

## CLASES

Las clases que hemos utilizado para el desarrollo del ejercicio han sido las siguientes las cuales se dará una breve descripción a continuación:

- Calculadora
  - Interfaz (Validaciones, Menú, captura de datos, etc.)
  - Operaciones
  - Número
- **Calculadora:** Esta clase proporciona diversos métodos para realizar cualquier tipo de operaciones aritméticas como sumas, restas, multiplicaciones, división, potencias y raíz cuadradas. Donde además utiliza la clase Número para representar números utilizados en el desarrollo de cada operación.

```
import java.util.InputMismatchException;
import java.util.Scanner;

public class Calculadora {
    // Metodo para sumar
    public double sumar(Número a, Número b){
        return a.getValor() + b.getValor();
    }

    // Metodo para restar
    public double restar(Número a, Número b){
        return a.getValor() - b.getValor();
    }

    // Metodo para multiplicar
    public double multiplicar(Número a, Número b){
        return a.getValor() * b.getValor();
    }

    // Metodo para division
    public double division(Número a, Número b) throws ArithmeticException{
        if(b.getValor() == 0){
            throw new ArithmeticException("Error: Division por Cero no es valida!!");
        }

        return a.getValor() / b.getValor();
    }

    // Metodo para potencia
    public double potencia(Número natural, Número exponente){
        return Math.pow(natural.getValor(), exponente.getValor());
    }

    // Metodo para raiz cuadrada
    public double raizCuadrada(Número a) throws IllegalArgumentException{
        if(a.getValor() < 0){
            throw new IllegalArgumentException("Error: No se puede calcular la raiz indicada");
        }

        return Math.sqrt(a.getValor());
    }
}
```

- **Número:** Esta clase sirve de envoltura para los valores numéricos usados en las operaciones de la calculadora. Además, es utilizada principalmente para pasar con claridad y seguridad valores numéricos a los métodos de otras clases, como los de la calculadora

```
public class Operacion {  
    private String type;  
    private double resultado;  
  
    public Operacion(String type, double resultado){  
        this.type = type;  
        this.resultado = resultado;  
        this.resultado1 = resultado1;  
    }  
  
    public String getType(){  
        return type;  
    }  
  
    public double getResultado(){  
        return resultado;  
    }  
}
```

- **Operación:** Esta clase posee una estructura para representar y almacenar información sobre las operaciones en la calculadora. Almacena el tipo de operación y sus resultados lo que permite gestionar de manera organizada los resultados de la operación realizada.

```
public class Numero {  
    private double valor;  
  
    public Numero(double valor){  
        this.valor = valor;  
    }  
  
    public double getValor() {  
        return valor;  
    }  
  
    public void setValor(double valor) {  
        this.valor = valor;  
    }  
}
```

- **Interfaz:** Es una clase que actúa como interfaz, es decir la pantalla que vera el usuario final donde posee el menú, las validaciones necesarias y la ejecución de funciones según el tipo de operación que seleccione

```
import java.io.IOException;
import java.util.InputMismatchException;
import java.util.Scanner;

public class Interfaz {
    private Scanner scanner;
    private Calculadora calculadora;

    public Interfaz(){
        scanner = new Scanner(System.in);
        calculadora = new Calculadora();
    }

    public void iniciar(){
        while(true){
            // llamar al menu
            mostrarMenu();
            int opcion = obtenerOpc();
            if(opcion == 0){
                System.out.println("Saliendo del programa....");
                break;
            }
            realizarOperacion(opcion);
        }
    }

    private void mostrarMenu(){
        System.out.println("*****");
        System.out.println("                CALCULADORA");
        System.out.println("*****");
        System.out.println("1. Sumar      ");
        System.out.println("2. Resta      ");
        System.out.println("3. Multiplicacion");
        System.out.println("4. División   ");
        System.out.println("5. Potencia   ");
        System.out.println("6. Raíz Cuadrada ");
        System.out.println("0. Salir      ");
        System.out.println("*****");
        System.out.print("** Eliga una Opcion: ");
    }

    private int obtenerOpc(){
        int opc = -1;
        while (opc < 0 || opc > 6) {
            try {
                opc = scanner.nextInt();
                if (opc < 0 || opc > 6) {
                    System.out.println("Opción no válida. Intente de nuevo.");
                    System.out.print("Seleccione una opción: ");
                }
            } catch (InputMismatchException e) {
                System.out.println("Entrada no válida. Por favor, ingrese un número.");
                scanner.next();
                System.out.print("Seleccione una opción: ");
            }
        }
        return opc;
    }
}
```

