

## UNIVERSIDAD DE LAS FUERZAS ARMADAS – ESPE

**Nombre:** Josue Gualotuña

**Asignatura:** Programación Orientada a Objetos

**NRC:** 1939

**Fecha de entrega:** 13 de enero de 2025

### CALCULADORA AVANZADA

#### Descripción del código usando el patrón MVC

##### Modelo

En esta clase se encuentran los métodos que corresponden a las operaciones que realiza la calculadora, cada método retorna la respectiva operación como un valor de tipo double, además, para las operaciones de raíz cuadrada y potenciación se usa la clase predeterminada Math.

##### Vista

Se encuentran las restricciones o evaluaciones necesarias para que no surjan errores, respecto al ingreso de datos, usando principalmente bucles while, estructuras de control if-else.

Evaluaciones:

- Los valores ingresados deben ser siempre números
- El divisor debe ser siempre diferente de 0
- La raíz cuadrada no aplica en números negativos

##### Controlador

Se realiza un menú con bucle do-while para acceder a las opciones, incluida la de terminar el programa, bucle while para verificar el tipo de dato de la entrada, switch para acceder a cada una de las operaciones y una estructura de control if-else para realizar otra operación o terminar el programa.

##### Clase principal

Se inicializa el controlador, teniendo como parámetros instancias de modelo y vista respectivamente.

## Código en funcionamiento

Menú, suma, comprobación: los valores ingresados deben ser números

```
MENU
1) Suma
2) Resta
3) Multiplicacion
4) Dividision
5) Raiz cuadrada
6) Potencia
7) Salir
ENTRADA: q
El valor debe ser numerico, intente otra vez
ENTRADA: 1

SUMA
Ingrese el primer numero: w
El valor debe ser numerico, intente otra vez
Ingrese el primer numero: 5
Ingrese el segundo numero: e
El valor debe ser numerico, intente otra vez
Ingrese el segundo numero: 6
El resultado de la suma es: 11.0

Desea realizar otra operacion?
1) Si
2) No
2
Gracias por usar el programa
-----
BUILD SUCCESS
-----
Total time: 28.468 s
Finished at: 2025-01-12T21:10:40-05:00
-----
.
```

## Resta

```
RESTA
Ingrese el primer numero: 1
Ingrese el segundo numero: 2
El resultado de la resta es: -1.0

Desea realizar otra operacion?
1) Si
2) No
2
Gracias por usar el programa
-----
BUILD SUCCESS
-----
```

## Multiplicación

```
MULTIPLICACION
Ingrese el primer numero: 5
Ingrese el segundo numero: 2
El resultado de la multiplicacion es: 10.0
```

```
Desea realizar otra operacion?
1) Si
2) No
2
Gracias por usar el programa
```

-----  
BUILD SUCCESS  
-----

```
Total time: 34.026 s
Finished at: 2025-01-12T21:12:36-05:00
-----
```

## División, comprobación: el divisor no puede ser 0

```
DIVISION
Ingrese el primer numero: 3
Ingrese el segundo numero: 0
El divisor no puede ser 0, intente otra vez
Ingrese el segundo numero: -3
El resultado de la division es: -1.0
```

```
Desea realizar otra operacion?
1) Si
2) No
2
Gracias por usar el programa
```

-----  
BUILD SUCCESS  
-----

```
Total time: 20.251 s
Finished at: 2025-01-12T21:13:26-05:00
-----
```

## Raíz cuadrada, comprobación: no se aplica raíz cuadrada en números negativos

```
RAIZ CUADRADA
Ingrese el numero: -2
Debe ingresar un numero mayor o igual a 0
Ingrese el numero: 36
El resultado de la raiz cuadrada es: 6.0
```

```
Desea realizar otra operacion?
1) Si
2) No
2
Gracias por usar el programa
```

-----  
BUILD SUCCESS  
-----

```
Total time: 11.992 s
Finished at: 2025-01-12T21:14:52-05:00
-----
```

## Potencia

POTENCIA

Ingrese la base: 2

Ingrese el exponente: 4

El resultado de la potencia es: 16.0

Desea realizar otra operacion?

