



INSTITUTO POLITÉCNICO NACIONAL  
UNIDAD ESIME CULHUACÁN



# FUNDAMENTOS DE PROGRAMACIÓN

## REPORTE DE LABORATORIO

## EJERCICIOS DE PROGRAMACIÓN

SANCHEZ VELAZQUEZ AMILCAR ZAHUINDANDA

GRUPO: 1EM45

PROFESORA: MACIAS RUIZ YANIRA

CIUDAD DE MEXICO, A 15 DE FEBRERO DE 2022

# Funciones

En un intento para realizar los programas más interesantes fue necesario realizar una serie de funciones guardadas en el documento "my\_console\_features.h" para poder reutilizarlas a lo largo de los programas sin tener que reescribirlas.

```
// Estas son funciones para reutilizar a lo largo de los
// programas, a la cual llamé "my_console_features.h".
#include <iostream>
#include <windows.h>

// Su función: cambiar el color de texto de la consola
void changeColour(int colour) {
    HANDLE hConsole;

    hConsole = GetStdHandle(STD_OUTPUT_HANDLE);
    SetConsoleTextAttribute(hConsole, colour);
}

// Su función: eliminar caracteres de la consola
void clearScreen(int characterLength) {
    for (int i = 0; i < characterLength; i++) {
        std::cout << "\b";
    }
}

// Parte de "my_console_features.h"
// Su función: hacer una animación al texto
void animatedTitle(std::string title, int delay) {

    std::cout << "\n\n\n";
    std::cout << "      ";

    int x = 0;
    while (title[x] != '\0') {
        std::cout << title[x];
        Sleep(delay);
        x++;
    }
    std::cout << "\n\n\n";
}
```



```
// Parte de "my_console_features.h"
// Su función: hacer una animación colorida al texto
void animatedColoredTitle(std::string title, int delay) {
    std::cout << "\n\n\n";
    std::cout << "      ";
    int x = 0;

    while (title[x] != '\0') {

        if (x % 2 == 0) {
            changeColour(x + 3);
        }
        else {
            changeColour(x + 5);
        }
        std::cout << title[x];
        Sleep(delay);
        x++;
    }
    std::cout << "\n\n\n";
    changeColour(15);
}

// Su función: limpiar la consola
void emptyScreen() {
    system("cls");
}
```





# PROGRAMA NO. 1

El programa consiste en imprimir en la consola un “Hello World!”, utilizando la función printf().



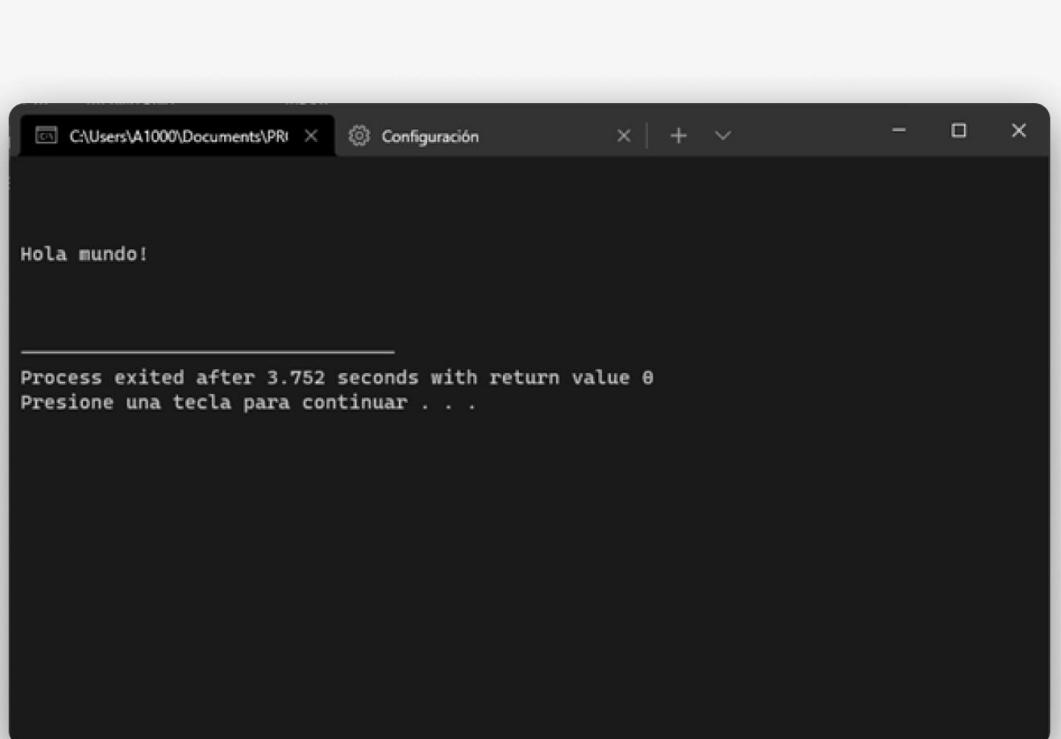
```
// Programa No. 1: Imprimir un Hola Mundo usando printf :D
#include <iostream>
#include "../my_console_features.h"
// funciones previamente mencionadas

int main()
{
    // Esta función hace una animación de carga
    loadingAnimation(100,3);

    printf("\n\n\nHola mundo!\n\n\n"); // Imprime el mensaje

    return 0;
}
```

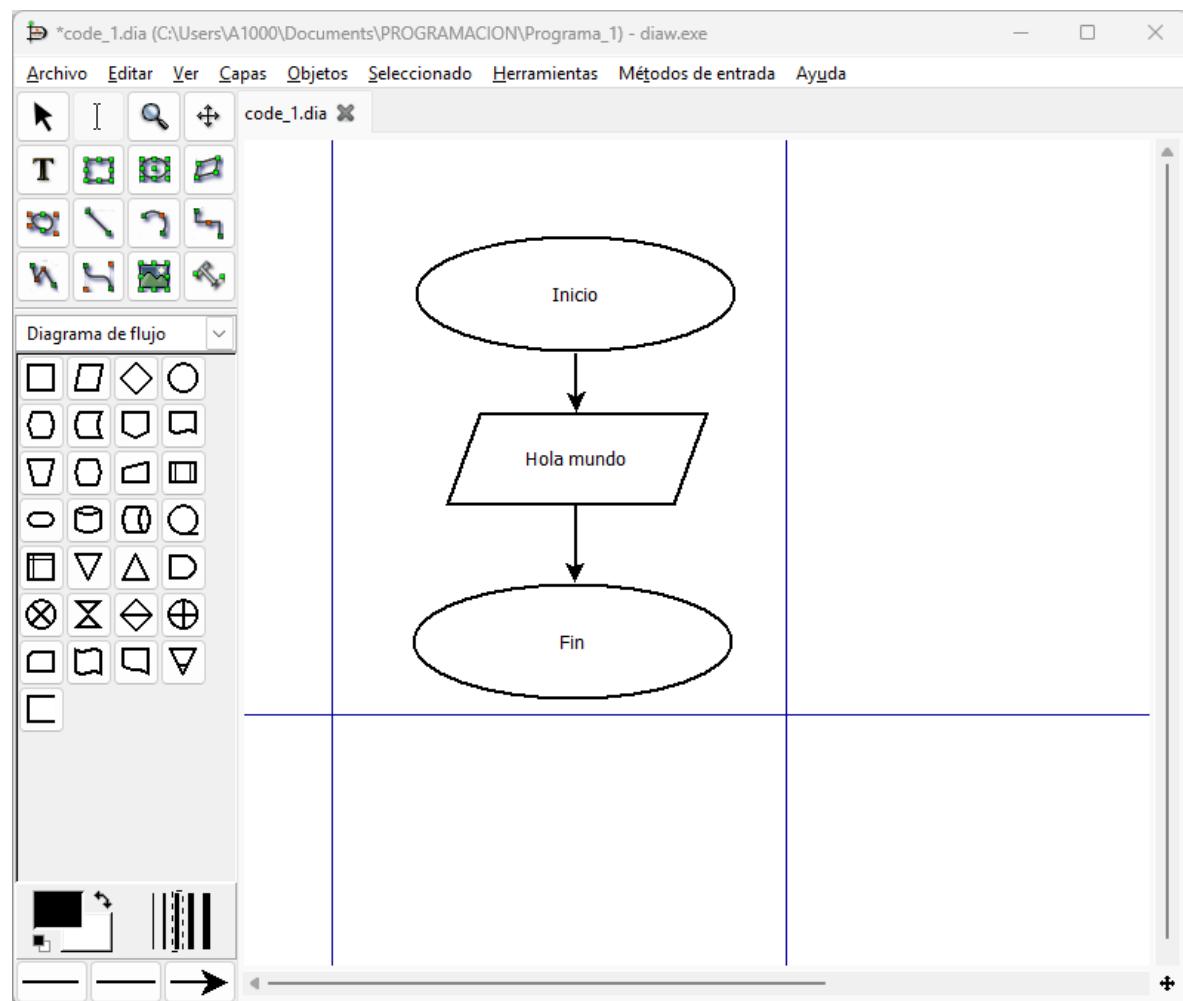
SALIDA:



```
C:\Users\A1000\Documents\PR1 Configuración - + ×
Hola mundo!

Process exited after 3.752 seconds with return value 0
Presione una tecla para continuar . . .
```

DIAGRAMA:



# PROGRAMA NO. 2

El programa consiste en imprimir en la consola un “Hello World!”, 10 veces.

```
// Programa No. 2: Imprimir un Hola Mundo 10 veces :D
#include <iostream>
#include " ../my_console_features.h"
// funciones previamente mencionadas

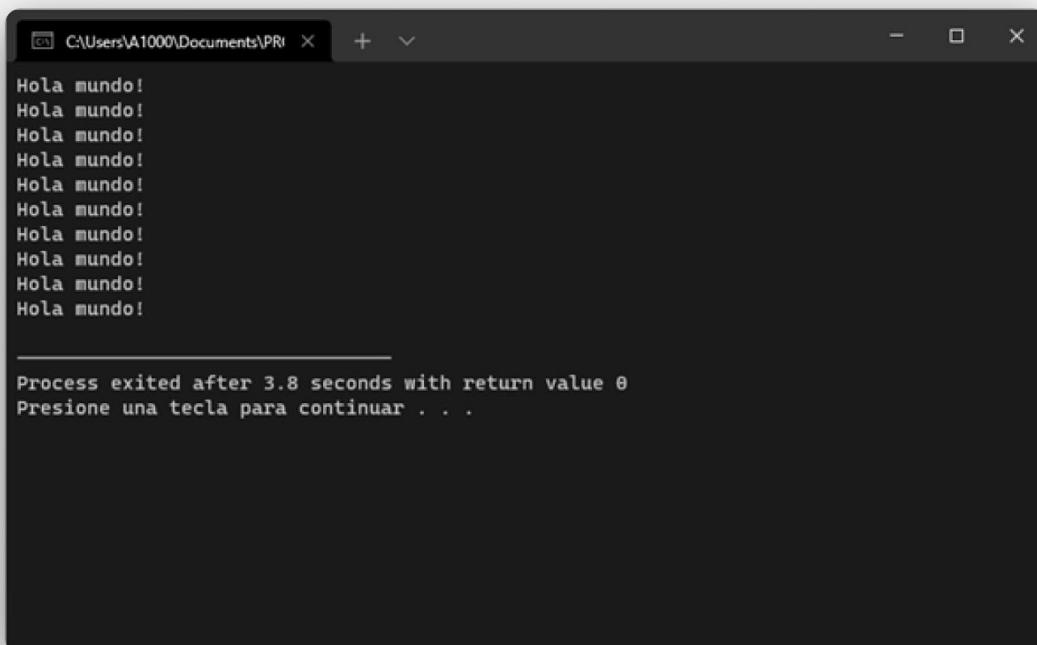
int main()
{
    // Esta función hace una animación de carga
    loadingAnimation(100,3);

    for(int i=0;i<10;i++) // Loop de 10 veces
    {
        printf("Hola mundo!\n"); // Imprime el mensaje
    }

    return 0;
}
```

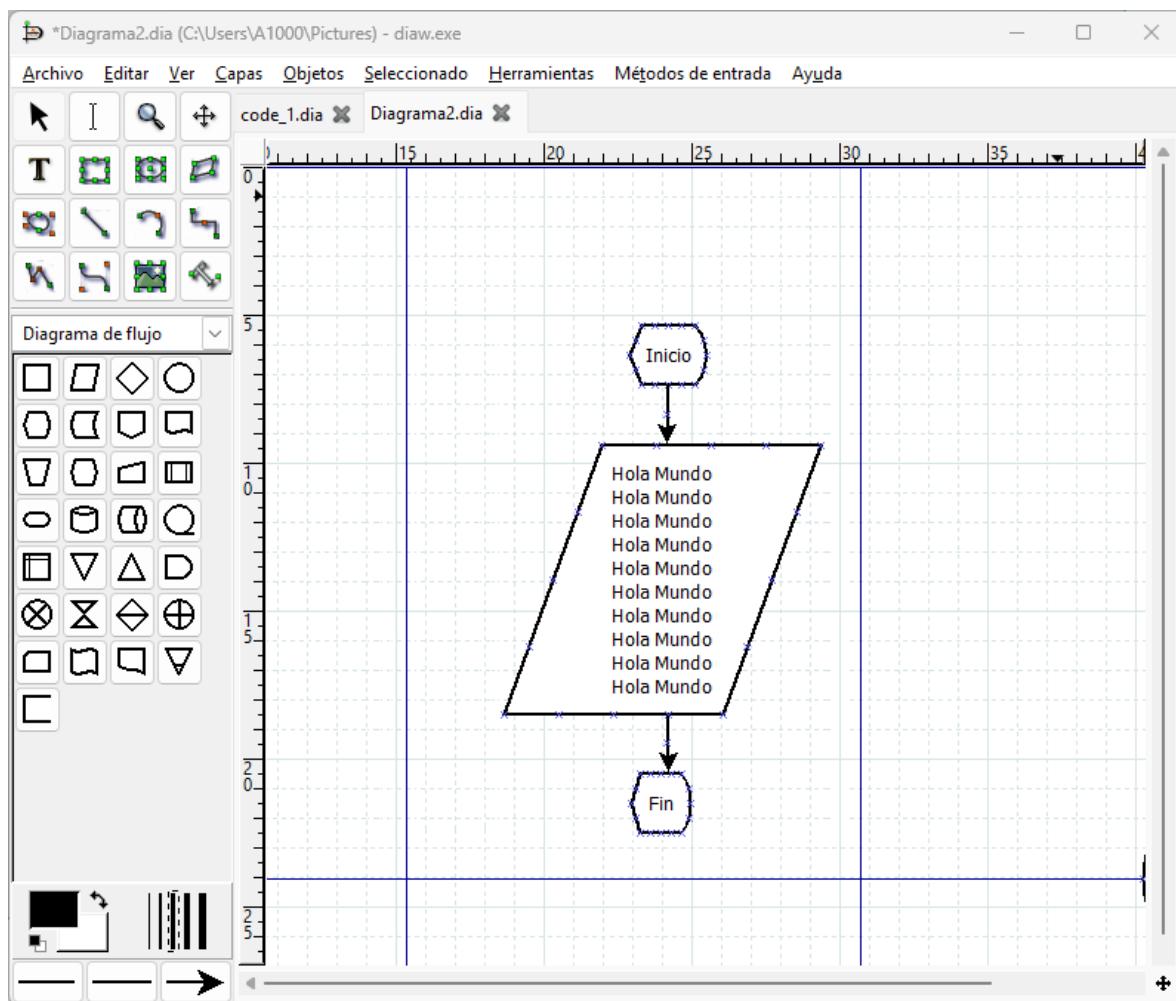


SALIDA:



A screenshot of a terminal window titled 'C:\Users\A1000\Documents\PR1'. The window displays the output of the program, which consists of ten lines of the text 'Hola mundo!'. Below the output, a standard C/C++ exit message is shown: 'Process exited after 3.8 seconds with return value 0' followed by 'Presione una tecla para continuar . . .'.

