

UNIDAD 2

PRÁCTICA 5

ASIGNATURA	Programación Orientada a Objetos
CICLO	Segundo
PARALELO	A
PERIODO ACADÉMICO	abril - septiembre 2023
INTEGRANTES	Juan Alverca Jostin Jimenez Geovanny Romero Jhostin Rojas

1. TEMA:

Implementación de un programa en un lenguaje de programación orientada a objetos.

2. OBJETIVOS:

- Familiarizarse con un lenguaje de programación orientada a objetos (como Java o Python).
- Comprender la sintaxis y estructuras fundamentales del lenguaje.
- Implementar un programa sencillo utilizando el lenguaje.

3. RECURSOS Y MATERIALES

- Computadoras con el lenguaje de programación instalado (por ejemplo, JDK para Java o Python).
- Entorno de desarrollo integrado (IDE) para el lenguaje (como Eclipse para Java o PyCharm para Python).
- Ejercicios de práctica y problemas.

4. PROCEDIMIENTO:

- a. Introducción: El docente introduce el lenguaje de programación orientada a objetos y sus características, explicando su sintaxis y estructuras fundamentales.
- b. Implementación de un programa sencillo: Los estudiantes implementan un programa sencillo utilizando el lenguaje de programación, como una

aplicación de consola que realice operaciones aritméticas o una aplicación que muestre mensajes en pantalla.

- c. Análisis y depuración del programa: Los estudiantes analizan y depuran el programa para identificar y solucionar errores y problemas en el código.
- d. Ejercicios de práctica: Los estudiantes resuelven ejercicios y problemas relacionados con el lenguaje de programación aprendido, con el apoyo y retroalimentación del docente.

Ejercicios:

- Implementar un programa en Java que calcule la suma de dos números ingresados por el usuario.
- Implementar un programa en Java que calcule el área de un triángulo utilizando la fórmula de Herón.
- Implementar un programa en Java que permita al usuario ingresar un número entero y muestre en pantalla si es un número par o impar.
- Implementar un programa en Java que genere una lista de números aleatorios y muestre en pantalla los números pares de la lista.
- Implementar un programa en el lenguaje de programación orientada a objetos de elección del estudiante que realice una función específica, como ordenar una lista o calcular el promedio de una serie de números.

5. RESULTADOS OBTENIDOS

I. Suma de dos números ingresados por el usuario.

```
java.util.Scanner;  
  
class SumaNumeros {  
public static void main(String[] args) {  
    Scanner scanner = new Scanner(System.in);  
    int numero1 = 0, numero2 = 0;  
  
    try {  
        System.out.print("Ingrese el primer número: ");  
        numero1 = scanner.nextInt();  
  
        System.out.print("Ingrese el segundo número: ");  
        numero2 = scanner.nextInt();  
  
    } catch (Exception e) {  
        System.out.println("Error: El valor ingresado no es un número entero , vuelva a ingresar un numero.");  
        main(args);  
        System.exit( status: 0);  
    }  
  
    int suma = numero1 + numero2;  
    System.out.println("La suma de los dos números es: " + suma);  
}
```



```
"C:\Program Files\jdk-20.0.1\bin\java.exe Ingrese el primer número: 5
Ingrese el primer número: 5 Ingrese el segundo número: 11
Ingrese el segundo número: 4 Error: El valor ingresado no es un número entero , vuelva a ingresar un numero.
La suma de los dos números es: 11 Ingrese el primer número: 5
Process finished with exit code 0 Ingrese el segundo número: 9
| La suma de los dos números es: 14
```

II. El área de un triángulo utilizando la fórmula de Herón.

```
import java.util.Scanner;

public class CalcularAreaTriangulo {
    public static void main(String[] args) {
        Scanner scanner = new Scanner(System.in);

        System.out.println("Ingrese la longitud del primer lado del triángulo: ");
        double lado1 = scanner.nextDouble();

        System.out.println("Ingrese la longitud del segundo lado del triángulo: ");
        double lado2 = scanner.nextDouble();

        System.out.println("Ingrese la longitud del tercer lado del triángulo: ");
        double lado3 = scanner.nextDouble();

        double area = calcularAreaTriangulo(lado1, lado2, lado3);

        System.out.println("El área del triángulo es: " + area);
    }

    1 usage
    public static double calcularAreaTriangulo(double lado1, double lado2, double lado3) {
        // Calculamos el semiperímetro del triángulo
        double semiperimetro = (lado1 + lado2 + lado3) / 2;

        // Aplicamos la fórmula de Herón para calcular el área

        return Math.sqrt(semiperimetro * (semiperimetro - lado1) * (semiperimetro - lado2) * (semiperimetro - lado3));
    }
}
```

```
Ingrese la longitud del primer lado del triángulo:
45
Ingrese la longitud del segundo lado del triángulo:
34
Ingrese la longitud del tercer lado del triángulo:
21
El área del triángulo es: 340.58772731852804

Process finished with exit code 0
```