1) Si

2) No

2

Gracias por usar el programa

-----  
BUILD SUCCESS  
-----

Total time: 20.758 s

Finished at: 2025-01-12T21:16:00-05:00  
-----

## Funcionamiento continuo

SUMA

Ingrese el primer numero: 2

Ingrese el segundo numero: 3

El resultado de la suma es: 5.0

Desea realizar otra operacion?

1) Si

2) No

1

MENU

1) Suma

2) Resta

3) Multiplicacion

4) Dividision

5) Raiz cuadrada

6) Potencia

7) Salir

ENTRADA: |

**Código del programa:****Model**

```
package model;
```

```
public class calculadoraModel {
```

```
    public double suma(double a , double b ){
```

```
        return a+b;
```

```
    }
```

```
    public double resta(double a, double b){
```

```
        return a-b;
```

```
    }
```

```
    public double multiplicacion(double a, double b){
```

```
        return a*b;
```

```
    }
```

```
    public double division(double a, double b){
```

```
        return a/b;
```

```
    }
```

```
    public double raiz(double a){
```

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

```
    }
```

```
    public double potencia(double a, double b){
```

```
    return Math.pow(a, b);  
}
```

```
}
```

## **View**

```
package view;
```

```
import model.calculadoraModel;
```

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

```
public class calculadoraView {
```

```
    private calculadoraModel modelo;
```

```
    Scanner entrada = new Scanner(System.in);
```

```
    public double pedirNumero(String mensaje){
```

```
        double nueva=0;
```

```
        while(true){
```

```
            System.out.print(mensaje);
```

```
            if(entrada.hasNextDouble()){
```

```
                nueva=entrada.nextDouble();
```

```
                break;
```

```
            }
```

```
            else{
```

```
                System.out.println("El valor debe ser numerico, intente otra vez");
```

```
                entrada.next();
```

```
            }
```

```
        }
```

```
        return nueva;
```

```
    }
```

```

public double pedirDivisor(String mensaje){
double divisor =0;
    while(true){
        System.out.print(mensaje);
        if(entrada.hasNextDouble()){
            divisor = entrada.nextDouble();
            if(divisor!=0){
                break;
            }
            else{
                System.out.println("El divisor no puede ser 0, intente otra vez ");
            }
        }
        else{
            System.out.println("El valor debe ser numerico, intente otra vez");
            entrada.next();
        }
    }
    return divisor;
}

```

```

public double pedirRaiz(String mensaje){
double raiz =0;
    while(true){
        System.out.print(mensaje);
        if(entrada.hasNextDouble()){
            raiz= entrada.nextDouble();
            if(raiz>=0){
                break;
            }
        }else{

```

```

        System.out.println("Debe ingresar un numero mayor o igual a 0");
    }
}
else{
    System.out.println("El valor debe ser numerico, intente otra vez");
    entrada.next();

}
}
return raiz;
}

```

```

public void resultado(double resultado){
    System.out.println(resultado);

}

}

```

## **Controller**

```

package controller;

```

```

import java.util.Scanner;
import model.calculadoraModel;
import view.calculadoraView;
public class calculadoraController {
    private calculadoraModel model;
    private calculadoraView view;

    public calculadoraController(calculadoraModel model, calculadoraView view) {

```



```
        this.model = model;

        this.view = view;
    }
}
```

```
public void iniciar(){
    double num1,num2,numResultado;
    int opcion=0;
    do{
        System.out.println("        MENU");
        System.out.println("1) Suma");
        System.out.println("2) Resta");
        System.out.println("3) Multiplicacion");
        System.out.println("4) Dividision");
        System.out.println("5) Raiz cuadrada");
        System.out.println("6) Potencia");
        System.out.println("7) Salir");
        System.out.print("ENTRADA: ");
        Scanner opcionEntrada = new Scanner(System.in);

        while(true){
            if(opcionEntrada.hasNextInt()){
                opcion = opcionEntrada.nextInt();
                if(opcion>0 && opcion<8){
                    break;
                }
            }
            else{
                System.out.println("Debe ingresar un numero valido, intente de nuevo");
                System.out.print("ENTRADA: ");
            }
        }
    }
    else{