## DIAGRAMA:



# PROGRAMA NO. 3

El programa consiste en utilizar las funciones cin y cout.

```
// Programa No. 3: Imprimir un Hola Mundo con
// cin y cout :D
#include <iostream>

// funciones previamente mencionadas
#include "../my_console_features.h"

using namespace std;

int main()
{
    string name; // variable para almacenar el nombre

    // Esta función hace una animación de carga
    loadingAnimation(100,3);

    animatedTitle("Hola mundo!",100);

    cout << "Ingresa tu nombre: "; // Funcion Cout

    cin >> name; // Funcion Cin

    cout << "Hola ";

    changeColour(2); // Función para cambiar el color de texto

    cout << name; // Imprime el mensaje

    changeColour(15); // Función para cambiar el color de texto

    cout << "!" << endl;

    return 0; // Salida del programa
}
```



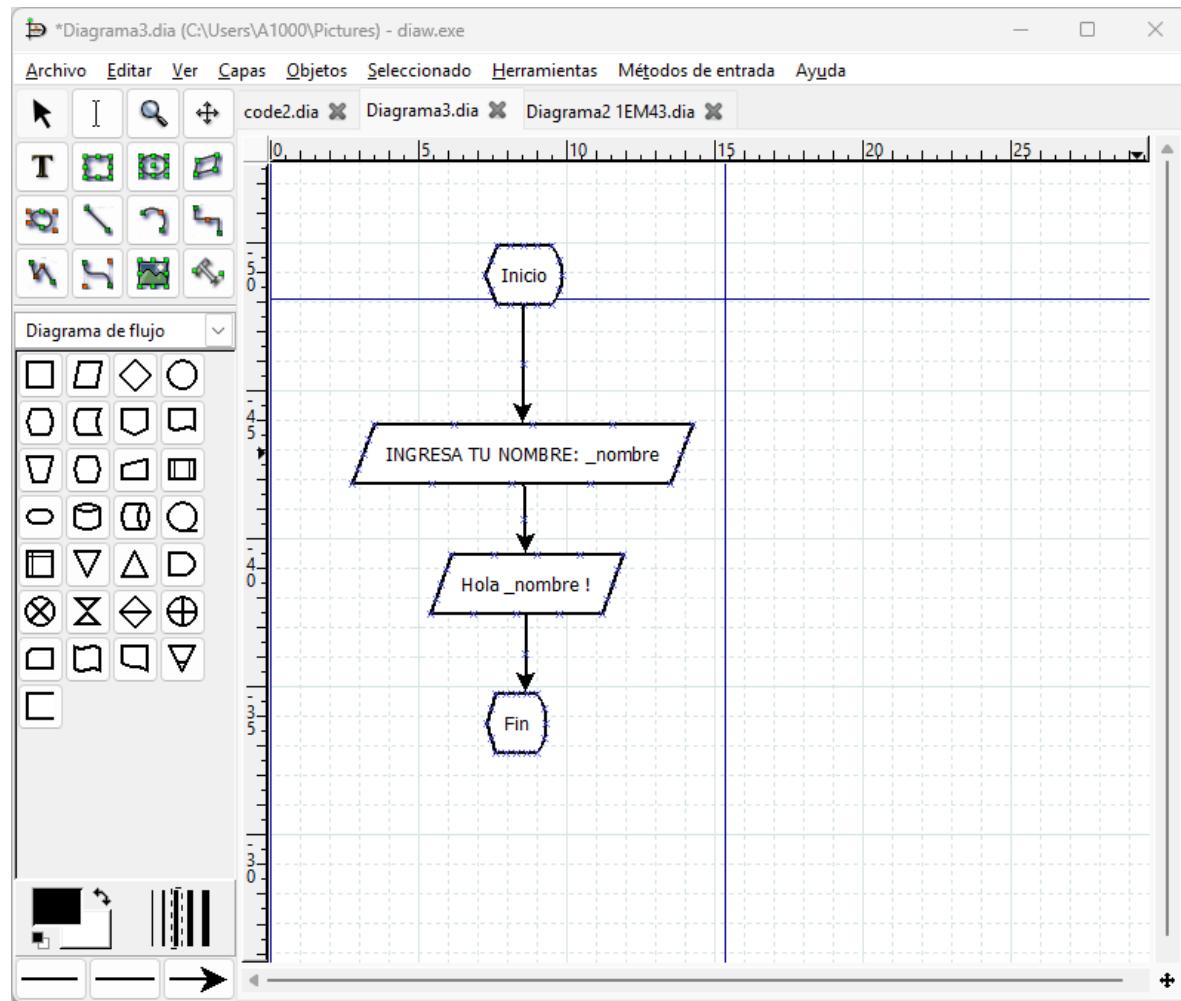
SALIDA:

```
C:\Users\A1000\Documents\PR1 <--> + <--> X
Hola mundo!

Ingresa tu nombre: Amilcar
Hola Amilcar!

Process exited after 7.323 seconds with return value 0
Presione una tecla para continuar . . .
```

DIAGRAMA:



# PROGRAMA NO. 4

El programa consiste en conocer si la entrada es par o impar.

```
// Programa No. 4: conocer si un numero es
// par o impar :D
#include <iostream>
#include <stdio.h>
// funciones previamente mencionadas
#include "../my_console_features.h"

using namespace std;

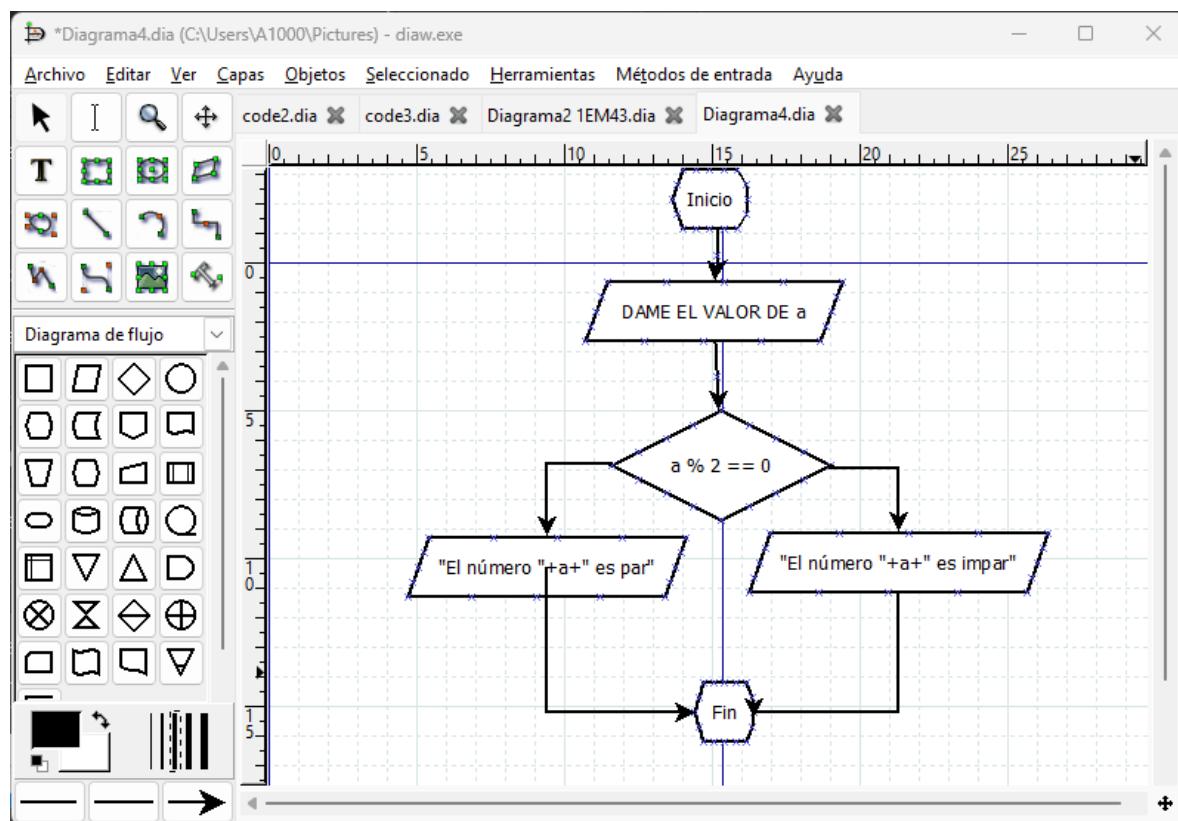
int main()
{
    int num; // variable para el numero
    loadingAnimation(100,3); // Animación de carga
    animatedTitle("Es par o impar?",100);
    printf("Dame el valor de a: "); // Pregunta al usuario
    scanf("%i",&num); // Lee el valor de num
    if (num % 2 == 0) // Si el numero es par
        printf("El numero %i es par", num); // Imprime el mensaje
    else // Si no es par
        printf("El numero %i es impar", num); // Imprime el mensaje
    return 0; // Retorna 0
}
```



SALIDA:

```
C:\Users\A1000\Documents\PR1 > Es par o impar?  
Dame el valor de a: 12  
El numero 12 es par  
Process exited after 7.578 seconds with return value 0  
Presione una tecla para continuar . . .
```

DIAGRAMA:



# PROGRAMA NO. 5

El programa consiste en conocer la edad de una persona , a partir de su año de nacimiento.

```
// Programa No. 5: conocer tu fecha de nacimiento
#include <iostream>
#include <stdio.h>
// funciones previamente mencionadas
#include "../my_console_features.h"

using namespace std;

int main(){
    int _fecha;

    loadingAnimation(100,3);

    animatedTitle("Cuando naciste?",100); // Titulo

    printf("Digita el año en que naciste: ");// Pregunta al usuario

    scanf("%i", &_fecha); // Lee el valor de _fecha

    int edad = 2022 - _fecha; // Calcula la edad

    printf("Tu edad es de "); // Imprime el mensaje

    changeColour(3);

    printf("%i",edad);

    changeColour(15);

    printf(" años");

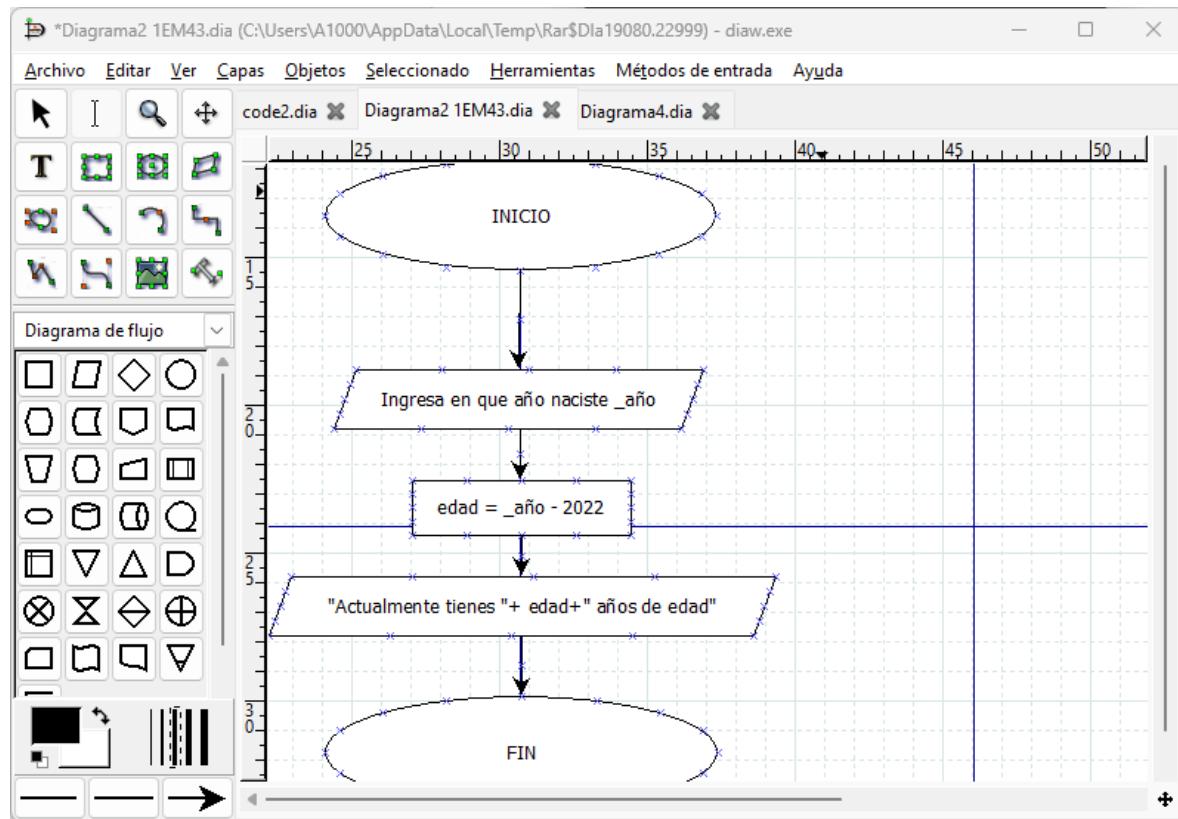
    return 0; // Retorna 0
}
```



