicio es el siguiente:

```
import java.util.Scanner;
public class Tornillo {
    public int medida;

    public void leermedida(){
        Scanner teclado;
        teclado=new Scanner(System.in);
        System.out.print("Introduzca medida del tornillo: ");
        medida=teclado.nextInt();
    }
    public void tipotornillo(){
        switch (medida){
            case 1:
                System.out.println("Tamaño del tornillo pequeño");
                break;
            case 2:
                System.out.println("Tamaño del tornillo pequeño");
                break;
            case 3:
                System.out.println("Tamaño del tornillo mediano");
                break;
            case 4:
                System.out.println("Tamaño del tornillo mediano");
                break;
            case 5:
                System.out.println("Tamaño del tornillo grande");
                break;
            case 6:
                System.out.println("Tamaño del tornillo grande");
                break;
            case 7:
                System.out.println("Tamaño del tornillo grande");
                break;
            case 8:
                System.out.println("Tamaño del tornillo muy grande");
                break;
            case 9:
                System.out.println("Tamaño del tornillo muy grande");
                break;
            case 10:
                System.out.println("Tamaño del tornillo muy grande");
                break;
            default:
                System.out.println("La medida introducida no es correcta");
        }
    }

    public static void main (String[]args){
        Tornillo tornillo1;
        tornillo1=new Tornillo();
        tornillo1.leermedida();
        tornillo1.tipotornillo();
    }
}
```

## Ejercicio 4

1. Cree una clase **Coche** utilizando el siguiente esquema:

NOMBRE DE LA CLASE
ATRIBUTOS
FUNCIONALIDADES O METODOS()

Coche
<b>Marca</b> <b>Modelo</b> <b>Motor</b> <b>Ventana</b> <b>Puerta</b> <b>Rueda</b>
<b>Arrancar</b> <b>Abrir</b> <b>Cerrar</b> <b>Frenar</b> <b>Acelerar</b> <b>Parar</b>

1. Para los atributos y métodos indicados, especifique cuáles considera que podrían ser públicos, privados o protegidos.

Ya que se trata de una sola clase en la que supongamos en principio que no afecta a otras los atributos asignados lo consideraría aplicar como privados, de modo que solo esta clase pueda acceder a ellos y los métodos como



públicos, ya que tendrán que acceder a otras secciones para realizar las acciones.

**2. Dada la clase de la actividad anterior, cree dos objetos que sean instancia de ella.**

Para crear dos objetos instancias de esta clase, la clase debe llamar al constructor y con este podremos crear el nuevo "coche" en este caso.

Un ejemplo definido de ello sería:

Coche Coche1; --→ La clase llama al constructor.

Coche1=new Coche(); --→El constructor crea el objeto.

Coche1.arrancar(); --→El objeto realiza una acción.

Coche Coche2;

Coche2=new Coche();

Coche2.arrancar();

### Ejercicio 5

**Plantear una clase llamada Alumno y definir como atributos su nombre y su edad. En el constructor realizar la carga de datos. Definir otros dos métodos para imprimir los datos ingresados y un mensaje si es mayor o no de edad (edad >=18). Desarrollarlo en Java.**

Este ejercicio la misma base que otras realizadas anteriormente. En este caso, crearemos una clase llamada alumno, en la que definiremos los atributos de nombre y edad. Seguidamente definiremos 3 métodos:

- En el primer método crearemos la carga de datos, en el que se imprimirá un mensaje en pantalla solicitando el nombre y la edad del alumno. El útil de Scanner importado en nuestra clase leerá los datos y pondrá los valores recogidos en nuestras atributos nombre y edad.

- El segundo método imprimirá los datos recogidos en el paso anterior, mostrando el nombre y la edad del alumno.
- En el tercer método introduciremos una sentencia if donde diremos que si la el valor de edad es mayor o igual a 18 ( $edad \geq 18$ ), se imprimirá el mensaje que de es mayor de edad. En otro caso, crearemos un ELSE donde se imprima un mensaje diciendo lo contrario.