```

```

        System.out.println("El valor debe ser numerico, intente otra vez");

        System.out.print("ENTRADA: ");

        opcionEntrada.next();
    }
}

System.out.println();

if(opcion==7){
    System.out.println("Gracias por usar el programa");
    break;
}

switch(opcion){
    case 1:
        System.out.println("SUMA");
        num1=view.pedirNumero("Ingrese el primer numero: ");
        num2=view.pedirNumero("Ingrese el segundo numero: ");
        numResultado= model.suma(num1, num2);

        System.out.print("El resultado de la suma es: ");
        view.resultado(numResultado);

        System.out.println();

        break;

        case 2:
            System.out.println("RESTA");
            num1=view.pedirNumero("Ingrese el primer numero: ");
            num2 = view.pedirNumero("Ingrese el segundo numero: ");
            numResultado=model.resta(num1, num2);

            System.out.print("El resultado de la resta es: ");
            view.resultado(numResultado);

            System.out.println();

            break;

```

case 3:

```
System.out.println("MULTIPLICACION");  
num1=view.pedirNumero("Ingrese el primer numero: ");  
    num2 = view.pedirNumero("Ingrese el segundo numero: ");  
numResultado=model.multiplicacion(num1, num2);  
    System.out.print("El resultado de la multiplicacion es: ");  
view.resultado(numResultado);  
    System.out.println();
```

break;

case 4:

```
System.out.println("DIVISION");  
num1=view.pedirNumero("Ingrese el primer numero: ");  
num2= view.pedirDivisor("Ingrese el segundo numero: ");  
numResultado= model.division(num1, num2);  
    System.out.print("El resultado de la division es: ");  
view.resultado(numResultado);  
    System.out.println();
```

break;

case 5:

```
System.out.println("RAIZ CUADRADA");  
num1=view.pedirRaiz("Ingrese el numero: ");  
numResultado= model.raiz(num1);  
    System.out.print("El resultado de la raiz cuadrada es: ");  
view.resultado(numResultado);  
    System.out.println();
```

break;

case 6:

```
System.out.println("POTENCIA");  
num1=view.pedirNumero("Ingrese la base: ");
```

```

num2=view.pedirNumero("Ingrese el exponente: ");
numResultado= model.potencia(num1,num2);

    System.out.println("El resultado de la potencia es: ");
view.resultado(numResultado);

    System.out.println();
break;
}

    System.out.println("Desea realizar otra operacion?");

    System.out.println("1) Si");

    System.out.println("2) No");


    while(true){

        if(opcionEntrada.hasNextInt()){
opcion= opcionEntrada.nextInt();
if(opcion>0&&opcion<3){
break;
}
else{
    System.out.println("Opcion no valida, intente de nuevo");
    opcionEntrada.next();
        }
    }

        else{

            System.out.println("El valor debe ser numerico, intente de nuevo");
opcionEntrada.next();

        }

    }

if(opcion==1){
}

else{

```

```

        System.out.println("Gracias por usar el programa");
        break;
    }
}
while(opcion!=7);
}

}

```

### **Clase principal**

```

package prycalculadoraavanzada;

import controller.calculadoraController;
import model.calculadoraModel;
import view.calculadoraView;

public class PryCalculadoraAvanzada {

    public static void main(String[] args) {
        calculadoraModel model = new calculadoraModel();
        calculadoraView view = new calculadoraView();

        calculadoraController main = new calculadoraController(model,view);
        main.iniciar();
    }
}

```