SALIDA:

```
C:\Users\A1000\Documents\PRogramacion> Cuando naciste?  
Digita el año en que naciste: 2003  
Tu edad es de 19 años  
Process exited after 9.198 seconds with return value 0  
Presione una tecla para continuar . . .
```

DIAGRAMA:



# PROGRAMA NO. 6

El programa consiste en saber si un alumno pasa o no, a partir de su calificación.

```
// Programa No. 6: conocer si un alumno esta aprobado o no,
// a partir de su calificación :D
#include <iostream>
#include <stdio.h>
// funciones previamente mencionadas
#include "../my_console_features.h"

using namespace std;

int main()
{
    int _calificacion;

    loadingAnimation(100, 3);

    animatedTitle("Estas aprobado? Comprobemoslo ... ", 100);

    printf("Digita tu calificación: "); // Pregunta al usuario

    scanf("%i", &_calificacion); // Lee el valor de _calificacion

    if (_calificacion >= 6)
    {
        printf("\nFelicidades tu calificación de ");
        // Imprime el mensaje
        changeColour(10);
        printf("%i", _calificacion);
        changeColour(15);
        printf(" es aprobatoria \n");
    }
    else
    {
        changeColour(12);
        printf("Lo siento no aprobaste :c\n"); // Imprime el mensaje
    }
    changeColour(15);

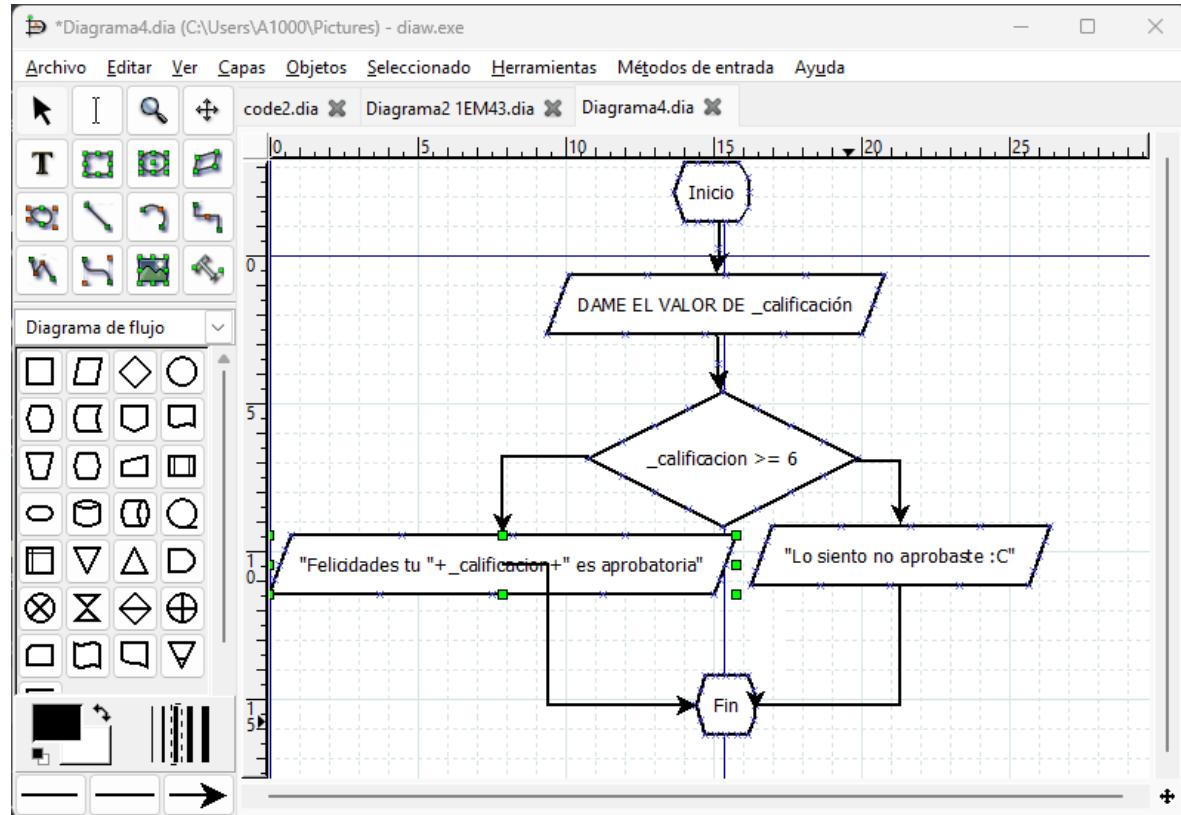
    return 0;
}
```



SALIDA:

```
C:\Users\A1000\Documents\PR1 x + ▾ - □ ×
Estas aprobado? Comprobemoslo ...
Digita tu calificacion: 10
Felicitaciones tu califcacion de 10 es aprobatoria
Process exited after 18.65 seconds with return value 0
Presione una tecla para continuar . . .
```

DIAGRAMA:



# PROGRAMA NO. 7

El programa consiste en realizar operaciones aritméticas básicas, a partir de s números introducidos por el usuario.

```
// Programa No. 7: realizar operaciones aritméticas básicas
// con numeros introducidos por el usuario
#include <iostream>
#include <stdio.h>
// funciones previamente mencionadas
#include "../my_console_features.h"

using namespace std;

int main()
{
    float num1, num2;
    int opcion; // variables
    float resultado; // variable para el resultado
    loadingAnimation(100, 3);

    animatedTitle("Realizar operaciones aritméticas", 100);

    printf("Digita el primer numero: "); // Pregunta al usuario
    scanf("%f", &num1); // Lee el valor de num1

    printf("Digita el segundo numero: "); // Pregunta al usuario
    scanf("%f", &num2); // Lee el valor de num2

    printf("\nDigita la operacion que deseas realizar: \n");
    // Pregunta al usuario

    printf("1. Suma\n");
    printf("2. Resta\n");
    printf("3. Multiplicacion\n");
    printf("4. Division\n");

    printf("\nOpcion: "); // Pregunta al usuario
    scanf("%i", &opcion); // Lee el valor de opcion
```



```

switch (opcion) // Switch para la opcion
{
    case 1: // Si la opcion es 1
        resultado = num1 + num2; // Suma los numeros
        printf("\nEl resultado de la suma es: ");
        changeColour(10);
        printf("%i", resultado); // resultado
        break; // Salir del switch
    case 2: // Si la opcion es 2
        resultado = num1 - num2; // Resta los numeros
        printf("\nEl resultado de la resta es: ");
        changeColour(10);
        printf("%i", resultado);
        break; // Salir del switch
    case 3: // Si la opcion es 3
        resultado = num1 * num2; // Multiplica los numeros
        printf("\nEl resultado de la multiplicacion es: ");
        changeColour(10);
        printf("%i", resultado);
        break; // Salir del switch
    case 4: // Si la opcion es 4
        resultado = num1 / num2; // Divide los numeros
        printf("\nEl resultado de la division es: ");
        changeColour(10);
        printf("%f", resultado);
        break; // Salir del switch
    default: // Si no es ninguna de las anteriores
        changeColour(12);
        printf("\nOpcion invalida"); // Imprime el mensaje
        break; // Salir del switch
}

changeColour(15);

return 0;
}

```



## SALIDA:

```
Realizar operaciones aritmeticas

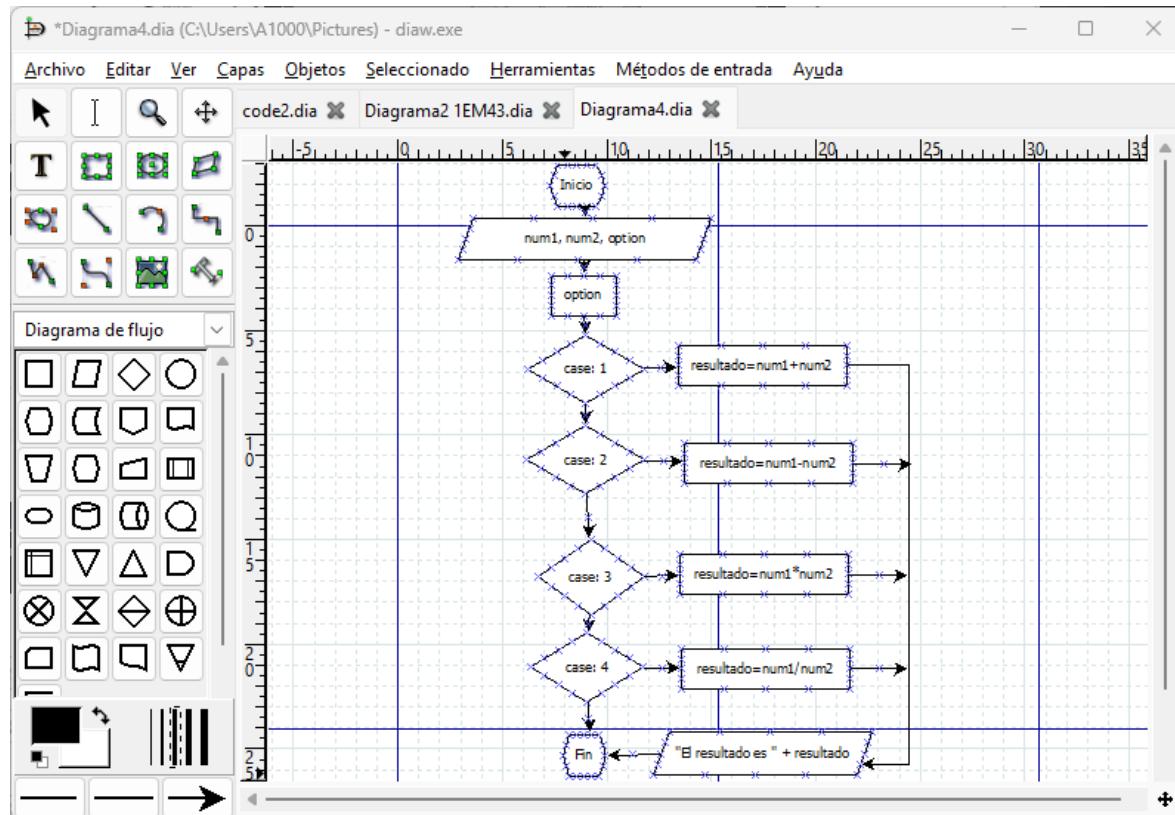
Digita el primer numero: 2
Digita el segundo numero: 3

Digita la operacion que deseas realizar:
1. Suma
2. Resta
3. Multiplicacion
4. Division

Opcion: 4

El resultado de la division es: 0.666667
Process exited after 14.02 seconds with return value 0
Presione una tecla para continuar . . .
```

## DIAGRAMA:



# PROGRAMA NO. 8

El programa consiste en que a partir del número introducido por el usuario, muestre su correspondiente tabla de multiplicar.

```
// Programa No. 8: A partir del numero introducido por
// el usuario, muestre la tabla de multiplicar hasta el 10.
#include <iostream>

// funciones previamente mencionadas
#include "../my_console_features.h"

using namespace std;

void showTableOf(int a){
    // funcion que muestra la tabla de multiplicar

    int _num = a;

    int i;

    int _numbers = 10;

    for(i=0; i <= _numbers; i++){
        cout << "\n";
        cout << _num << " x " << i << " = " << _num * i;
        cout << "\n";
    }
}

int main(){

    int _num;

    loadingAnimation(100,3); // muestra una animacion

    animatedTitle("Que tabla de multiplicar quieres ver?",100);

    cout<<"Ingresa el numero deseado: "; // pedimos el numero

    cin>>_num; // lee el numero deseado

    changeColour(_num); // cambia el color de la consola

    showTableOf(_num); //funcion que muestra la tabla de multiplicar

    changeColour(15); // cambia el color de la consola

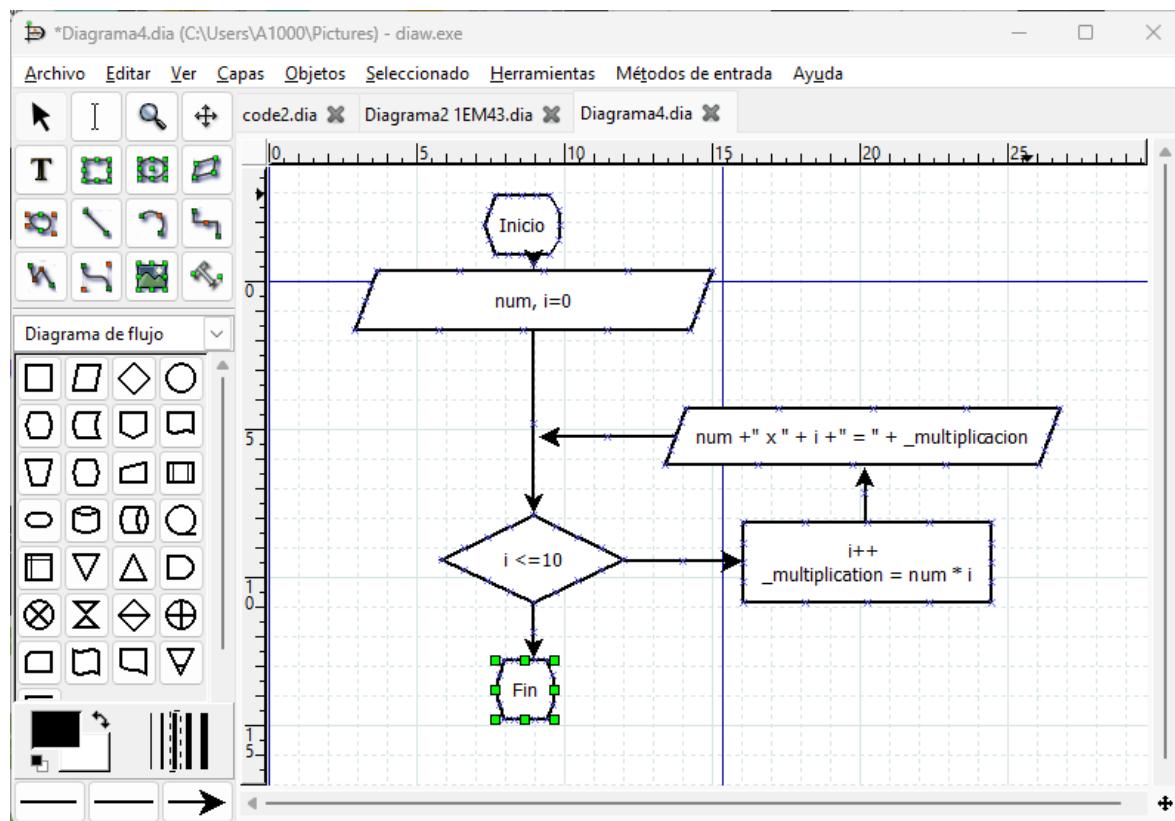
    return 0;
}
```



