

Universidad Mariano Gálvez de Guatemala

Carrera de Ingeniería en Sistemas – 5090

Curso: Programación I

Docente: Ing. Carlos Alejandro Arias

**Laboratorio 3**  
**Funciones y Operadores**

Pablo Javier Roldán Vásquez

Carné: 5090-23-13164

Fecha: 11/02/2024

## **Introducción**

Este código en C++ constituye un programa que ofrece diversas funcionalidades al usuario a través de un menú. Las opciones incluyen realizar operaciones aritméticas básicas, calcular la potencia de un número, determinar si un número es primo y determinar si un año es bisiesto. El programa utiliza funciones para modular las diferentes tareas y estructura un menú para que el usuario elija la acción deseada.

Se declaran las funciones

```
// Declaraciones de funciones
int Operaciones();
int calcularPotencia();
int esPrimo();
int esBisiesto();
void mostrarMenu();
```

Se muestra el menú de opciones

```
void mostrarMenu() {
    system("color 8e");// Cambia el color de fondo y el texto
    system("cls"); // Limpia la pantalla de la consola
    int opcion;
    cout << "-----Menu-----\n";
    cout << "1. Operaciones Aritmeticas" << endl;
    cout << "2. Calcular potencia de un numero" << endl;
    cout << "3. Determinar si un numero es primo" << endl;
    cout << "4. Determinar si un año es bisiesto" << endl;
    cout << "5. Salir\n";
    cout << "-----\n";
    cout << "Seleccione una opcion: ";
    cin >> opcion;
```

Se llaman las funciones

```
// Procesa la opción seleccionada
switch (opcion) {
    case 1:
        Operaciones();
        break;
    case 2:
        calcularPotencia();
        break;
    case 3:
        esPrimo();
        break;
    case 4:
        esBisiesto();
        break;
    case 5:
        system("cls");
        cout << "Saliendo del programa..." << endl;
        break;
    default:
        cout << "Error. Intente nuevamente." << endl;
        system("pause");
}

if (opcion != 5) {
    mostrarMenu();
} else {
    cout << "Hasta Luego." << endl;
}
```

## Función para las operaciones aritméticas y el menú de opciones

```
// Función para realizar operaciones aritméticas entre dos números
int Operaciones() {
    system("cls");
    int opcion;
    float num1, num2;

    // Se piden los datos
    cout << "Ingrese el primer numero: ";
    cin >> num1;
    cout << "Ingrese el segundo numero: ";
    cin >> num2;

    // Presenta las opciones de operaciones al usuario
    cout << "Elija una opcion" << endl;
    cout << "1. Suma" << endl;
    cout << "2. Resta" << endl;
    cout << "3. Multiplicacion" << endl;
    cout << "4. Division" << endl;
    cout << "5. Salir\n" << endl;
    cin >> opcion;
}
```

Según la opción que se elija se realiza diferente operación

```
// Realiza la operación correspondiente
switch (opcion) {
    case 1:
        system("cls");
        cout << "La suma es: " << num1 + num2 << endl; // Realiza la suma
        system("pause");
        break;
    case 2:
        system("cls");
        cout << "La resta es: " << num1 - num2 << endl; // Realiza la resta
        system("pause");
        break;
    case 3:
        system("cls");
        cout << "La multiplicacion es: " << num1 * num2 << endl; // Realiza la multiplicación
        system("pause");
        break;
    case 4:
        system("cls");
        if (num2 != 0) {
            cout << "La division es: " << num1 / num2 << endl; // Realiza la división
            system("pause");
        } else {
            cout << "Error, No se puede dividir por cero." << endl;
            system("pause");
        }
        break;
    case 5:
        system("cls");
        break;
    default:
        cout << "Error. Intente nuevamente." << endl;
}
}
```

## Función para calcular la potencia

```
// Función para calcular la potencia de un número
int calcularPotencia() {
    system("cls");
    float base, exponente;

    // Se piden los datos
    cout << "Ingrese el primer numero: ";
    cin >> base;
    cout << "Ingrese el segundo numero: ";
    cin >> exponente;

    float resultado = pow(base, exponente); // Pow sirve para calcular la potencia de un número

    cout << "El resultado es: " << resultado << endl; // Se muestra el resultado

    system("pause");
    return 0;
}
```

## Función para determinar si un número es primo o no

```
// Función para determinar si un número es primo o no
int esPrimo() {
    system("cls");
    int num;
    bool esPrimo = true;

    cout << "Ingrese un numero: ";
    cin >> num;

    if (num <= 1) {
        esPrimo = false;
    } else {
        for (int i = 2; i <= num / 2; ++i){
            if (num % i == 0){
                esPrimo = false;
                break;
            }
        }
    }

    if (esPrimo) {
        system("cls");
        cout << "El numero " << num << " es Primo." << endl; // Se muestra el resultado
    } else {
        cout << "El numero " << num << " no es Primo." << endl; // Se muestra el resultado
    }
    system("pause");
    return 0;
}
```

## Determinar si un año es bisiesto

```
bool Bisiesto(int year) {
    /* - Comprobar si es divisible por 4
       - Y NO es divisible por 100, o
       - 0 es divisible por 400 */
    return (year % 4 == 0 && year % 100 != 0) || (year % 400 == 0);
}

int esBisiesto() {
    system("cls");
    int year;

    // Se pide ingresar el año
    cout << "Ingrese un anio: ";
    cin >> year;

    // Usa la función Bisiesto para verificar si el año es bisiesto
    if (Bisiesto(year)) {
        // Si la función retorna verdadero, imprime que el año es bisiesto
        cout << "El anio ingresado es bisiesto." << endl;
    } else {
        // Si la función retorna falso, imprime que el año no es bisiesto
        cout << "El anio ingresado no es bisiesto." << endl;
    }
    system("pause");
    return 0;
}
```

## Programa funcionando

```
-----Menu-----
1. Operaciones Aritmeticas
2. Calcular potencia de un numero
3. Determinar si un numero es primo
4. Determinar si un anio es bisiesto
5. Salir
-----
Seleccione una opcion: |
```

```
Ingrese un anio: 2024
El anio ingresado es bisiesto.
Presione una tecla para continuar . . .
```

## Conclusión

El programa demuestra el uso de funciones y estructuras de control. Proporciona una interfaz simple pero efectiva para realizar varias operaciones matemáticas y comprobaciones numéricas. Además, muestra cómo organizar y modularizar el código para mejorar la legibilidad del mismo.

Link de github: <https://github.com/PabloRoldan2/Laboratorio-3.git>