III. Ingresar un número entero y muestre en pantalla si es un número par o impar.

```
import java.util.Scanner;

public class ParImpar {
    public static void main(String[] args) {
        Scanner scanner = new Scanner(System.in);

        System.out.println("Ingrese un número entero: ");
        int numero = 0;

        try {
            numero = scanner.nextInt();
        } catch (Exception e) {
            System.out.println("El valor ingresado no es un número entero.");
            main(args);
            System.exit( status: 0);
        }

        if (esPar(numero)) {
            System.out.println(numero + " es un número par.");
        } else {
            System.out.println(numero + " es un número impar.");
        }
    }

    1 usage
    public static boolean esPar(int numero) {
        return numero % 2 == 0;
    }
}
```

Ingrese un número entero:

5

5 es un número impar.

Process finished with exit code 0

IV. Lista de números aleatorios y muestre en pantalla los números pares de la lista.

```
import java.util.ArrayList;
import java.util.List;
import java.util.Random;

public class NumerosPares {
    public static void main(String[] args) {
        List<Integer> numeros = generarListaNumerosAleatorios( cantidad: 10, minimo: 1, maximo: 100);
        mostrarNumerosPares(numeros);
    }

    1 usage
    public static List<Integer> generarListaNumerosAleatorios(int cantidad, int minimo, int maximo) {
        List<Integer> numeros = new ArrayList<>();
        Random random = new Random();

        for (int i = 0; i < cantidad; i++) {
            int numero = random.nextInt( bound: maximo - minimo + 1) + minimo;
            numeros.add(numero);
        }

        return numeros;
    }

    1 usage
    public static void mostrarNumerosPares(List<Integer> numeros) {
        System.out.println("Números pares:");

        for (int numero : numeros) {
            if (numero % 2 == 0) {
                System.out.println(numero);
            }
        }
    }
}
```

Números pares:	Números pares:
58	26
2	100
8	70
	20
	90

V. Ordenar una lista o calcular el promedio de una serie de números.

```
public class Main {
    public static void main(String[] args) {
        Lista calculadora = new Lista();
        calculadora.ingresarNumeros();

        double promedio = calculadora.calcularPromedio();

        System.out.println("El promedio de los números ingresados es: " + promedio);

        calculadora.ordenarLista();

        System.out.println("La lista ordenada es: " + calculadora.getNumeros());
    }
}
```



```
import java.util.ArrayList;
import java.util.List;
import java.util.Scanner;

2 usages
public class Lista {
    14 usages
    private List<Integer> numeros;
    1 usage
    public Lista() {
        numeros = new ArrayList<>();
    }
    1 usage
    public void ingresarNumeros() {

        Scanner scanner = new Scanner(System.in);

        System.out.println("Ingrese los números de la lista (ingrese -1 para finalizar:");

        int numero;
        do {
            System.out.print("Número: ");
            numero = scanner.nextInt();

            if (numero != -1) {
                numeros.add(numero);
            }
        } while (numero != -1);
    }

    1 usage
    public double calcularPromedio() {
        int suma = 0;
        for (int numero : numeros) {
            suma += numero;
        }

        return (double) suma / numeros.size();
    }
}
```

```
public void ordenarLista() {
    for (int i = 0; i < numeros.size(); i++) {
        for (int j = 0; j < numeros.size() - 1; j++) {
            if (numeros.get(j) > numeros.get(j + 1)) {
                int aux = numeros.get(j);
                numeros.set(j, numeros.get(j + 1));
                numeros.set(j + 1, aux);
            }
        }
    }
}

//getters y setters
1 usage
public List<Integer> getNumeros() {
    return numeros;
}

no usages
public void setNumeros(List<Integer> numeros) {
    this.numeros = numeros;
}
}
```

```
Ingrese los números de la lista (ingrese -1 para finalizar):  
Número: 3  
Número: 4  
Número: 6  
Número: 8  
Número: 2  
Número: 9  
Número: -1  
El promedio de los números ingresados es: 5.333333333333333  
La lista ordenada es: [2, 3, 4, 6, 8, 9]
```

VI. Lista enlazada, lista doblemente enlazada, lista circular, lista doblemente circular

```
public class Main {  
    public static void main(String[] args) {  
  
        //Lista Enlazada  
        System.out.println("Lista Enlazada");  
        var lista = new ListaEnlazada();  
  
        lista.agregar( dato: 1);  
        lista.agregar( dato: 2);  
        lista.agregar( dato: 3);  
        lista.agregar( dato: 4);  
  
        lista.imprimir();  
        lista.eliminar( posicion: 2);  
        lista.imprimir();  
        lista.insertar( dato: 5, posicion: 2);  
        lista.imprimir();  
  
        //Lista Doblemente Enlazada  
  
        System.out.println("Lista Doblemente Enlazada");  
        var listaDoble = new ListaDoblementeEnlazada();  
  
        listaDoble.agregar( dato: 1);  
        listaDoble.agregar( dato: 2);  
        listaDoble.agregar( dato: 3);  
        listaDoble.agregar( dato: 4);  
  
        listaDoble.imprimir();  
        listaDoble.eliminar( posicion: 2);  
        listaDoble.imprimir();  
        listaDoble.insertar( dato: 5, posicion: 2);  
        listaDoble.imprimir();  
    }  
}
```



```
//Lista Circular
System.out.println("Lista Circular");
var listaCircular = new ListaCircular();

listaCircular.agregar( dato: 1);
listaCircular.agregar( dato: 2);
listaCircular.agregar( dato: 3);
listaCircular.agregar( dato: 4);

listaCircular.imprimir();
listaCircular.eliminar( posicion: 2);
listaCircular.imprimir();
listaCircular.insertar( dato: 5,  posicion: 2);
listaCircular.imprimir();

//Lista Doblemente Circular
System.out.println("Lista Doblemente Circular");
var listaDobleCircular = new ListaDoblementeCircular();

listaDobleCircular.agregar( dato: 1);
listaDobleCircular.agregar( dato: 2);
listaDobleCircular.agregar( dato: 3);
listaDobleCircular.agregar( dato: 4);

listaDobleCircular.imprimir();
listaDobleCircular.eliminar( posicion: 2);
listaDobleCircular.imprimir();
listaDobleCircular.insertar( dato: 5,  posicion: 2);
listaDobleCircular.imprimir();

}
}
```

```
1 4 usages 4 implementations
1 public interface Metodos<T> {
2
3 16 usages 4 implementations
3 public void agregar(T dato);
4
5 4 usages 4 implementations
5 public void eliminar(int posicion);
6
7 12 usages 4 implementations
7 public void imprimir();
8
9 4 usages 4 implementations
9 public void insertar(T dato, int posicion);
10 }
11
```



```

Lista Enlazada
1 -> 2 -> 3 -> 4 ->
1 -> 2 -> 4 ->
1 -> 2 -> 5 -> 4 ->
Lista Doblemente Enlazada
1 -> 2 -> 3 -> 4 ->
1 -> 2 -> 4 ->
1 -> 2 -> 5 -> 4 ->
Lista Circular
1 ->2 ->3 ->4 ->
1 ->2 ->4 ->
1 ->2 ->5 ->4 ->
Lista Doblemente Circular
1 ->2 ->3 ->4 ->
1 ->2 ->4 ->
1 ->2 ->5 ->4 ->

```

6. CONCLUSIONES

- Es muy importante aprender un lenguaje de programación orientado a objetos, como Java o Python, si quieres ser bueno en programación en los tiempos actuales.
- Se necesita entender bien cómo se escribe el código y las estructuras básicas del lenguaje para poder escribir programas claros, fáciles de leer y eficientes.
- Hacer un programa sencillo usando el lenguaje que estamos aprendiendo nos ayudará a practicar lo que hemos aprendido y ganar experiencia en la programación orientada a objetos.

7. RÚBRICA

Informe:	3 pts
Resultados:	4 pts
Conclusiones:	3 pts
Total	10 pts