SALIDA:

```
Que tabla de multiplicar quieres ver?  
  
Ingresa el numero deseado: 12  
  
12 x 0 = 0  
12 x 1 = 12  
12 x 2 = 24  
12 x 3 = 36  
12 x 4 = 48  
12 x 5 = 60  
12 x 6 = 72  
12 x 7 = 84  
12 x 8 = 96  
12 x 9 = 108
```

DIAGRAMA:



# PROGRAMA NO. 9

El programa consiste en pedirle al usuario 5 variables y realizar las siguientes operaciones aritméticas: 1.-  $(a^2 * b^2) + 5 * c^2$ , 2.-  $e - (d * 5 * 10) - b$ , 3.  $a + b + c + d * (a + b)^2$

```
//Programa 9: Realizar un programa que pida al
//usuario 5 variables y realice las siguientes operaciones aritméticas:
//1.- (a^2 * b^2) + 5 * c^2, 2.- e - (d * 5 * 10) - b, 3.- a + b + c + d * (a + b)^2
#include <iostream>
#include <cmath>
// funciones previamente mencionadas
#include "../my_console_features.h"

using namespace std;

int main(){
    int a,b,c,d,e,_op1,_op2,_op3; // declaramos las variables

    loadingAnimation(100,3); // muestra una animacion
    animatedTitle("Calcular las siguientes operaciones",100);
    cout << "1.- (a^2 * b^2) + 5 * c^2\n";
    cout << "2.- e - (d * 5 * 10) - b\n";
    cout << "3.- a + b + c + d * (a + b)^2\n\n";
    cout<<"Ingresa el numero a: ";
    cin>>a; // lee a
    cout<<"Ingresa el numero b: ";
    cin>>b; // lee b
    cout<<"Ingresa el numero c: ";
    cin>>c; // lee c
    cout<<"Ingresa el numero d: ";
    cin>>d; // lee d
    cout<<"Ingresa el numero e: ";
    cin>>e; // lee e
    cout << endl;

    _op1 = (pow(a,2) * pow(b,2)) + 5 * pow(c,2); // operacion 1
    _op2 = e - (d * 5 * 10) - b; // operacion 2
    _op3 = (a + b + c + d) * pow(a + b,2); // operacion 3

    cout << "El resultado de la operacion 1 es: ";
    changeColour(10);
    cout << _op1 << endl; // muestra resultado 1
    changeColour(15);
    cout << "El resultado de la operacion 2 es: ";
    changeColour(11);
    cout << _op2 << endl; // muestra resultado 2
    changeColour(15);
    cout << "El resultado de la operacion 3 es: ";
    changeColour(12);
    cout << _op3 << endl; // muestra resultado 3
    changeColour(15);

    return 0;
}
```

SALIDA:

```
C:\Users\A1000\Documents\PR1 x + ▾ - ▷ ×

Calcular las siguientes operaciones

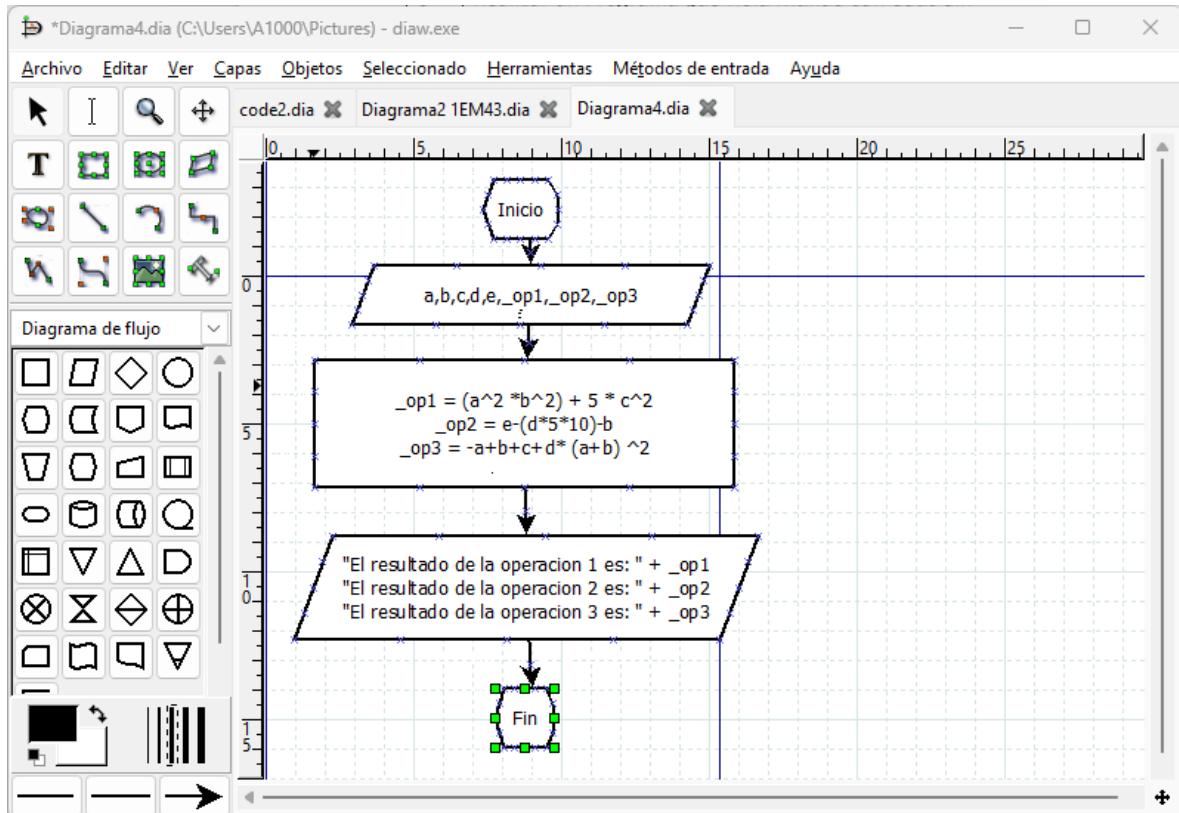
1.- (a^2 * b^2) + 5 * c^2
2.- e - (d * 5 * 10) - b
3.- a + b + c + d * (a + b) ^2

Ingresa el numero a: 567
Ingresa el numero b: 8
Ingresa el numero c: 190
Ingresa el numero d: 67
Ingresa el numero e: 27

El resultado de la operacion 1 es: 20755796
El resultado de la operacion 2 es: -3331
El resultado de la operacion 3 es: 275080000

Process exited after 31.85 seconds with return value 0
Presione una tecla para continuar . . .
```

DIAGRAMA:



# PROGRAMA NO. 10

El programa consiste en conocer si un numero ingresado por el usuario es mayor a 10.

```
//Programa 9: Realizar un programa que pida al
//usuario 5 variables y realice las siguientes operaciones aritméticas:
//1.- (a^2 * b^2) + 5 * c^2, 2.- e-(d*5*10)-b, 3.- a+b+c+d*(a+b)^2
#include <iostream>
#include <cmath>
// funciones previamente mencionadas
#include "../my_console_features.h"

using namespace std;

int main(){
    int a,b,c,d,e,_op1,_op2,_op3; // declaramos las variables

    loadingAnimation(100,3); // muestra una animacion
    animatedTitle("Calcular las siguientes operaciones",100);
    cout << "1.- (a^2 * b^2) + 5 * c^2\n";
    cout << "2.- e - (d * 5 * 10) - b\n";
    cout << "3.- a + b + c + d * (a + b) ^2\n\n";
    cout<<"Ingresa el numero a: ";
    cin>>a; // lee a
    cout<<"Ingresa el numero b: ";
    cin>>b; // lee b
    cout<<"Ingresa el numero c: ";
    cin>>c; // lee c
    cout<<"Ingresa el numero d: ";
    cin>>d; // lee d
    cout<<"Ingresa el numero e: ";
    cin>>e; // lee e
    cout << endl;

    _op1 = (pow(a,2) * pow(b,2)) + 5 * pow(c,2); // operacion 1
    _op2 = e - (d * 5 * 10) - b; // operacion 2
    _op3 = (a + b + c + d) * pow(a + b,2); // operacion 3

    cout << "El resultado de la operacion 1 es: ";
    changeColour(10);
    cout << _op1 << endl; // muestra resultado 1
    changeColour(15);
    cout << "El resultado de la operacion 2 es: ";
    changeColour(11);
    cout << _op2 << endl; // muestra redultado 2
    changeColour(15);
    cout << "El resultado de la operacion 3 es: ";
    changeColour(12);
    cout << _op3 << endl; // muestra resultado 3
    changeColour(15);

    return 0;
}
```



SALIDA:

```
C:\Users\A1000\Documents\PR\ C:\Users\A1000\Documents\PR\ + ▾ - □ ×

Calcular las siguientes operaciones

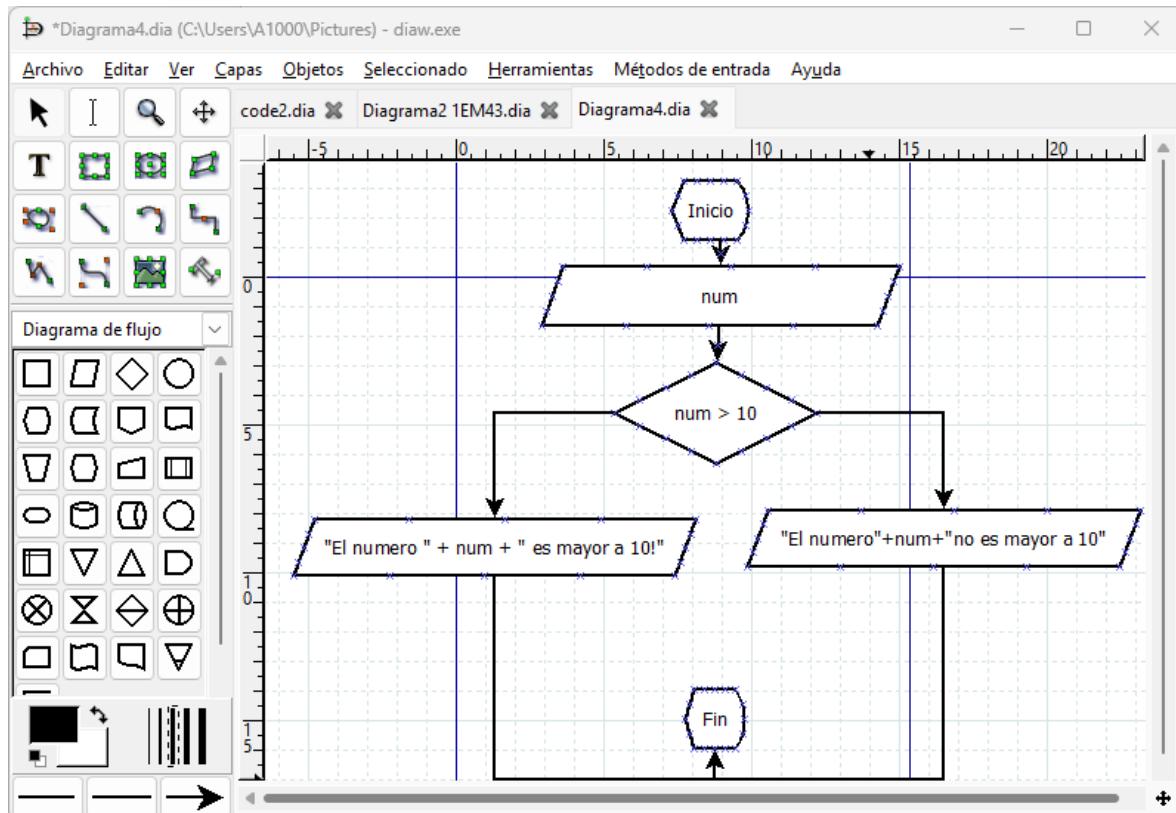
1.- (a^2 * b^2) + 5 * c^2
2.- e - (d * 5 * 10) - b
3.- a + b + c + d * (a + b) ^2

Ingresa el numero a: 567
Ingresa el numero b: 8
Ingresa el numero c: 190
Ingresa el numero d: 67
Ingresa el numero e: 27

El resultado de la operacion 1 es: 20755796
El resultado de la operacion 2 es: -3331
El resultado de la operacion 3 es: 275080000

Process exited after 31.85 seconds with return value 0
Presione una tecla para continuar . . .
```

DIAGRAMA:



# PROGRAMA NO. 11

El programa consiste en indicar si fue exitosa la siguiente operación aritmética:  $(a + b) \cdot (8 * (9+3)/6)$  a partir de 2 números ingresados por el usuario.

```
// Programa No. 11: indicar si fue exitosa la siguiente operación
// aritmética: (a + b) · (8 * (9+3)/6) :D
#include <iostream>
// funciones previamente mencionadas
#include "../my_console_features.h"
#include <string>

using namespace std;

int main()
{
    int a, b, _userAnswer, _answer; // declaracion de variables
    string operation; // declaracion de variables

    loadingAnimation(100, 3); // muestra una animacion

    animatedTitle("Veamos que tanto sabes ... ", 100);

    cout << "Dame un numero: "; // pedimos el numero a
    cin >> a; // lee el numero a
    cout << "\nDame otro numero: "; // pedimos el numero b
    cin >> b; // lee el numero b

    animatedTitle("Listo? ... Empecemos!", 100);
    emptyScreen(); // limpia la consola

    //intToString(a); // convierte el numero a en un string
    operation = "Cuanto es: ("+intToString(a)+"+"+intToString(b)+")"+ " * "+ 
    "((8)*(9+3)/6)";

    animatedTitle(operation, 100);

    _answer = (a + b) * (8 * (9 + 3) / 6); // calcula la respuesta

    cout << "\nEscribe tu respuesta: ";
    cin >> _userAnswer; // lee la respuesta del usuario

    if (_userAnswer == _answer) //Comprobar si la respuesta es correcta
    {
        changeColour(10); //cambia el color de la consola
        cout << "\nCorrecto! ";
        changeColour(15);
        cout << "el resultado es: "<< _answer<< "\n\n"; //muestra el resultado
    }
    else
    {
        changeColour(12); //cambia el color de la consola
        cout << "\nIncorrecto!";
        changeColour(15);
        cout << " el resultado es: "<<_answer; //muestra el resultado
        cout << ", vuelve a intentarlo.\n\n";
    }

    return 0;
}
```

SALIDA:

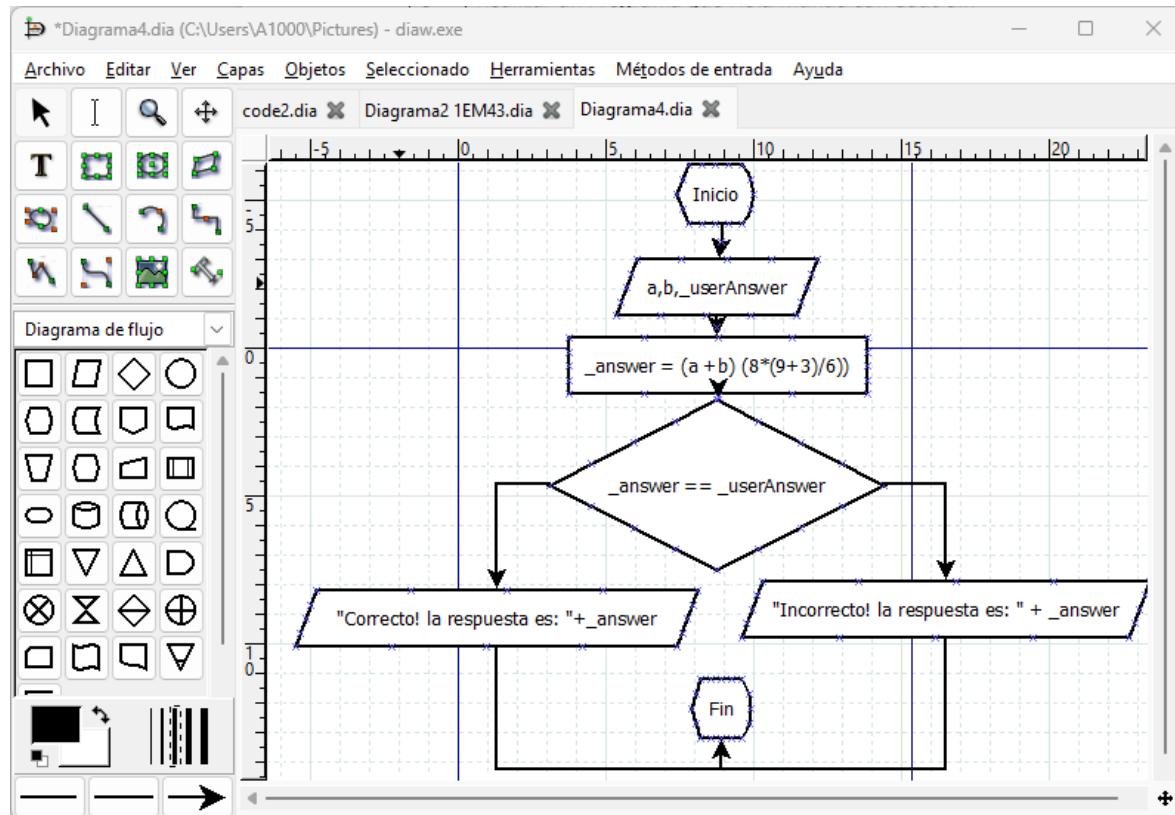
```
C:\Users\A1000\Documents\PRojects> Cuanto es: (2+3) * ((8)*(9+3)/6)

Escribe tu respuesta: 80

Correcto! el resultado es: 80

Process exited after 43.69 seconds with return value 0
Presione una tecla para continuar . . .
```

DIAGRAMA:



# PROGRAMA NO. 12

El programa consiste en imprimir los resultados de las tablas de verdad.

Para AND utilizamos el operador lógico &, OR se utilizó el operador lógico |, XOR se utilizó el operador ^, NOT el operador !, NAND !( & ), NOR !( | ).

```
// Programa No. 12: Realizar un programa que imprima
// el resultado de las tablas de verdad. :D
#include <iostream>
// funciones previamente mencionadas
#include "../my_console_features.h"

using namespace std;

int main()
{
    int choice, i;

    loadingAnimation(100, 3);

    animatedTitle("Tablas de Verdad", 100);
    // menu
    cout << "1. Tabla de verdad de AND" << endl;
    cout << "2. Tabla de verdad de OR" << endl;
    cout << "3. Tabla de verdad de XOR" << endl;
    cout << "4. Tabla de verdad de NOT" << endl;
    cout << "5. Tabla de verdad de NAND" << endl;
    cout << "6. Tabla de verdad de NOR" << endl;
    cout << "\nElija una opcion: ";
    cin >> choice; // lee el valor de la opcion
    cout << endl;

    if (choice == 1){
        // Tabla de verdad de AND
        animatedTitle("Tabla de verdad de AND", 100);
        cout << "A\tB\tSalida\t" << endl;
        for (i = 0; i < 2; i++) // i es A
        {
            for (int j = 0; j < 2; j++) // j es B
            {
                cout << i << "\t" << j << "\t" << (i & j) << "\t" << endl;
            }
        }
    }
    else if (choice == 2){
        // Tabla de verdad de OR
        animatedTitle("Tabla de verdad de OR", 100);
        cout << "A\tB\tSalida\t" << endl;
        for (i = 0; i < 2; i++) // i es A
        {
            for (int j = 0; j < 2; j++) // j es B
            {
                cout << i << "\t" << j << "\t" << (i | j) << "\t" << endl;
            }
        }
    }
}
```



```

// 2 Parte
else if (choice == 3){
    // Tabla de verdad de XOR
    animatedTitle("Tabla de verdad de XOR", 100);
    cout << "A\tB\tSalida\t" << endl;
    for (i = 0; i < 2; i++) // i es A
    {
        for (int j = 0; j < 2; j++)// j es B
        {
            cout <<i<<"\t"<<j<<"\t"<<(i^j)<<"\t" << endl;
        }
    }
}
else if (choice == 4){
    // Tabla de verdad de NOT
    animatedTitle("Tabla de verdad de NOT", 100);
    cout << "A\t!A\t" << endl;
    for (i = 0; i < 2; i++)// i es A
    {
        cout << i << "\t" << !i << "\t" << endl;
    }
}
else if (choice == 5){
    // Tabla de verdad de NAND
    animatedTitle("Tabla de verdad de NAND", 100);
    cout << "A\tB\tSalida\t" << endl;
    for (i = 0; i < 2; i++) // i es A
    {
        for (int j = 0; j < 2; j++) // j es B
        {
            cout <<i<<"\t"<<j<<"\t"<<(! (i&j))<<"\t" << endl;
        }
    }
}
else if (choice == 6){
    // Tabla de verdad de NOR
    animatedTitle("Tabla de verdad de NOR", 100);
    cout << "A\tB\tSalida\t" << endl;
    for (i = 0; i < 2; i++)// i es A
    {
        for (int j = 0; j < 2; j++) // j es B
        {
            cout <<i<<"\t"<<j<<"\t"<<(! (i|j))<<"\t" << endl;
        }
    }
}
else{
    // Opcion invalida
    cout << "Opcion invalida" << endl;
}

return 0;
}

```

## SALIDA:

```
C:\Users\A1000\Documents\PRojecto1> + - x
Elija una opcion: 1

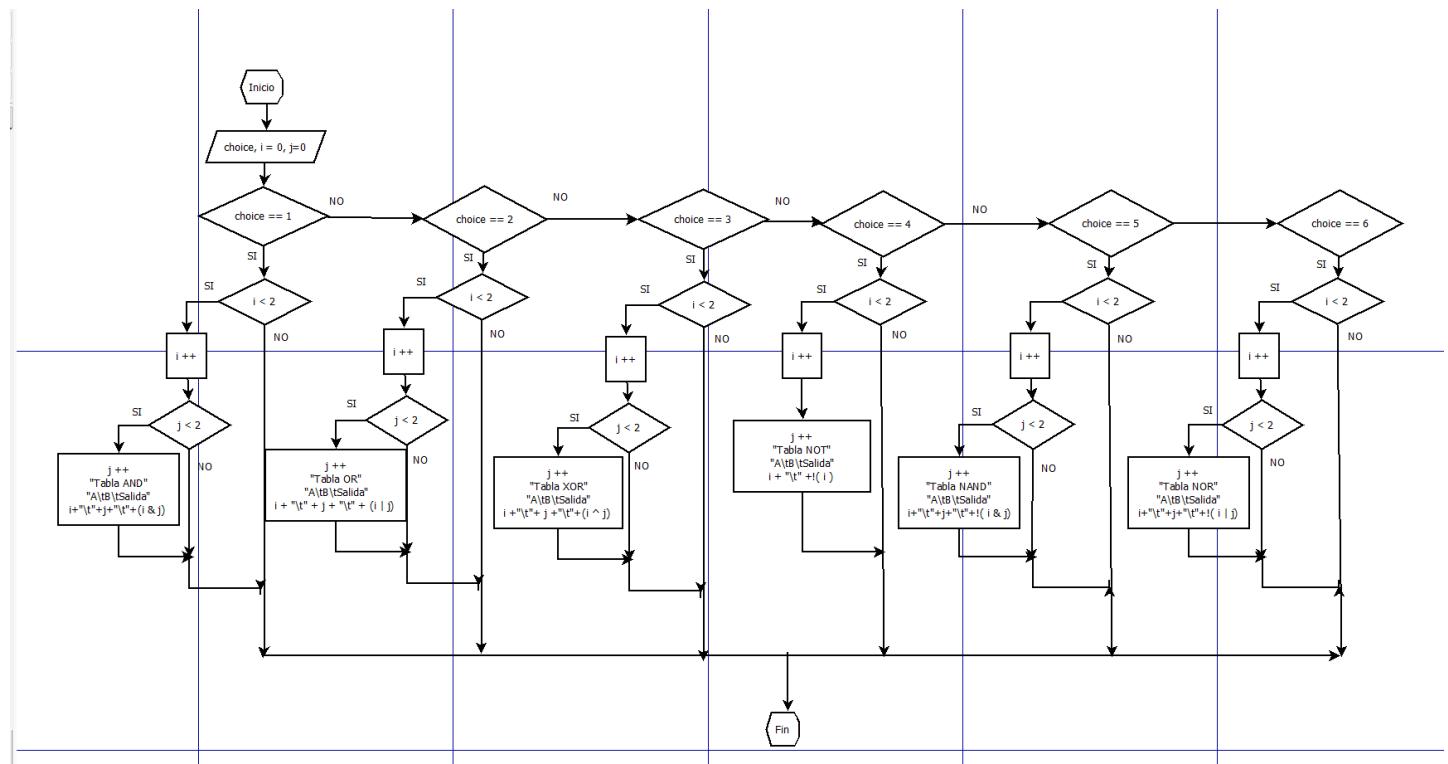
Tabla de verdad de AND

A      B      Salida
0      0      0
0      1      0
1      0      0
1      1      1

Process exited after 9.518 seconds with return value 0
Presione una tecla para continuar . . .