## EJEMPLO DE ENTRADAS

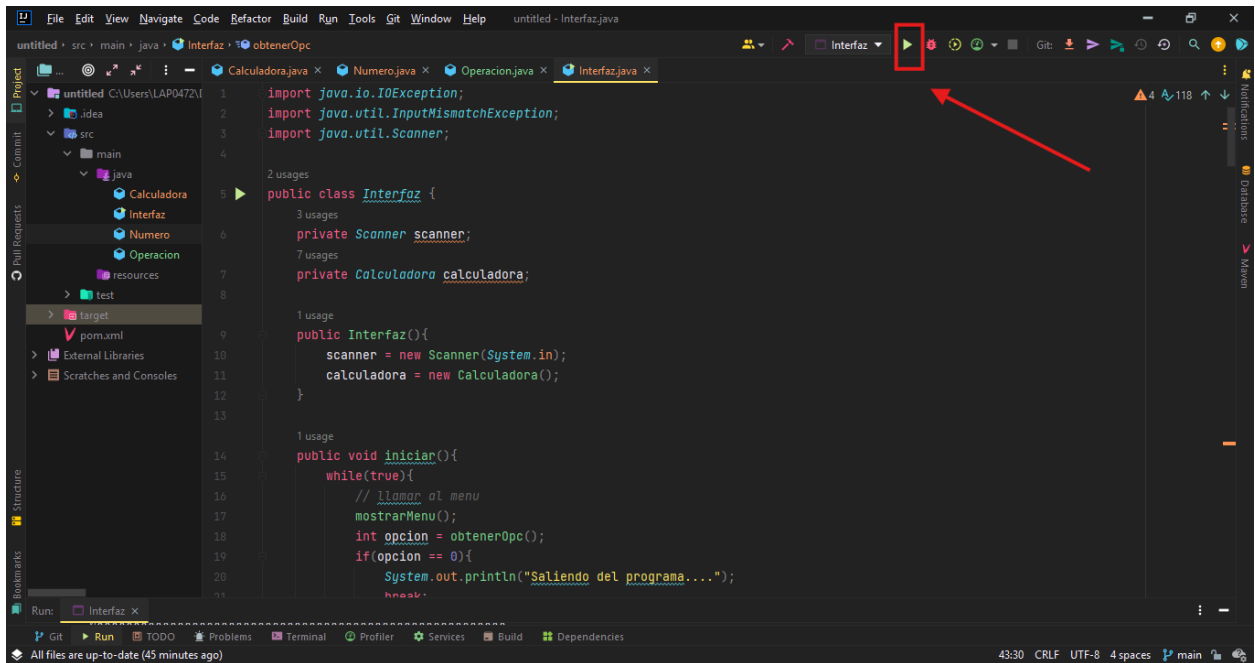
EJEMPLO DE OPERACIONES UTILIZADAS	
SUMA	$5 + 3 = 8$
SUMA	$-4 + 7 = 3$
RESTA	$10 - 4 = 6$
RESTA	$-2 - 8 = 6$ ** Leer **
MULTIPLICACION	$6 * 3 = 18$
MULTIPLICACION	$-5 * -7 = -35$
DIVISION	$12 / 4 = 3$
DIVISION	$-15 / 3 = -5$
POTENCIA	$2^3 = 8$
POTENCIA	$5^0 = 1$
RAIZ	$\sqrt{16} = 4$
RAIZ	$\sqrt{0} = 0$