Finalmente, llamaremos al objeto alumno el cual crearemos y comenzará a utilizar los atributos disponibles.

El código resultante es:

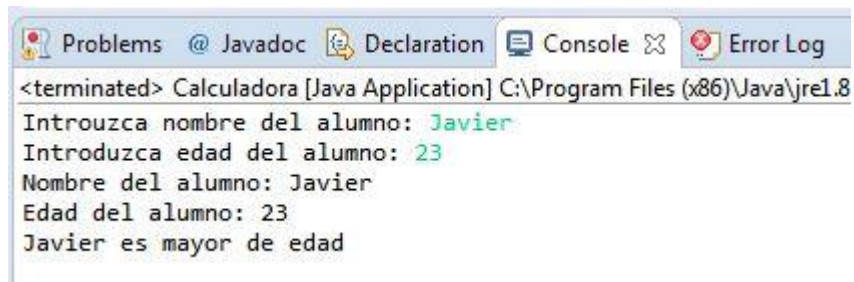
```
import java.util.Scanner;
public class Alumno {
    public String nombre;
    public int edad;
    public Scanner teclado;

    public void cargardatos(){
        teclado=new Scanner(System.in);
        System.out.print ("Introuzca nombre del alumno: ");
        nombre=teclado.next();
        System.out.print("Introduzca edad del alumno: ");
        edad=teclado.nextInt();
    }

    public void imprimirdatos(){
        System.out.println("Nombre del alumno: "+nombre);
        System.out.println("Edad del alumno: " +edad);
    }

    public void mayoredad(){
        if (edad>=18){
            System.out.print(nombre+ " es mayor de edad");
        }
        else{
            System.out.print(nombre+" no es mayor de edad");
        }
    }
    public static void main (String []args){
        Alumno alumno;
        alumno=new Alumno();
        alumno.cargardatos();
        alumno.imprimirdatos();
        alumno.mayoredad();
    }
}
```

Finalmente, al ejecutar el código en la consola podremos ver:



**Ilustración 2. Resultado en consola del ejercicio.**

## Ejercicio 5

**¿Qué imprime el siguiente programa?**

```
class Ejercicio {
    public static void main (String [] args) {
        Clase1 obj1= new Clase1(5,4);
        System.out.print(obj1.modificar(4)+" ");
        Clase1 obj2= new Clase1(5,4);
        System.out.print(obj2.modificar(5)+" ");
        obj2=obj1;
        System.out.println(obj2.modificar(5)+" ");
    } //fin main
}
class Clase1{
    int p1,p2;
    public Clase1 (int i, int j){
        p1=i;
        p2=j;
    }
    public int modificar(int i){
        p1=p1+i;
        p2=p2+i;
        System.out.print(p2+" ");
        return p1;
    }
}
```

Como podemos ver, se crea un objeto denominado ob1, al cual se le añade a los valores p1 y p2 , 5 y 4 respectivamente. Al primero se utiliza el método modificar sobre el el cual tiene como valor de i 4. Este método suma el valor de p1 al valor i, siendo su resultado 9. A continuación se crea otro objeto llamado obj2 que realiza el mismo procedimiento, cambiando el valor de i en

5, dando 9 como resultado, después vemos como dice que `obj2=obj1`, y finalmente vuelve a modificar `obj2` sumando otros 5 en el valor de `i`.

El resultado mostrado en pantalla será una suma total en la que aparecerá como resultado el número 14 y los valores anteriores.

**Conclusiones.**

Una práctica rápida, entretenida y muy útil para mejorar la práctica en el lenguaje de java y el uso de algoritmos. Me ha sido de gran ayuda para poder repasar todo el contenido práctico de la asignatura, que con el poco tiempo que dispongo de cara al examen es bastante de agradecer.