```

## DIAGRAMA:



# PROGRAMA NO. 13

El programa consiste en determinar el mayor y menor de 3 números con la sentencia if.

```
// Programa No. 13: determinar el mayor y menor de 3
//números con la sentencia if. :D
#include <iostream>
// funciones previamente mencionadas
#include "../my_console_features.h"

using namespace std;

int main()
{
    int a, b, c; // variables

    loadingAnimation(100, 3);

    animatedTitle("Cual es el mayor y cual el menor?", 100);

    cout << "Ingresa el primer numero: ";
    cin >> a; // lee el numero a
    cout << "Ingresa el segundo numero: ";
    cin >> b; // lee el numero b
    cout << "Ingresa el tercer numero: ";
    cin >> c; // lee el numero c

    if (a > b && a > c)
        // Si a es mayor que b y a es mayor que c
    {
        cout << "\nEl numero mayor es: ";
        changeColour(10);
        cout << a << endl;
        changeColour(15);
        if (b > c) // Si b es mayor que c
        {
            cout << "\nEl numero menor es: ";
            changeColour(10);
            cout << c << endl;
            changeColour(15);
        }
        else // Si c es mayor que b
        {
            cout << "\nEl numero menor es: ";
            changeColour(10);
            cout << b << endl;
            changeColour(15);
        }
    }
}
```



```

// 2 Parte
else if (b > a && b > c)
// Si b es mayor que a y b es mayor que c
{
    cout << "\nEl numero mayor es: ";
    changeColour(10);
    cout << b << endl;
    changeColour(15);
    if (a > c) // Si a es mayor que c
    {
        cout << "\nEl numero menor es: ";
        changeColour(10);
        cout << c << endl;
        changeColour(15);
    }
    else // Si a es mayor que b
    {
        cout << "\nEl numero menor es: ";
        changeColour(10);
        cout << a << endl;
        changeColour(15);
    }
}
else // Si c es mayor que a y c es mayor que b
{
    cout << "\nEl numero mayor es: ";
    changeColour(10);
    cout << c << endl;
    changeColour(15);
    if (a > b) // Si a es mayor que b
    {
        cout << "\nEl numero menor es: ";
        changeColour(10);
        cout << b << endl;
        changeColour(15);
    }
    else // Si c es mayor que a
    {
        cout << "\nEl numero menor es: ";
        changeColour(10);
        cout << a << endl;
        changeColour(15);
    }
}

return 0;
}

```



## SALIDA:

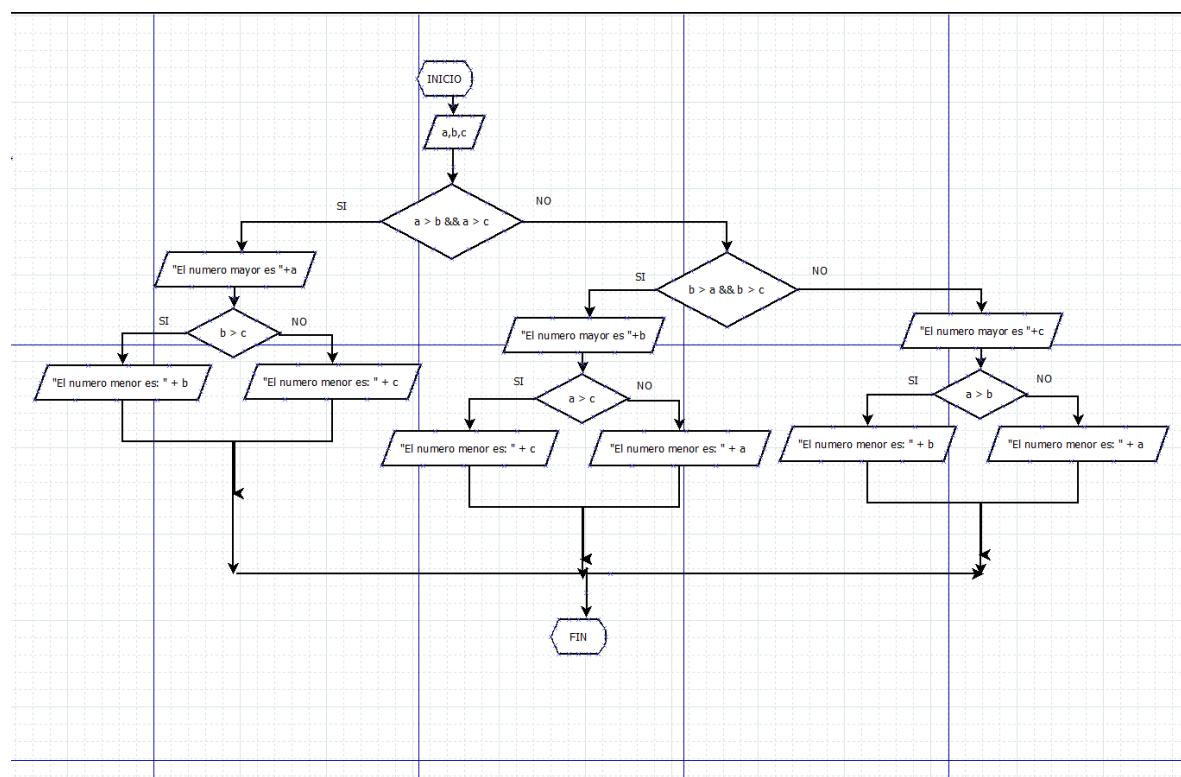
```
C:\Users\A1000\Documents\PR1 X + - □ ×
Cual es el mayor y cual el menor?

Ingresá el primer numero: 2
Ingresá el segundo numero: 9
Ingresá el tercer numero: 1

El numero mayor es: 9
El numero menor es: 1

Process exited after 15.68 seconds with return value 0
Presione una tecla para continuar . . .
```

## DIAGRAMA:



# PROGRAMA NO. 14

El programa consiste en asignar las calificaciones Nombradas: A= Excelente, B= Bueno, C= Suficiente, D= Apenas, E= Reprobaste, a partir de la calificación del alumno.

```
// Programa No. 14: asignar las calificaciones Nombradas:  
// A = Excelente, B = Bueno, C = Suficiente, D = Apenas, E=  
// Reprobaste,  
// a partir de la calificación del alumno:D  
#include <iostream>  
// funciones previamente mencionadas  
#include " ../my_console_features.h"  
  
using namespace std;  
  
int main()  
{  
    int _calification; // variables  
    char _asignation; // variables  
  
    loadingAnimation(100, 3);  
  
    animatedTitle("Que calificacion te mereces?", 100);  
  
    cout << "Ingresa tu calificacion: ";  
    cin >> _calification; // lee calificacion  
  
    if (_calification == 10)//Si _calificacion igual a 10  
    {  
        _asignation = 'A'; // Asigna A  
    }  
    else if (_calification >= 8)  
    //Si _calificacion mayor o igual a 8  
    {  
        _asignation = 'B'; // Asigna B  
    }  
    else if (_calification >= 7)  
    //Si _calificacion mayor o igual a 7  
    {  
        _asignation = 'C'; // Asigna C  
    }  
    else if (_calification >= 6)  
    //Si _calificacion mayor o igual a 6  
    {  
        _asignation = 'D'; // Asigna D  
    }  
    else if (_calification <= 5)  
    //Si _calificacion menor o igual a 5  
    {  
        _asignation = 'E'; // Asigna E  
    }  
    else  
    {  
        _asignation = 'X'; // Asigna error  
    }  
}
```



```
// 2 Parte
switch (_asignation)
{
case 'A': // Si _asignacion es A
    changeColour(11);
    cout << "\nExcelente!" << endl;
    break;
case 'B': // Si _asignacion es B
    changeColour(10);
    cout << "\nMuy Bueno" << endl;
    break;
case 'C': // Si _asignacion es C
    changeColour(10);
    cout << "\nSuficiente" << endl;
    break;
case 'D': // Si _asignacion es D
    changeColour(14);
    cout << "\nPor poco!" << endl;
    break;
case 'E': // Si _asignacion es E
    changeColour(12);
    cout << "\nLo siento reprobaste" << endl;
    break;
default: // Si _asignacion es X
    cout << "\nNo has ingresado una calificacion valida"
<< endl;
    break;
}

changeColour(15);

return 0;
}
```

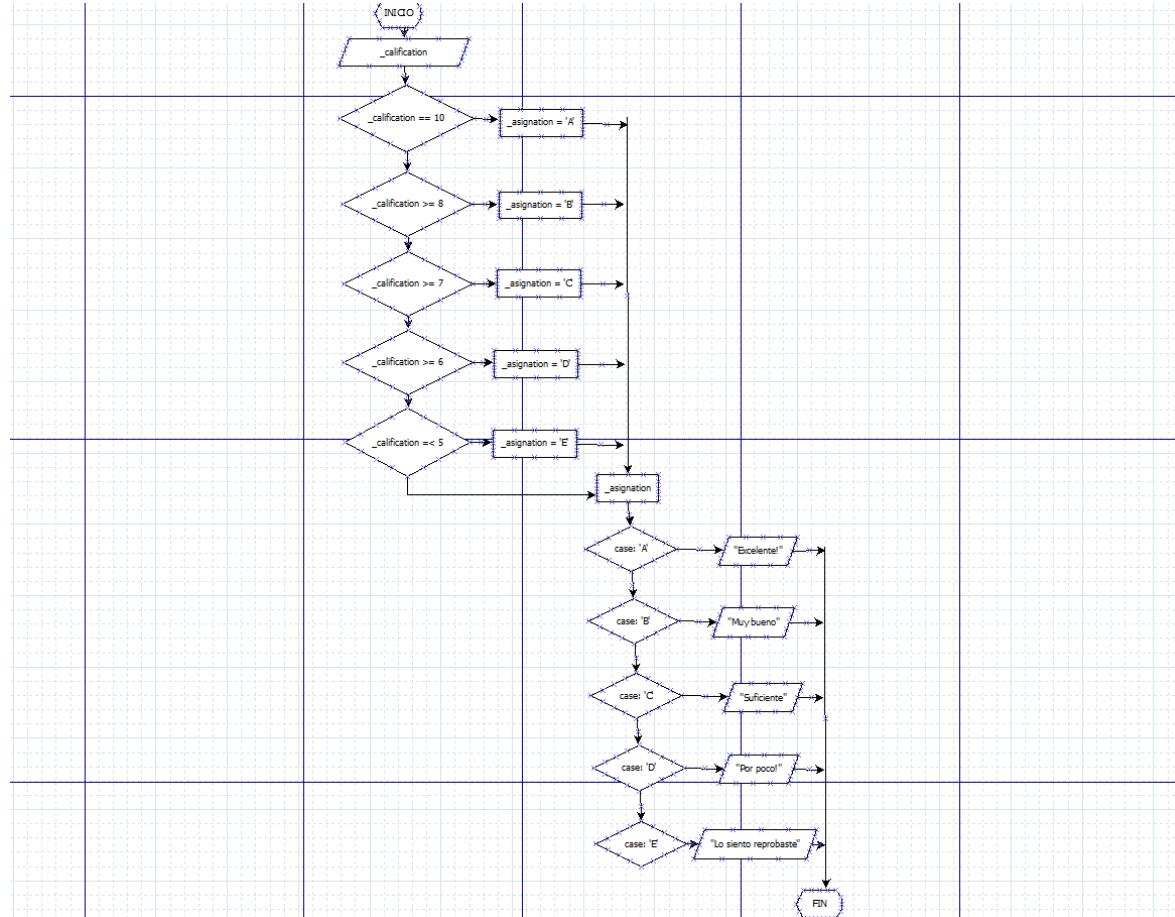


SALIDA:

```
C:\Users\A1000\Documents\PR1 < + >
Que calificacion te mereces?
Ingrresa tu calificacion: 10
Excelente!

Process exited after 17.03 seconds with return value 0
Presione una tecla para continuar . . .
```

DIAGRAMA:



# PROGRAMA NO. 15

El programa consiste en Realizar una calculadora científica con una función switch.

```
// Programa No. 15: crear una calculadora científica
// con una función switch :D
#include <iostream>
// funciones previamente mencionadas
#include "../my_console_features.h"
#include <cmath>

using namespace std;

int main()
{
    int _option; // variables
    float _num1, _num2; // variables
    float _result; // variables

    loadingAnimation(100, 3);

    animatedTitle("Calculadora científica", 100);

    cout << "Ingresa el primer numero: ";
    cin >> _num1; // lee el numero 1
    cout << "Ingresa el segundo numero: ";
    cin >> _num2; // lee el numero 2

    cout << "1. Suma +" << endl;
    cout << "2. Resta -" << endl;
    cout << "3. Multiplicacion *" << endl;
    cout << "4. División /" << endl;
    cout << "5. Potencia x^" << endl;
    cout << "6. Raiz" << endl;
    cout << "7. Seno sen()" << endl;
    cout << "8. Coseno cos()" << endl;
    cout << "9. Tangente tan()" << endl;
    cout << "10. Logaritmo log()" << endl;
    cout << "11. Logaritmo natural ln()" << endl;

    cout << "\nIngresa la opcion: ";
    cin >> _option; // lee la opcion
```



```

// 2 Parte
switch (_option) // switch
{
    case 1: // suma
        _result = _num1 + _num2;
        cout << "La suma es: " << _result << endl;
        break;
    case 2: // resta
        _result = _num1 - _num2;
        cout << "La resta es: " << _result << endl;
        break;
    case 3: // multiplicacion
        _result = _num1 * _num2;
        cout << "La multiplicacion es: " << _result << endl;
        break;
    case 4: // division
        _result = _num1 / _num2;
        cout << "La division es: " << _result << endl;
        break;
    case 5: // potencia
        _result = pow(_num1, _num2);
        cout << "La potencia es: " << _result << endl;
        break;
    case 6: // raiz
        _result = sqrt(_num1);
        cout << "La raiz de " << _num1 << " es: " << _result << endl;
        break;
    case 7: // seno
        _result = sin(_num1);
        cout << "El seno de " << _num1 << " es: " << _result << endl;
        break;
    case 8: // coseno
        _result = cos(_num1);
        cout << "El coseno de " << _num1 << " es: " << _result << endl
    ;
        break;
    case 9: // tangente
        _result = tan(_num1);
        cout << "La tangente de " << _num1 << " es: " << _result <<
endl;
        break;
    case 10: // Logaritmo
        _result = log(_num1);
        cout << "El logaritmo de " << _num1 << " es: " << _result <<
endl;
        break;
    case 11: // Logaritmo natural
        _result = log10(_num1);
        cout << "El logaritmo natural de " << _num1 << " es: " <<
_result << endl;
        break;
    default:
        cout << "Opcion invalida" << endl;
        break;
}

return 0;
}

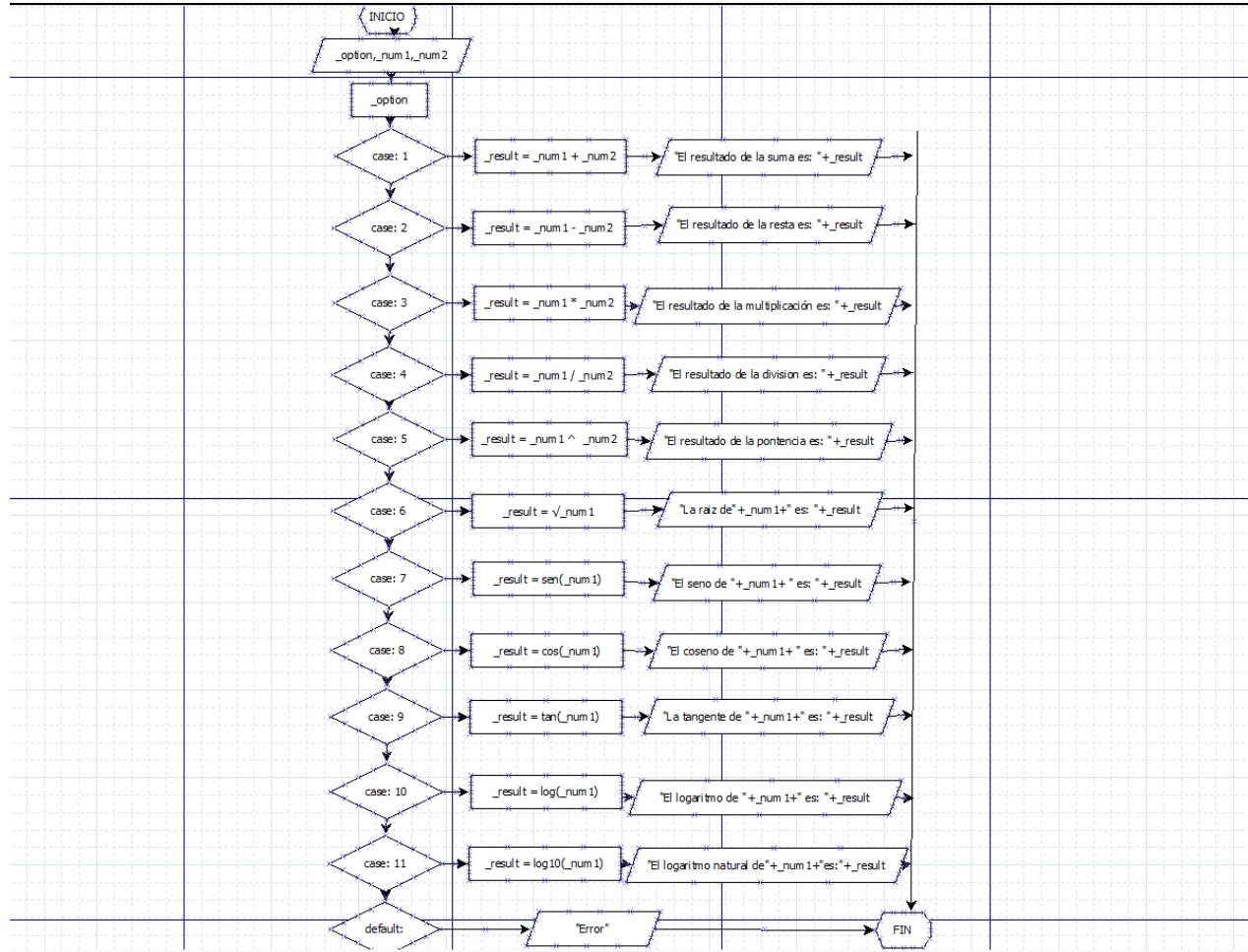
```