Nota \*\*\*\*

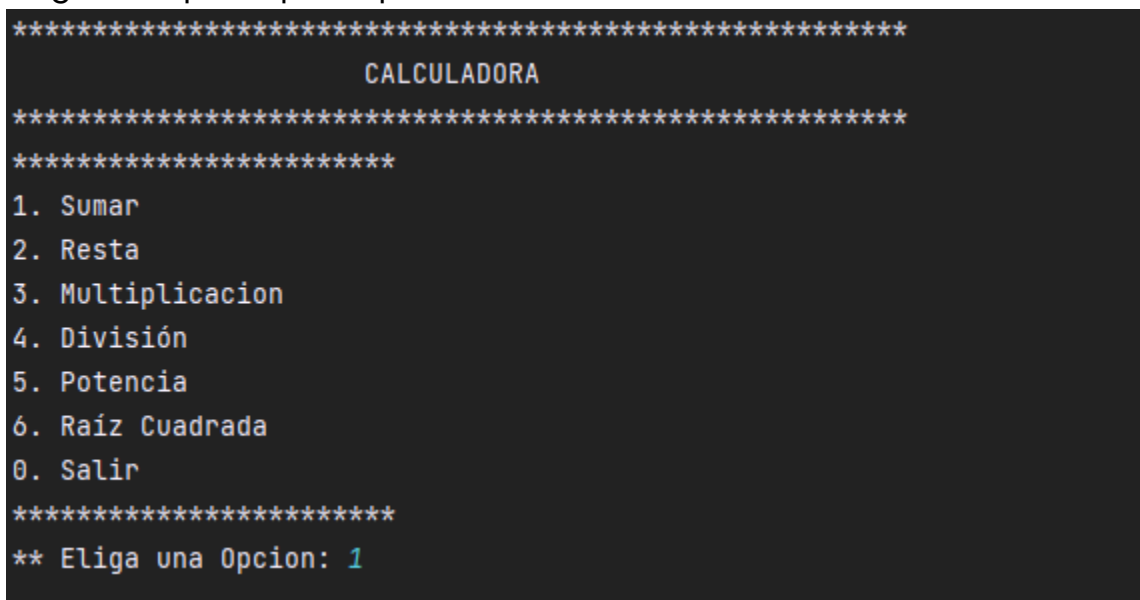
Tomar en cuenta que el programa recibe valores negativos lo cual quiere decir que independientemente el signo que tenga se brindara la respuesta tomando en cuenta ley de signos, podemos ver que el caso de la resta  $-2 - (-8)$  su resultado es 6 debido a que Java toma en cuenta la ley de signos ya que negativo con negativo se convierte el termino afectado en su signo positivo.

## INSTRUCCIONES PARA EJECUCION

- Ejecutar la clase Interfaz.java desde su editor de código favorito



- Elegir cualquier opción presentada en el menú



- Para sumas, restas, multiplicación, división y Potencia se le piden digitar dos términos, si ud. Digita valores no válidos o campos le mostrara mensaje de validación.

```
Ingrese el termino base: 2  
  
Ingrese el termino exponente: 3  
  
Resultado de la Potencia: : 8.0  
  
Presion cualquier tecla para continuar....
```

```
Ingrese el primer termino:  
Error: No puede dejar el campo vacío.  
  
Ingrese el primer termino:
```

- Al obtener el resultado deberá de presionar cualquier tecla para continuar donde le mostrará nuevamente el menú.

```
Presion cualquier tecla para continuar....
```

- Para salir presione la tecla 0 si ud. Elige una opción no valida le arrojara un mensaje de validación.

```
** Eliga una Opcion: 10  
Opción no válida. Intente de nuevo.  
Seleccione una opción: |
```