## SALIDA:

```
C:\Users\A1000\Documents\PR1 < - > + < > X  
1. Suma +  
2. Resta -  
3. Multiplicacion *  
4. Division /  
5. Potencia x^  
6. Raiz  
7. Seno sen()  
8. Coseno cos()  
9. Tangente tan()  
10. Logaritmo log()  
11. Logaritmo natural ln()  
  
Ingresa la opcion: 11  
El logaritmo natural de 88 es: 1.94448  
  
Process exited after 49.24 seconds with return value 0  
Presione una tecla para continuar . . .
```

## DIAGRAMA:



# PROGRAMA NO. 16

Consiste en realizar un programa con switch para un negocio local, donde aplique los descuentos de un artículo.

```
// Programa No. 16: Realizar un programa con switch para un negocio
//local, donde aplique los descuentos de un artículo :D
#include <iostream>
// funciones previamente mencionadas
#include "../my_console_features.h"
#include <cmath>

using namespace std;

int main(){
    int _items;// numero de items
    char _typeDisc;// tipo de descuento
    double _price = 32.45; // precio del producto
    double _disc = 0.00; // descuento
    double _total = 0.00; // total a pagar

    loadingAnimation(100, 3);
    animatedTitle("Cual es el precio del lapiz?", 100);

    cout << "Lapiz Ink 45678-AC0\n";
    cout << "Precio unidad $" << _price << "\n\n";
    cout << "Cuantos vas a llevar? ";

    changeColour(11); // color de la consola
    cin >> _items; // lee el numero de items
    changeColour(15); // color de la consola
    cout << "\n";

    if (_items <= 12){
        //si el numero de items es menor o igual a 12
        _typeDisc = 'A'; // tipo de descuento A
    }
    else if (_items <= 20) {
        //si el numero de items es menor o igual a 20
        _typeDisc = 'B'; // tipo de descuento B
    }
    else if (_items <= 49){
        //si el numero de items es menor o igual a 49
        _typeDisc = 'C'; // tipo de descuento C
    }
    else if (_items <= 99){
        //si el numero de items es menor o igual a 99
        _typeDisc = 'D'; // tipo de descuento D
    }
    else { // si el numero de items es mayor a 99
        _typeDisc = 'E'; // tipo de descuento E
    }
}
```



```

// 2 Parte
switch (_typeDisc){
    case 'A': // si el tipo de descuento es A
        _disc = _price * 0.05; // descuento del 5%
        _price = _price - _disc;
        animatedSimpleText(
            "La cantidad aplica para un descuento del ", 100);
        changeColour(12);
        cout <<"5%!\n\n";
        changeColour(15);
        break;
    case 'B': // si el tipo de descuento es B
        _disc = _price * 0.10; // descuento del 10%
        _price = _price - _disc;
        animatedSimpleText(
            "La cantidad aplica para un descuento del ", 100);
        changeColour(12);
        cout <<"10%!\n\n";
        changeColour(15);
        break;
    case 'C': // si el tipo de descuento es C
        _disc = _price * 0.20; // descuento del 20%
        _price = _price - _disc;
        animatedSimpleText(
            "La cantidad aplica para un descuento del ", 100);
        changeColour(12);
        cout <<"20%!\n\n";
        changeColour(15);
        break;
    case 'D': // si el tipo de descuento es D
        _disc = _price * 0.35; // descuento del 35%
        _price = _price - _disc;
        animatedSimpleText(
            "La cantidad aplica para un descuento del ", 100);
        changeColour(12);
        cout <<"35%!\n\n";
        changeColour(15);
        break;
    case 'E': // si el tipo de descuento es E
        _disc = _price * 0.40; // descuento del 40%
        _price = _price - _disc;
        animatedSimpleText(
            "La cantidad aplica para un descuento del ", 100);
        changeColour(12);
        cout <<"40%!\n\n";
        changeColour(15);
        break;
    default :
        // si no se cumple ninguna de las anteriores
        cout <<
"No fue posible procesar su compra, intente de nuevo.\n"
;
}
_total = _price * _items;

cout <<"Descuento unitario: -$ "<<_disc;
//imprime el descuento unitario
cout <<"\n\nPrecio Unitario Final: $ ";
//imprime el precio unitario final
changeColour(11);
cout <<_price << "\n\n";
changeColour(15);
cout <<"Total: $ "<<_total << "\n\n"; //imprime el total
cout << "**Gracias por su compra**\n";

return 0;
}

```



## SALIDA:

```
C:\Users\A1000\Documents\PRi> C:\Users\A1000\Documents\PRi>
Cual es el precio del lapiz?

Lapiz Ink 45678-AC0
Precio unidad $ 32.45

Cuantos vas a llevar? 89

La cantidad aplica para un descuento del 35%!

Descuento unitario: -$ 11.3575

Precio Unitario Final: $ 21.0925

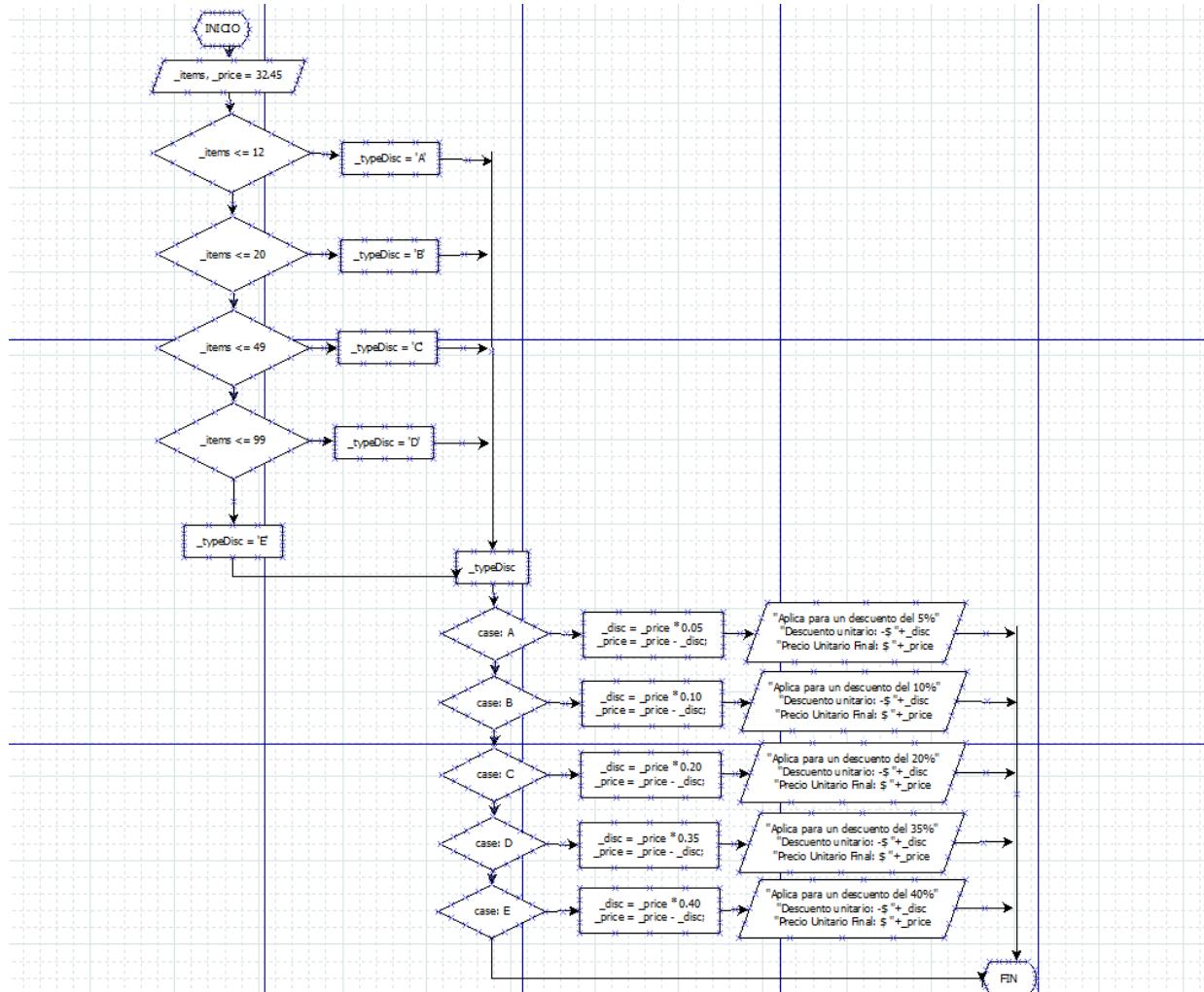
Total: $ 1877.23

**Gracias por su compra**

Process exited after 14.32 seconds with return value 0
Presione una tecla para continuar . . .

```

## DIAGRAMA:



# PROGRAMA NO. 17

Consiste en desarrollar un menú para un consultorio médico inteligente, donde te pregunte los síntomas, y el sistema de una solución, de no saberla te mandará con doctor certificado.

```
// Programa No. 16: Consiste en desarrollar un menú para un consultorio médico
// inteligente, donde te pregunte los síntomas, y el sistema de una solución,
// de no saberla te mandará con un doctor certificado. :D
#include <iostream>
// funciones previamente mencionadas
#include "../my_console_features.h"
#include <vector>

using namespace std;

int main(){
    int _choice;

    vector<string> _symptom;

    _symptom.push_back("Tos seca");
    _symptom.push_back("Dolor de Cabeza");
    _symptom.push_back("Constante Estornudo");
    _symptom.push_back("Fiebre");
    _symptom.push_back("Cuerpo cortado");
    _symptom.push_back("Cansancio");
    _symptom.push_back("Dolor de estomago");
    _symptom.push_back("Ojos irritados");
    _symptom.push_back("Diarrea");
    _symptom.push_back("Dificultad para respirar");

    loadingAnimation(100, 3);
    animatedTitle("Bienvenido al Consultorio Auxiliar", 100);
    animatedSimpleText("Cual es tu sintoma?", 100);
    cout << "\n\n";

    for (int i = 0; i < _symptom.size(); i++ ){
        cout << i+1 << ". " << _symptom[i] << "\n";
    }

    cout << "\n";
    Ingres la opcion que te representa en estos momentos: ";
    cin >> _choice;
```

```

// 2 Parte
switch(_choice){
    case 1:
        cout<<"\n"
Para Tos Seca: intenta tomar 50 ml de Jarabe para tos, ";
        break;
    case 2:
        cout<<"\n"
Para Dolor de cabeza: intenta tomar 1 tableta de paracetamol, ";
        break;
    case 3:
        cout<<"\n"
Para Constante Estornudo: intenta tomar 1 tableta de Agrifen, ";
        break;
    case 4:
        cout<<"\n"
Para Fiebre: intenta tomar 1 tableta de Paracetamol, ";
        break;
    case 5:
        cout<<"\n"
Para Cuerpo cortado: intenta tomar 1 tableta de Tabcin Active, ";
        break;
    case 6:
        cout<<"\n"
Para Cansancio: intenta tomar agua constantemente y duerme al menos
8 horas, "
;
        break;
    case 7:
        cout<<"\n"
Para Dolor de estomago: intenta tomar 100 ml de Pepto Bismol, ";
        break;
    case 8:
        cout<<"\n"
Para Ojos irritados: intenta Utilizar gotas lubricantes para los ojo
s, "
;
        break;
    case 9:
        cout<<"\n"
Para Diarrhea: intenta tomar 1 tableta de Treda, ";
        break;
    case 10:
        cout<<"\n"
Para Dificultad para respirar: intenta tomar 1 tableta de Montelukas
t, "
;
        break;
    default:
        cout<<"\n"
No encontramos una solucion,por favor intenta asistir ";
        cout<<"\na la unidad medica mas cercana.\n";
}

cout<<"\nen caso de no funcionar consulte a un medico.\n";

return 0;
}

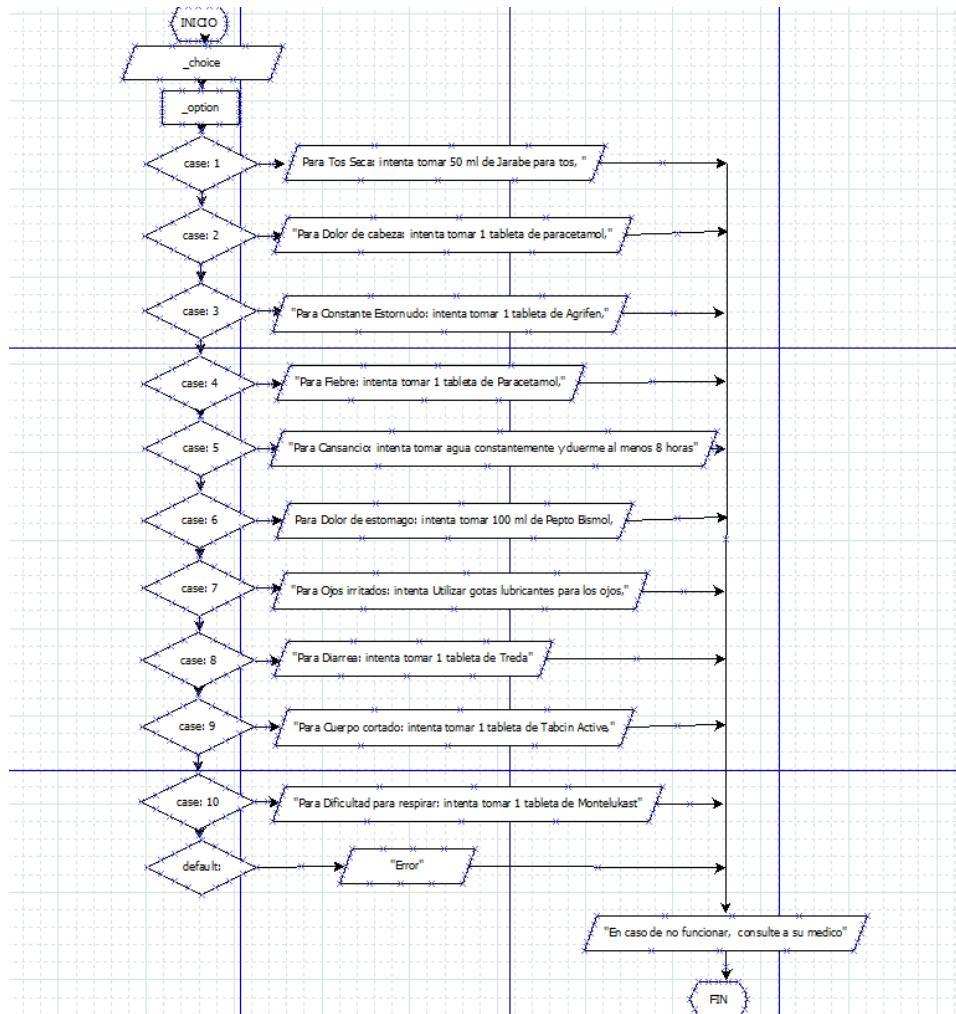
```



## SALIDA:

```
C:\Users\A1000\Documents\PR1 X + - □ ×  
1. Tos seca  
2. Dolor de Cabeza  
3. Constante Estornudo  
4. Fiebre  
5. Cuerpo cortado  
6. Cansancio  
7. Dolor de estomago  
8. Ojos irritados  
9. Diarrea  
10. Dificultad para respirar  
  
Ingresa la opcion que te representa en estos momentos: 10  
  
Para Dificultad para respirar: intenta tomar 1 tableta de Montelukast,  
en caso de no funcionar consulte a un medico.  
  
Process exited after 13.54 seconds with return value 0  
Presione una tecla para continuar . . .
```

## DRAGRAMA:



# PROGRAMA NO. 18

Consiste en utilizar las funciones switch para sacar las operaciones lógicas NOT, OR, AND, XOR, NAND, NOR.

```
// Programa No. 18: Consiste en utilizar las funciones switch
// para sacar
// las operaciones lógicas NOT, OR, AND, XOR, NAND, NOR. :D
#include <iostream>
// funciones previamente mencionadas
#include "../my_console_features.h"

using namespace std;

int main()
{
    int choice, i; // variables para el menu
    loadingAnimation(100,3);

    animatedTitle("Tablas de Verdad",100);

    cout << "1. Tabla de verdad de AND" << endl;
    cout << "2. Tabla de verdad de OR" << endl;
    cout << "3. Tabla de verdad de XOR" << endl;
    cout << "4. Tabla de verdad de NOT" << endl;
    cout << "5. Tabla de verdad de NAND" << endl;
    cout << "6. Tabla de verdad de NOR" << endl;
    cout << "\nElija una opcion: ";
    cin >> choice;
    cout << endl;

    emptyScreen(); // limpia la pantalla

    switch (choice)
    {
        case 1:
            // Tabla de verdad de AND
            animatedSimpleText("Tabla de verdad de AND", 100);
            cout << "\na\tb\tSalida\n" << endl;
            for (i = 0; i < 2; i++) // i = a
            {
                for (int j = 0; j < 2; j++) // j = b
                {
                    // imprime AND
                    cout << i << "\t" << j << "\t" << (i & j) <<
                endl;
                }
            }
            break;
        case 2:
            // Tabla de verdad de OR
            animatedSimpleText("Tabla de verdad de OR", 100);
            cout << "\na\tb\tSalida\n" << endl;
            for (i = 0; i < 2; i++) // i = a
            {
                for (int j = 0; j < 2; j++) // j = b
                {
                    // imprime OR
                    cout << i << "\t" << j << "\t" << (i | j) <<
                endl;
                }
            }
            break;
    }
}
```

```

// 2 Parte
case 3:
    // Tabla de verdad de XOR
    animatedSimpleText("Tabla de verdad de XOR", 100);
    cout << "\n\t\tSalida\n" << endl;
    for (i = 0; i < 2; i++) // i = a
    {
        for (int j = 0; j < 2; j++) // j = b
        {
            // imprime XOR
            cout << i << "\t" << j << "\t" << (i ^ j) <<
endl;
        }
    }
    break;
case 4:
    // Tabla de verdad de NOT
    animatedSimpleText("Tabla de verdad de NOT", 100);
    cout << "\n\t!a\n" << endl;
    for (i = 0; i < 2; i++) // i = a
    {
        // imprime NOT
        cout << i << "\t" << !i << endl;
    }
    break;
case 5:
    // Tabla de verdad de NAND
    animatedSimpleText("Tabla de verdad de NAND", 100);
    cout << "\n\t\tSalida\n" << endl;
    for (i = 0; i < 2; i++) // i = a
    {
        for (int j = 0; j < 2; j++) // j = b
        {
            // imprime NAND
            cout << i << "\t" << j << "\t" << !(i & j)
<< endl;
        }
    }
    break;
case 6:
    // Tabla de verdad de NOR
    animatedSimpleText("Tabla de verdad de NOR", 100);
    cout << "\n\t\tSalida\n" << endl;
    for (i = 0; i < 2; i++) // i = a
    {
        for (int j = 0; j < 2; j++) // j = b
        {
            // imprime NOR
            cout << i << "\t" << j << "\t" << !(i | j)
<< endl;
        }
    }
    break;
default:
    cout << "Opcion invalida" << endl;
    break;
}
cout << endl;

return 0;
}

```



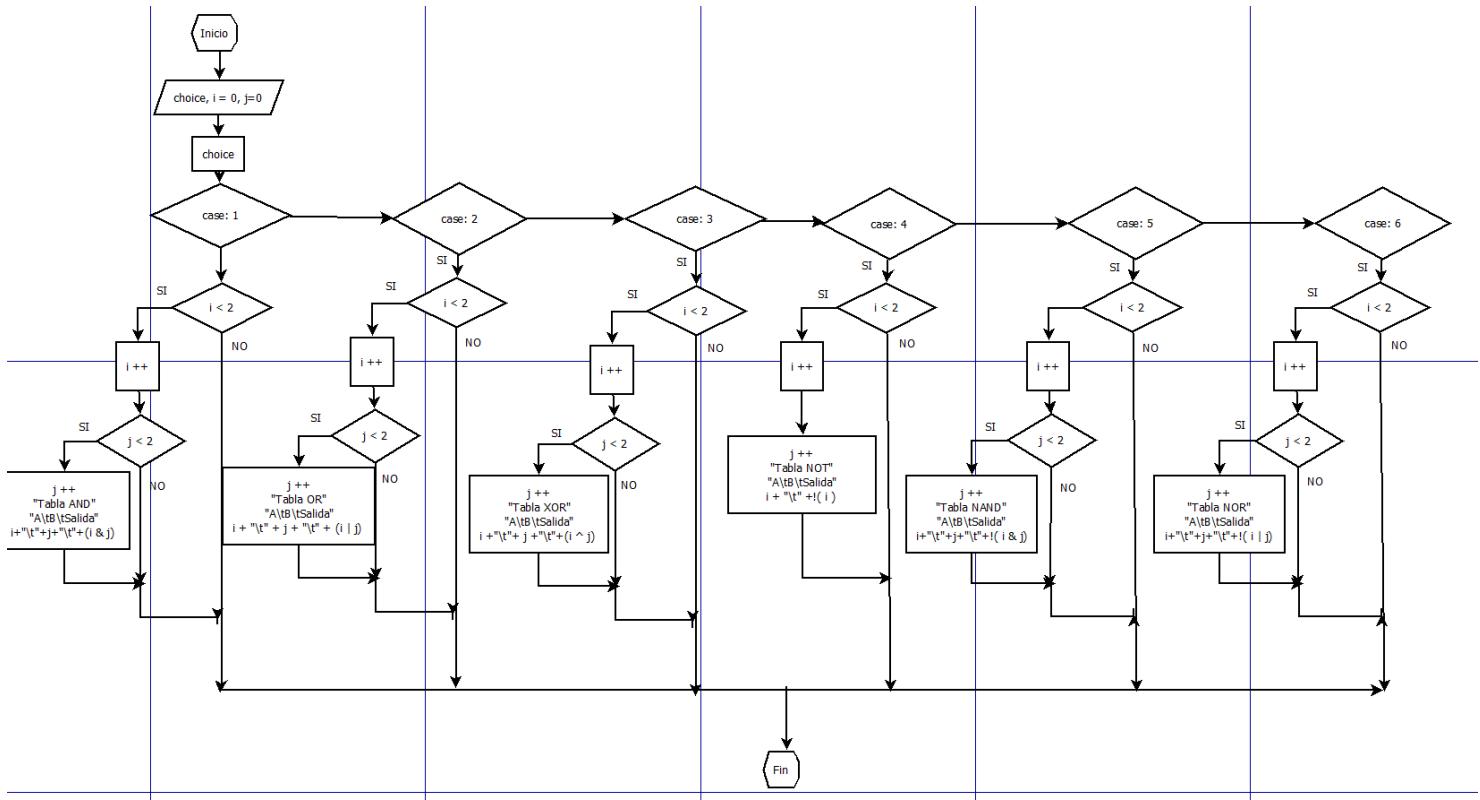
SALIDA:

```
C:\Users\A1000\Documents\PR1 > + - X
Tabla de verdad de NAND
a      b      Salida
0      0      1
0      1      1
1      0      1
1      1      0

Process exited after 18.2 seconds with return value 0
Presione una tecla para continuar . . .


```

DIAGRAMA:



# PROGRAMA NO. 19

Realizar un programa que pregunte al usuario cuál de los 3 tipos de tarifas de Uber va a viajar y cuanta distancia recorrerá y en base a esos datos, calcule el costo en tres tarifas diferentes. (Uber, Uber XL Uber Black).

```
// Programa No. 19: . Realizar un programa que pregunte al u  
suario cuál de los 3  
//tipos de tarifas de Uber va a viajar y cuanta distancia re  
correrá y en base a  
//esos datos, calcule el costo en tres tarifas diferentes.  
(Uber, Uber XL Uber Black)  
#include <iostream>  
// funciones previamente mencionadas  
#include " ../my_console_features.h"  
  
using namespace std;  
  
int main() {  
  
    int choice, km, costo;  
  
    loadingAnimation(100,3);  
  
    animatedTitle("Bienvenido a Uber",100);  
  
    cout <<  
    "A continuacion contamos con los siguientes servicios\n\n";  
  
    cout << "1. UberX" << endl;  
    cout << "2. Uber XL" << endl;  
    cout << "3. Uber Black" << endl;  
    cout << "\nElija una opcion: ";  
  
    cin >> choice;  
    cout << endl;  
  
emptyScreen(); // limpia la pantalla
```



```

// 2 parte
switch (choice) {
case 1:
    // Uber
    changeColour(11);
    animatedSimpleText("\nUsted selecciono: UberX\n",100);
    changeColour(15);
    cout << "\nIngrese la distancia en Km: ";
    cin >> km;
    costo = km * 3.57;
    cout <<"\nEl costo del viaje es de: $"<<costo<<endl;
    break;
case 2:
    // Uber XL
    changeColour(11);
    animatedSimpleText("\nUsted selecciono: Uber XL\n",100);
    changeColour(15);
    cout << "\nIngrese la distancia en Km: ";
    cin >> km;
    costo = km * 6.28;
    cout <<"\nEl costo del viaje es de: $"<<costo<<endl;
    break;
case 3:
    // Uber Black
    changeColour(11);
    animatedSimpleText("\nUsted selecciono: Uber Black\n",100);
    changeColour(15);
    cout << "\nIngrese la distancia Km: $";
    cin >> km;
    costo = km * 9.27;
    cout <<"\nEl costo del viaje es de: $"<<costo<<endl;
    break;
default:
    cout << "\nOpcion no valida"<<endl;
    break;
}

return 0;
}

```



SALIDA:

```
C:\Users\A1000\Documents\PRi X + ▾
Usted selecciono: Uber XL
Ingrese la distancia en Km: 67
El costo del viaje es de: $420

Process exited after 12.45 seconds with return value 0
Presione una tecla para continuar . . .
```

DIAGRAMA:

