



ESCUELA POLITÉCNICA NACIONAL

ESCUELA DE FORMACIÓN DE TECNÓLOGOS



PROGRAMACION (TDSD214)

ASIGNATURA:

PROGRAMACION

PROFESOR:

Ing. Yadira Franco MSc.

PERÍODO ACADÉMICO:

2024B

Taller

TÍTULO

TALLER CPP ESTRUCTURAS Y FUNCIONES



ESTUDIANTE:

SERGIO ALEXEY TOAPANTA CHANGO

1. INTRODUCCION

- En el actual informe se presenta una serie de ejercicios desarrollados en C++, cuyo objetivo fue fortalecer el uso de estructuras, arreglos, matrices, vectores, funciones, struct y manejo de archivos

2. Objetivos

- Desarrollar programas en Dev-C++ el cual nos permite aplicar correctamente las estructuras de control "if-else", arreglos, matrices estructuras y archivos resolviendo problemas de forma ordenada y eficientemente

3. Desarrollo

- En este taller se desarrollaron diferentes programas aplicando progresivamente conceptos vistos en clase. Durante el desarrollo se crearon programas que nos permite ingresar, procesar y mostrar información ingresada por el usuario, además se realizaron cálculos como sumas, promedios, conteos, validaciones y búsquedas.
- A demás se implementaron menús interactivos y algunos ejercicios integradores que combinan varios conceptos vistos en clases y simular situaciones reales como el manejo de calificaciones y ventas.
 - Capturas de pantalla:

Ejercicio 1.-

```
#include <iostream>
using namespace std;

int main(){
    int n;
    cout<<"Ingrese un numero entero (10-50): ";
    cin>>n;
    if(n>=10 && n<=50){
        cout<<"El valor "<<n<<" esta dentro del rango."<<endl;
    }else{
        cout<<"El valor ingresado esta fuera del rango."<<endl;
    }
    return 0;
}
```

C:\Users\sergio\Desktop\EJERCICIOS\ejercicio01.exe

Ingrese un numero entero (10-50): 15
El valor 15 esta dentro del rango.

Process exited after 8.317 seconds with
Presione una tecla para continuar . . .

Ejercicio 2.-

```
#include <iostream>
using namespace std;

int main(){
    int n;
    cout<<"Ingrese un numero entero: ";
    cin>>n;
    if(n < 10 || n > 50){
        cout<<"El numero No esta en el rango 10-50."<<endl;
    }else{
        cout<<"El numero esta dentro del rango de 10-50."<<endl;
    }
    return 0;
}
```

C:\Users\sergio\Desktop\EJERCICIOS\ejercicio02.exe

Ingrese un numero entero: 6
El numero No esta en el rango 10-50.

Process exited after 24.01 seconds with

Ejercicio 3.-

```
#include <iostream>
using namespace std;

int main(){
    int contador;
    for(int i=1;i<=10;i++){
        cout<<i<<endl;
        contador ++;
    }
    cout<<"\nNumeros mostrados: "<<contador<<endl;
    return 0;
}
```

C:\Users\sergio\Desktop\EJERCICIOS\ejercicio03.exe

1
2
3
4
5
6
7
8
9
10

Numeros mostrados: 10

Ejercicio 4.-

```
1 #include <iostream>
2 using namespace std;
3
4 int main(){
5     int suma = 0;
6     for(int i=2;i<=20;i+=2){
7         cout<<i<<endl;
8         suma += i;
9     }
10    cout<<"\nLa suma de los numeros pares es: "<<suma<<endl;
11
12    return 0;
13 }
```

C:\Users\sergio\Desktop\EJERCICIOS\ejercicio04.exe

```
2
4
6
8
10
12
14
16
18
20
La suma de los numeros pares es: 110
```

Ejercicio 5.-

```
#include <iostream>
using namespace std;

int main(){
    int n,suma=0;
    cout<<"Ingrese un numero positivo: ";
    cin>>n;
    for(int i=1;i<=10;i++){
        int resultado = i*n;
        cout<<n<<" x "<<i<<" = "<<resultado<<endl;
        suma += resultado;
    }
    cout<<"\nLa suma de los resultados es: "<<suma<<endl;
    return 0;
}
```

C:\Users\sergio\Desktop\EJERCICIOS\ejercicio05.exe

```
Ingrese un numero positivo: 8
8 x 1 = 8
8 x 2 = 16
8 x 3 = 24
8 x 4 = 32
8 x 5 = 40
8 x 6 = 48
8 x 7 = 56
8 x 8 = 64
8 x 9 = 72
8 x 10 = 80
La suma de los resultados es: 440
```

Ejercicio 6.-

```
#include <iostream>
using namespace std;

int main(){
    for(int i=1;i<=20;i++){
        if(i % 2 == 0){
            cout<<i<<" es par."<<endl;
        }else{
            cout<<i<<" es impar."<<endl;
        }
    }
    return 0;
}
```

C:\Users\sergio\Desktop\EJERCICIOS\ejerci

```
1 es impar.
2 es par.
3 es impar.
4 es par.
5 es impar.
6 es par.
7 es impar.
8 es par.
9 es impar.
10 es par.
11 es impar.
12 es par.
13 es impar.
14 es par.
15 es impar.
16 es par.
17 es impar.
18 es par.
19 es impar.
20 es par.
```

Ejercicio 7.-

```
#include <iostream>
using namespace std;

int main(){
    int contador_multiplos = 0;
    int contador_no_multiplo = 0;
    for(int i=1;i<=50;i++){
        if(i % 3 == 0){
            contador_multiplos ++;
        }else{
            contador_no_multiplo ++;
        }
    }
    cout<<"Numeros contados multiplos de 3: "<<contador_multiplos<<endl;
    cout<<"Numeros contados no multiplos de 3: "<<contador_no_multiplo<<endl;
    return 0;
}
```

C:\Users\sergio\Desktop\EJERCICIOS\ejercicio07.exe

```
Numeros contados multiplos de 3: 16
Numeros contados no multiplos de 3: 34
```

Ejercicio 8.-

```
#include <iostream>
using namespace std;

int main(){
    int n;
    int positivo = 0, negativo = 0, cero = 0;
    for(int i=1;i<=10;i++){
        cout<<"Numero "<<i<<" : ";
        cin>>n;
        if(n > 0){
            positivo ++;
        }else if(n < 0){
            negativo ++;
        }else{
            cero ++;
        }
    }
    cout<<"\nResultados\n";
    cout<<"Se ingreso "<<positivo<<" numeros positivos."<<endl;
    cout<<"Se ingreso "<<negativo<<" numeros negativos."<<endl;
    cout<<"Se ingreso "<<cero<<" numeros iguales a ceros."<<endl;
}
```

C:\Users\sergio\Desktop\EJERCICIOS\ejercicio08.exe

```
Numero 1 : 5
Numero 2 : 9
Numero 3 : 3
Numero 4 : 4
Numero 5 : -5
Numero 6 : -9
Numero 7 : -2
Numero 8 : 4
Numero 9 : 5
Numero 10 : -9
```

```
Resultados
Se ingreso 6 numeros positivos.
Se ingreso 4 numeros negativos.
Se ingreso 0 numeros iguales a ceros.
```

Ejercicio 9.-

```
#include <iostream>
using namespace std;

int main(){
    int n;
    int dentroRango = 0, fueraRango = 0;
    for(int i=1;i<=15;i++){
        cout<<"Numero "<<i<<" : ";
        cin>>n;
        if(n>=20 && n<=80){
            dentroRango ++;
        }else{
            fueraRango ++;
        }
    }

    cout<<"\nResultados\n";
    cout<<"Numeros ingresados dentro del rango (20-80): "<<dentroRango<<endl;
    cout<<"Numeros ingresados fuera del rango (20-80): "<<fueraRango<<endl;

    return 0;
}
```

C:\Users\sergio\Desktop\EJERCICIOS\ejercicio09.exe

```
Numero 1: 21
Numero 2: 26
Numero 3: 5
Numero 4: 9
Numero 5: 10
Numero 6: 56
Numero 7: 79
Numero 8: 5
Numero 9: 4
Numero 10: 0
Numero 11: 80
Numero 12: 25
Numero 13: 63
Numero 14: 52
Numero 15: 55
```

```
Resultados
Numeros ingresados dentro del rango (20-80): 9
Numeros ingresados fuera del rango (20-80): 6
```

Ejercicio 10.-

```
#include <iostream>
using namespace std;

int main(){
    int par = 0, impar = 0;
    for(int i = 1; i <= 100; i++){
        if(i % 2 == 0){
            par += i;
        }else{
            impar += i;
        }
    }

    cout<<"\nResultados\n";
    cout<<"La suma de los numeros pares es: "<<par<<endl;
    cout<<"La suma de los numeros impares es: "<<impar<<endl;

    if(par > impar){
        cout<<"La suma de los numeros pares es mayor."<<endl;
    }else if(impar > par){
        cout<<"La suma de los numeros impares es mayor."<<endl;
    }else{
        cout<<"Ambas sumas son iguales."<<endl;
    }
}
```

C:\Users\sergio\Desktop\EJERCICIOS\ejercicio10.exe

```
Resultados
La suma de los numeros pares es: 2550
La suma de los numeros impares es: 2500
La suma de los numeros pares es mayor.
```

Ejercicio 11.-

```
#include <iostream>
using namespace std;

int main(){
    int numeros[10];
    int suma = 0, positivo = 0, negativo = 0;

    //Ingresar datos en el arreglo
    for(int i=0;i<10;i++){
        cout<<"Numero "<<i+1<<" ";
        cin>>numeros[i];
        suma += numeros[i];

        if(numeros[i] > 0){
            positivo ++;
        }else if(numeros[i] < 0){
            negativo ++;
        }
    }

    //Calculos
    double promedio = suma / 10.0;
    double porcentajePositivos = (positivo*100.0)/10;
    double porcentajeNegativos = (negativo*100.0)/10;

    cout<<"\nResultados\n";
    cout<<"Suma total: "<<suma<<endl;
    cout<<"Promedio total: "<<promedio<<endl;
    cout<<"Porcentaje numeros positivos: "<<porcentajePositivos<<"%"<<endl;
    cout<<"Porcentaje numeros negativos: "<<porcentajeNegativos<<"%"<<endl;
}
```

C:\Users\sergio\Desktop\EJERCICIOS\ejercicio11.ex

```
Numero 1: 9
Numero 2: 5
Numero 3: 8
Numero 4: 2
Numero 5: 5
Numero 6: 6
Numero 7: 7
Numero 8: 8
Numero 9: 9
Numero 10: 2
```

```
Resultados
Suma total: 61
Promedio total: 6.1
Porcentaje numeros positivos: 100%
Porcentaje numeros negativos: 0%
```

Ejercicio 12.-

```
#include <iostream>
using namespace std;

int main(){
    int numeros[8];
    int mayor, menor;
    int diferencia = 0;
    for(int i=0;i<8;i++){
        cout<<"Numero "<<i+1<<" ";
        cin>>numeros[i];

        if(numeros[i] > mayor){
            mayor = numeros[i];
        }else if(numeros[i] < menor){
            menor = numeros[i];
        }
    }

    diferencia = mayor-menor;
    cout<<"\nResultados\n";
    cout<<"Numero mayor: "<<mayor<<endl;
    cout<<"Numero menor: "<<menor<<endl;
    cout<<"Diferencia: "<<diferencia<<endl;
}
```

C:\Users\sergio\Desktop\EJ

```
Numero 1: 5
Numero 2: 9
Numero 3: 7
Numero 4: 2
Numero 5: 4
Numero 6: 7
Numero 7: 22
Numero 8: 15
```

```
Resultados
Numero mayor: 22
Numero menor: 2
Diferencia: 20
```

Ejercicio 13.-

```
#include <iostream>
using namespace std;

int main(){
    int numeros[12];
    int sumaPares = 0, sumaImpares = 0;
    for(int i=0;i<12;i++){
        cout<<"Numero "<<i+1<<" ";
        cin>>numeros[i];
        if(numeros[i] % 2 == 0){
            sumaPares += numeros[i];
        }else{
            sumaImpares += numeros[i];
        }
    }

    cout<<"\nResultados\n";
    cout<<"Suma numeros pares: "<<sumaPares<<endl;
    cout<<"Suma numeros impares: "<<sumaImpares<<endl;
    if(sumaPares > sumaImpares){
        cout<<"La suma mayor son los pares."<<endl;
    }else if(sumaPares < sumaImpares){
        cout<<"La suma mayor son los impares."<<endl;
    }else{
        cout<<"Ambas son iguales."<<endl;
    }

    return 0;
}
```

C:\Users\sergio\Desktop\EJERCICIOS\ejer

```
Numero 1: 7
Numero 2: 5
Numero 3: 9
Numero 4: 6
Numero 5: 4
Numero 6: 8
Numero 7: 2
Numero 8: 3
Numero 9: 4
Numero 10: 5
Numero 11: 0
Numero 12: 1
```

```
Resultados
Suma numeros pares: 24
Suma numeros impares: 30
La suma mayor son los impares.
```

Ejercicio 14.-

```

int main(){
    int notas[10];
    int suma = 0;
    float promedio = 0;
    int aprobados = 0, reprobados = 0;
    for(int i=0;i<10;i++){
        cout<<"Numero "<<i+1<<" ";
        cin>>notas[i];

        suma += notas[i];

        if(notas[i] >=7){
            aprobados ++;
        }else{
            reprobados ++;
        }
    }
    promedio = suma / 10.0;
    cout<<"\nResultados\n";
    cout<<"Promedio general: "<<promedio<<endl;
    cout<<"Estudiantes aprobados: "<<aprobados<<endl;
    cout<<"Estudiantes reprobados: "<<reprobados<<endl;
}

```

C:\Users\sergio\Desktop\EJERCICIOS

```

Numero 1: 10
Numero 2: 9
Numero 3: 4
Numero 4: 5
Numero 5: 8
Numero 6: 7
Numero 7: 6
Numero 8: 3
Numero 9: 4
Numero 10: 10

```

```

Resultados
Promedio general: 6.6
Estudiantes aprobados: 5
Estudiantes reprobados: 5

```

Ejercicio 15.-

```

1  #include <iostream>
2  using namespace std;
3
4  int main(){
5
6      int numeros[15];
7      int sumaPositivos = 0, sumaNegativos = 0;
8      float promedioPositivos = 0, promedioNegativos = 0;
9      int contadorPositivos = 0, contadorNegativos = 0;
10     for(int i=0;i<15;i++){
11         cout<<"Numero "<<i+1<<" ";
12         cin>>numeros[i];
13         if(numeros[i] > 0){
14             sumaPositivos += numeros[i];
15             contadorPositivos++;
16         }else{
17             sumaNegativos += numeros[i];
18             contadorNegativos ++;
19         }
20     }
21
22     if(contadorPositivos > 0){
23         promedioPositivos = sumaPositivos / (double)contadorPositivos;
24     }
25
26     if(contadorNegativos > 0){
27         promedioNegativos = sumaNegativos / (double)contadorNegativos;
28     }
29 }

```

C:\Users\sergio\Desktop\EJERCICIOS\ejercicio15

```

Numero 1: 5
Numero 2: -2
Numero 3: -1
Numero 4: 8
Numero 5: 9
Numero 6: 5
Numero 7: 7
Numero 8: -10
Numero 9: 8
Numero 10: 3
Numero 11: -1
Numero 12: 5
Numero 13: 9
Numero 14: -7
Numero 15: 5

```

```

Resultados
Promedio numeros positivos: 6.4
Promedio numeros negativos: -4.2

```

Ejercicio 16.-

```

#include <iostream>
#include <vector>
using namespace std;

int main(){
    vector<int> numeros;
    int n ;
    int suma = 0;
    double promedio = 0;
    int mayores = 0;
    for(int i=0;i<10;i++){
        cout<<"Numero "<<i+1<<" ";
        cin>>n;
        numeros.push_back(n);
        suma +=n;
    }
    promedio = suma / numeros.size();
    //Numeros encima del promedio
    for(size_t i=0;i<numeros.size();i++){
        if(numeros[i] > promedio){
            mayores ++;
        }
    }

    cout<<"\nResultados\n";
    cout<<"Suma total: "<<suma<<endl;
    cout<<"Promedio: "<<promedio<<endl;
    cout<<"Numeros mayores al promedio: "<<mayores<<endl;
}

```

C:\Users\sergio\Desktop\EJERCICIOS\ejerci

```

Numero 1: 10
Numero 2: 9
Numero 3: 4
Numero 4: 5
Numero 5: 8
Numero 6: 6
Numero 7: 7
Numero 8: 2
Numero 9: 0
Numero 10: 3

```

```

Resultados
Suma total: 54
Promedio: 5
Numeros mayores al promedio: 5

```

Ejercicio 17.-

```

using namespace std;

int main(){
    int n;
    int rango = 0;
    vector<int> numeros;
    for(int i=0;i<8;i++){
        cout<<"Numero "<<i+1<<" ";
        cin>>n;
        numeros.push_back(n);
    }

    int maximo = numeros[0];
    int minimo = numeros[0];

    for(size_t i=0;i<numeros.size();i++){
        if(numeros[i] > maximo){
            maximo = numeros[i];
        }else if(numeros[i] < minimo){
            minimo = numeros[i];
        }
    }

    rango = maximo - minimo;
    cout<<"\nResultados\n";
    cout<<"Valor maximo: "<<maximo<<endl;
    cout<<"Valor minimo: "<<minimo<<endl;
    cout<<"Rango: "<<rango<<endl;
}

```

C:\Users\sergio\Desktop\E

```

Numero 1: 10
Numero 2: 5
Numero 3: 4
Numero 4: 9
Numero 5: 8
Numero 6: 20
Numero 7: 55
Numero 8: 2

Resultados
Valor maximo: 55
Valor minimo: 2
Rango: 53

```

Ejercicio 18.-

```

#include <iostream>
#include <vector>
#include <cmath>
using namespace std;

int main(){
    vector<int> numeros;
    int n;
    int sumaPositivos = 0, sumaNegativos = 0;
    int valorAbsoluto = 0;

    for(int i = 0; i < 12; i++){
        cout<<"Numero "<<i + 1<<" ";
        cin>>n;
        numeros.push_back(n);

        if(n>0){
            sumaPositivos += n;
        }else if(n < 0){
            sumaNegativos += n;
        }
        valorAbsoluto += abs(n);
    }

    cout<<"\nResultados\n";
    cout<<"Suma de valores positivos: "<<sumaPositivos<<endl;
    cout<<"Suma de valores negativos: "<<sumaNegativos<<endl;
    cout<<"Valor absoluto total acumulado: "<<valorAbsoluto<<endl;
}

```

C:\Users\sergio\Desktop\EJERCICIOS\ejercicio18.

```

Numero 1: 4
Numero 2: -2
Numero 3: 5
Numero 4: 6
Numero 5: 9
Numero 6: -1
Numero 7: 8
Numero 8: -2
Numero 9: -5
Numero 10: -9
Numero 11: -10
Numero 12: 5

Resultados
Suma de valores positivos: 37
Suma de valores negativos: -29
Valor absoluto total acumulado: 66

```

Ejercicio 19.-

```

#include <iostream>
#include <vector>
using namespace std;

int main(){
    vector<int> edades;
    int n, suma=0, mayores=0, menoresIgual=0;

    for(int i=0;i<10;i++){
        cin>>n;
        edades.push_back(n);
        suma+=n;
    }

    double prom = suma/10.0;

    for(int e: edades){
        if(e>prom){
            mayores++;
        }else{
            menoresIgual++;
        }
    }

    cout<<"Promedio: "<<prom<<endl;
    cout<<"Mayores al promedio: "<<mayores<<endl;
    cout<<"Menores o iguales: "<<menoresIgual<<endl;

    return 0;
}

```

C:\Users\sergio\Desktop\EJERC

```

15
17
18
19
20
5
4
81
16
72

Promedio: 26.7
Mayores al promedio: 2
Menores o iguales: 8

```

Ejercicio 20.-

```
#include <iostream>
#include <vector>
using namespace std;

int main(){
    vector<int> v;
    int n, sumaCuadrado=0;

    for(int i=0;i<10;i++){
        cout<<"Numero "<<i+1<<": ";
        cin>>n;
        v.push_back(n);
        sumaCuadrado += n*n;
    }

    cout<<"Suma cuadrados: "<<sumaCuadrado<<endl;
    cout<<"Promedio cuadrados: "<<sumaCuadrado/10.0<<endl;
}
```

C:\Users\sergio\Desktop\EJERCIO

```
Numero 1: 4
Numero 2: 5
Numero 3: 9
Numero 4: 7
Numero 5: 8
Numero 6: 1
Numero 7: 5
Numero 8: 2
Numero 9: 10
Numero 10: 5
Suma cuadrados: 390
Promedio cuadrados: 39
```

Ejercicio 21.-

```
#include <iostream>
using namespace std;

int main(){
    int a[10], dentro=0, fuera=0;

    for(int i=0;i<10;i++){
        cin>>a[i];
        if(a[i]>=20 && a[i]<=80) dentro++;
        else fuera++;
    }

    cout<<"Dentro: "<<dentro<<" ("<<(dentro*100.0/10)<<"%)"<<endl;
    cout<<"Fuera: "<<fuera<<" ("<<(fuera*100.0/10)<<"%)"<<endl;
}
```

C:\Users\sergio\Desktop

```
4
5
8
10
5
6
11
45
23
5
Dentro: 2 (20%)
Fuera: 8 (80%)
```

Ejercicio 22.-

```
#include <iostream>
#include <vector>
using namespace std;

int main(){
    vector<int> v;
    int n, multiplo3=0, multiplo5=0, multiplo3_y_5=0;

    for(int i=0;i<15;i++){
        cout<<"Numero "<<i+1<<": ";
        cin>>n;
        v.push_back(n);
        if(n%3==0) multiplo3++;
        if(n%5==0) multiplo5++;
        if(n%3==0 && n%5==0) multiplo3_y_5++;
    }

    cout<<"\nResultados\n";
    cout<<"Valores multiplo de 3: "<<multiplo3<<endl;
    cout<<"Valores multiplo de 5: "<<multiplo5<<endl;
    cout<<"Valores multiplos de 3 y 5: "<<multiplo3_y_5<<endl;
}
```

C:\Users\sergio\Desktop\EJERCICIOS\ejerc

```
Numero 1: 5
Numero 2: 3
Numero 3: 6
Numero 4: 9
Numero 5: 4
Numero 6: 8
Numero 7: 5
Numero 8: 7
Numero 9: 10
Numero 10: 5
Numero 11: 9
Numero 12: 6
Numero 13: 5
Numero 14: 4
Numero 15: 16

Resultados
Valores multiplo de 3: 5
Valores multiplo de 5: 5
Valores multiplos de 3 y 5: 0
```

Ejercicio 23.-

```
#include <iostream>
using namespace std;

int main(){
    double precio[10], subtotal=0;

    for(int i=0;i<10;i++){
        cin>>precio[i];
        subtotal+=precio[i];
    }

    double iva=subtotal*0.12;
    cout<<"Subtotal: "<<subtotal<<endl;
    cout<<"IVA: "<<iva<<endl;
    cout<<"Total: "<<subtotal+iva<<endl;
}
```

C:\Users\sergio\Desktop

```
Precio 1: 4.10
Precio 2: 5.25
Precio 3: 0.70
Precio 4: 0.35
Precio 5: 1.13
Precio 6: 1.02
Precio 7: 1.20
Precio 8: 5.23
Precio 9: 4.5
Precio 10: 0.25
Subtotal: 23.73
IVA: 2.8476
Total: 26.5776
```


Ejercicio 24.-

```
int main(){
    double sueldos[10], suma=0;

    for(int i=0;i<10;i++){
        cout<<"Sueldo "<<i+1<<" ";
        cin>>sueldos[i];
        suma+=sueldos[i];
    }

    double prom=suma/10;
    int arriba=0, abajo=0;

    for(int i=0;i<10;i++){
        if(sueldos[i]>prom) {
            arriba++;
        }else {
            abajo++;
        }
    }
    cout<<"\nResultados\n";
    cout<<"Sueldo promedio: "<<prom<<endl;
    cout<<"Sueldos encima del promedio: "<<arriba<<endl;
    cout<<"Sueldos debajo del promedio: "<<abajo<<endl;
}
```

C:\Users\sergio\Desktop\EJERCICIOS\ejerci

```
Sueldo 1: 120
Sueldo 2: 460
Sueldo 3: 751.20
Sueldo 4: 456
Sueldo 5: 785
Sueldo 6: 122
Sueldo 7: 56
Sueldo 8: 420.25
Sueldo 9: 400.10
Sueldo 10: 500.23
```

```
Resultados
Sueldo promedio: 407.078
Sueldos encima del promedio: 6
Sueldos debajo del promedio: 4
```

Ejercicio 25.-

```
#include <iostream>
using namespace std;

int main(){
    double notas[10], suma=0, maximo, minimo;
    int aprueba=0, reprueba=0;

    for(int i=0;i<10;i++){
        cout<<"Notas "<<i+1<<" ";
        cin>>notas[i];
        suma+=notas[i];
        if(i==0){
            maximo=minimo=notas[i];
        }else{
            if(notas[i]>maximo) maximo=notas[i];
            if(notas[i]<minimo) minimo=notas[i];
        }
        if(notas[i]>=7) aprueba++;
        else reprueba++;
    }

    cout<<"Prom: "<<suma/10<<endl;
    cout<<"Max: "<<maximo<<" Min: "<<minimo<<endl;
```

C:\Users\sergio\Desktop\EJERCICIOS\ejerci

```
Notas 1: 10
Notas 2: 5
Notas 3: 9
Notas 4: 8
Notas 5: 6
Notas 6: 7
Notas 7: 9
Notas 8: 10
Notas 9: 5
Notas 10: 7
Prom: 7.6
Max: 10 Min: 5
Aprobados: 7 Reprobados: 3
```

Ejercicio 26.-

```
#include <iostream>
using namespace std;

void ingresarValores(int &num1, int &num2){
    cout<<"Ingrese primer numero: ";
    cin>>num1;
    cout<<"Ingrese segundo numero: ";
    cin>>num2;
}

void suma_resta(int &num1, int &num2){
    cout<<"Resta: "<<num1-num2<<endl;
    cout<<"Suma: "<<num1+num2<<endl;
}

void mostrarMayor(int &num1, int &num2){
    if(num1>num2){
        cout<<"El numero mayor es: "<<num1<<endl;
    }else if(num2 > num1){
        cout<<"El numero mayor es: "<<num2<<endl;
    }else{
        cout<<"Los numeros son iguales."<<endl;
    }
}
}
```

```
int main(){
    int opcion;
    int num1, num2;
    do{
        cout<<"----- MENU PRINCIPAL -----\\n";
        cout<<"1. Ingresar numeros\\n";
        cout<<"2. Suma y resta.\\n";
        cout<<"3. Mostrar mayor de los numeros.\\n";
        cout<<"4. Salir.\\n";
        cout<<"Ingrese una opcion: ";
        cin>>opcion;

        switch(opcion) {
            case 1:
                ingresarValores(num1,num2);
                break;
            case 2:
                suma_resta(num1,num2);
                break;
            case 3:
                mostrarMayor(num1,num2);
                break;
            case 4:
                cout<<"Saliendo del programa.....\\n";
                break;
            default:
                cout<<"Opcion no valida.\\n";
                break;
        }
    }
}
```

C:\Users\sergio\Desktop\EJERCICIOS\ejercicio26.exe

```
----- MENU PRINCIPAL -----
1. Ingresar numeros
2. Suma y resta.
3. Mostrar mayor de los numeros.
4. Salir.
Ingrese una opcion: 1
Ingrese primer numero: 5
Ingrese segundo numero: 8
----- MENU PRINCIPAL -----
1. Ingresar numeros
2. Suma y resta.
3. Mostrar mayor de los numeros.
4. Salir.
Ingrese una opcion: 2
Resta: -3
Suma: 13
```

```
----- MENU PRINCIPAL -----
1. Ingresar numeros
2. Suma y resta.
3. Mostrar mayor de los numeros.
4. Salir.
Ingrese una opcion: 3
El numero mayor es: 8
----- MENU PRINCIPAL -----
1. Ingresar numeros
2. Suma y resta.
3. Mostrar mayor de los numeros.
4. Salir.
Ingrese una opcion: 4
Saliendo del programa.....
```

Ejercicio 27.-

```
#include <iostream>
using namespace std;

void ingresar(int &num){
    cout<<"Ingrese un numero: ";
    cin>>num;
}

void dentroR(int num){
    if(num>=1 && num<=100){
        cout<<"El numero ingresado esta entre el rango (1-100)";
    }else{
        cout<<"El numero ingresado esta fuera del rango (1-100)";
    }
}

void parImpar(int num){
    if(num % 2 == 0){
        cout<<"El numero ingresado es par\\n";
    }else{
        cout<<"El numero ingresado es impar\\n";
    }
}
}
```

```
int main(){
    int opcion, num;
    bool ingresado = false;

    do{
        cout<<"\\n--- MENU ---\\n";
        cout<<"1. Ingresar numero\\n";
        cout<<"2. Verificar dentro de rango\\n";
        cout<<"3. Par o Impar\\n";
        cout<<"4. Salir\\n";
        cout<<"Ingrese una opcion: ";
        cin>>opcion;

        switch(opcion){
            case 1:
                ingresar(num);
                ingresado = true;
                break;
            case 2:
                dentroR(num);
                break;
            case 3:
                parImpar(num);
                break;
            case 4:
                cout<<"Saliendo del programa....\\n";
                break;
            default:
                cout<<"Opcion no valida...\\n";
                break;
        }
    }while(opcion != 4);
}
```

C:\Users\sergio\Desktop\EJERCICIOS\ejercicio27.exe

```
1. Ingresar numero
2. Verificar dentro de rango
3. Par o Impar
4. Salir
```

```
Ingrese una opcion: 1
Ingrese un numero: 16
```

--- MENU ---

```
1. Ingresar numero
2. Verificar dentro de rango
3. Par o Impar
4. Salir
```

```
Ingrese una opcion: 2
El numero ingresado esta entre el rango (1-100)
```

--- MENU ---

```
1. Ingresar numero
2. Verificar dentro de rango
3. Par o Impar
4. Salir
```

```
Ingrese una opcion: 3
El numero ingresado es par
```

--- MENU ---

```
1. Ingresar numero
2. Verificar dentro de rango
3. Par o Impar
4. Salir
```

```
Ingrese una opcion: 4
Saliendo del programa....
```

Ejercicio 28.-

```
#include <iostream>
using namespace std;

void ingresar(int v[]){
    for(int i = 0; i < 10; i++){
        cout<<"Numero "<<i+1<<" : ";
        cin>>v[i];
    }
}

void promedio(int v[]){
    int suma = 0;
    for(int i = 0; i < 10; i++){
        suma += v[i];
    }
    cout<<"Promedio: "<<suma / 10.0<<endl;
}

void mayorMenor(int v[]){
    int mayor = v[0], menor = v[0];
    for(int i = 1; i < 10; i++){
        if(v[i] > mayor) mayor = v[i];
        if(v[i] < menor) menor = v[i];
    }
    cout<<"Mayor: "<<mayor<<endl;
    cout<<"Menor: "<<menor<<endl;
}

}
```

```
void contar(int v[]){
    int positivos = 0, negativos = 0;
    for(int i = 0; i < 10; i++){
        if(v[i] > 0) positivos++;
        else if(v[i] < 0) negativos++;
    }
    cout<<"Numeros positivos: "<<positivos<<endl;
    cout<<"Numeros negativos: "<<negativos<<endl;
}

int main(){
    int opcion;
    int v[10];
    bool cargado = false;

    do{
        cout<<"\n----- MENU ----- \n";
        cout<<"1. Ingresar 10 numeros\n";
        cout<<"2. Mostrar promedio\n";
        cout<<"3. Mostrar mayor y menor\n";
        cout<<"4. Contar positivos y negativos\n";
        cout<<"5. Salir\n";
        cout<<"Opcion: ";
        cin>>opcion;

        switch(opcion){
```

```
        case 1:
            ingresar(v);
            cargado = true;
            break;

        case 2:
            if(cargado) promedio(v);
            else cout<<"Ingrese los numeros primero\n";
            break;

        case 3:
            if(cargado) mayorMenor(v);
            else cout<<"Ingrese los numeros primero\n";
            break;

        case 4:
            if(cargado) contar(v);
            else cout<<"Ingrese los numeros primero\n";
            break;

        case 5:
            cout<<"Saliendo del programa...\n";
            break;

        default:
            cout<<"Opcion invalida\n";
    }
}while(opcion != 5);
```

C:\Users\sergio\Desktop\EJERCICIOS\ejercicio28.exe

```
----- MENU -----
1. Ingresar 10 numeros
2. Mostrar promedio
3. Mostrar mayor y menor
4. Contar positivos y negativos
5. Salir
```

```
Opcion: 1
Numero 1: 5
Numero 2: 9
Numero 3: 10
Numero 4: 5
Numero 5: 6
Numero 6: 7
Numero 7: 8
Numero 8: 4
Numero 9: 9
Numero 10: 8
```

```
----- MENU -----
1. Ingresar 10 numeros
2. Mostrar promedio
3. Mostrar mayor y menor
4. Contar positivos y negativos
5. Salir
Opcion: 2
Promedio: 7.1
```

```

----- MENU -----
1. Ingresar 10 numeros
2. Mostrar promedio
3. Mostrar mayor y menor
4. Contar positivos y negativos
5. Salir
Opcion: 3
Mayor: 10
Menor: 4

----- MENU -----
1. Ingresar 10 numeros
2. Mostrar promedio
3. Mostrar mayor y menor
4. Contar positivos y negativos
5. Salir
Opcion: 4
Numeros positivos: 10
Numeros negativos: 0

----- MENU -----
1. Ingresar 10 numeros
2. Mostrar promedio
3. Mostrar mayor y menor
4. Contar positivos y negativos
5. Salir
Opcion: 5
Saliendo del programa...

```

Ejercicio 29.-

```

#include <iostream>
using namespace std;

int main(){
    int matriz[3][3];
    int suma = 0;

    // Ingreso de datos
    for(int i = 0; i < 3; i++){
        for(int j = 0; j < 3; j++){
            cout<<"Elemento ["<<i<<"]["<<j<<"]: ";
            cin>>matriz[i][j];
            suma += matriz[i][j];
        }
    }

    // Mostrar matriz
    cout<<"\nMatriz ingresada:\n";
    for(int i = 0; i < 3; i++){
        for(int j = 0; j < 3; j++){
            cout<<matriz[i][j]<<"\t";
        }
        cout<<endl;
    }

    cout<<"\nSuma total de los elementos: "<<suma<<endl;
    return 0;
}

```

```

C:\Users\sergio\Desktop\EJERCICIOS\ejercicio

Elemento [0][0]: 1
Elemento [0][1]: 2
Elemento [0][2]: 3
Elemento [1][0]: 4
Elemento [1][1]: 5
Elemento [1][2]: 6
Elemento [2][0]: 7
Elemento [2][1]: 8
Elemento [2][2]: 9

Matriz ingresada:
1      2      3
4      5      6
7      8      9

Suma total de los elementos: 45

```

Ejercicio 30.-

```

int main(){
    int matriz[2][4];
    int mayor;
    int filaMayor = 0, columnaMayor = 0;
    // Ingreso de la matriz
    for(int i = 0; i < 2; i++){
        for(int j = 0; j < 4; j++){
            cout<<"Elemento ["<<i<<"]["<<j<<"]: ";
            cin>>matriz[i][j];
            // Inicializar mayor con el primer elemento
            if(i == 0 && j == 0){
                mayor = matriz[i][j];
            }
            // Comparar para encontrar el mayor
            if(matriz[i][j] > mayor){
                mayor = matriz[i][j];
                filaMayor = i;
                columnaMayor = j;
            }
        }
    }

    // Mostrar matriz
    cout<<"\nMatriz ingresada:\n";
    for(int i = 0; i < 2; i++){
        for(int j = 0; j < 4; j++){
            cout<<matriz[i][j]<<"\t";
        }
        cout<<endl;
    }

    cout<<"\nNumero mayor: "<<mayor<<endl;
    cout<<"Posicion: Fila "<<filaMayor<<" , Columna "<<columnaMayor<<endl;
}

```

```

C:\Users\sergio\Desktop\EJERCICIOS\ej

Elemento [0][0]: 1
Elemento [0][1]: 2
Elemento [0][2]: 3
Elemento [0][3]: 4
Elemento [1][0]: 5
Elemento [1][1]: 6
Elemento [1][2]: 7
Elemento [1][3]: 8

Matriz ingresada:
1      2      3      4
5      6      7      8

Numero mayor: 8
Posicion: Fila 1 , Columna 3

```

Ejercicio 31.-

```
#include <iostream>
using namespace std;

int main(){
    int m[4][4];
    int positivo=0, negativo=0, cero=0;

    for(int i=0;i<4;i++){
        for(int j=0;j<4;j++){
            cin>>m[i][j];
            if(m[i][j]>0){
                positivo++;
            }else if(m[i][j]<0){
                negativo++;
            }else {
                cero++;
            }
        }
    }
    cout<<"Positivos: "<<positivo<<endl;
    cout<<"Negativos: "<<negativo<<endl;
    cout<<"Ceros: "<<cero<<endl;

    return 0;
}
```

C:\Users\sergio\Desktop

```
1
2
3
4
5
6
7
8
9
10
11
12
13
14
15
Positivos: 16
Negativos: 0
Ceros: 0
```

Ejercicio 32.-

```
#include <iostream>
#include <vector>
using namespace std;

struct Cliente{
    string nombre;
    int edad;
};

int main(){
    vector<Cliente> clientes;
    Cliente c;
    int n;

    cout<<"Cantidad de clientes: ";
    cin>>n;

    for(int i=0;i<n;i++){
        cin>>c.nombre>>c.edad;
        clientes.push_back(c);
    }

    for(auto x : clientes)
        cout<<x.nombre<<" "<<x.edad<<endl;

    return 0;
}
```

C:\Users\sergio\Desktop\EJERCIO

```
Cantidad de clientes: 2
juan
21
julian
29
juan 21
julian 29
```

Ejercicio 33.-

```
using namespace std;

struct Cliente{
    string nombre;
    int edad;
};

int main(){
    Cliente c[3];

    for(int i=0;i<3;i++){
        cout<<"Nombre :";
        getline(cin,c[i].nombre);
        cout<<"Edad: ";
        cin>>c[i].edad;
        cin.ignore();
    }

    for(int i=0;i<3;i++){
        if(c[i].edad>18){
            cout<<"Nombre: "<<c[i].nombre<<"| Edad: "<<c[i].edad<<endl;
        }
    }

    return 0;
}
```

C:\Users\sergio\Desktop\EJERC

```
Nombre :juan
Edad: 21
Nombre :jaime
Edad: 35
Nombre :pedro
Edad: 15
Nombre: juan| Edad: 21
Nombre: jaime| Edad: 35
```

Ejercicio 34.-

```
#include <iostream>
#include <vector>
#include <fstream>
using namespace std;

struct Cliente{
    string nombre;
    int edad;
};

int main(){
    vector<Cliente> v;
    Cliente c;
    int n;
    ofstream file("clientes.txt");

    cin>>n;
    for(int i=0;i<n;i++){
        cin>>c.nombre>>c.edad;
        v.push_back(c);
        file<<c.nombre<<" "<<c.edad<<endl;
    }
    file.close();

    string buscar;
    cin>>buscar;

    for(auto x:v){
        if(x.nombre==buscar){
            cout<<x.edad<<endl;
        }
    }

    return 0;
}
```

C:\Users\sergio\Desktop\EJERCICIOS\ejercicio34.exe

pedro 21

clientes.txt

Archivo Editar Ver

pedro 21

Ejercicio 35.-

```
#include <iostream>
#include <vector>
#include <fstream>
using namespace std;

struct Cliente{
    string nombre;
    int edad;
    double consumo;
};

int main(){
    vector<Cliente> v;
    Cliente c;
    int n;
    ofstream file("consumo.txt");
    cout<<"Ingrese cuantos consumos: ";
    cin>>n;
    cin.ignore();
    for(int i=0;i<n;i++){
        cin>>c.nombre>>c.edad>>c.consumo;
        v.push_back(c);
        file<<c.nombre<<" "<<c.edad<<" "<<c.consumo<<endl;
    }
    file.close();

    double total=0;
    Cliente mayor=v[0];

    for(auto x:v){
        total+=x.consumo;
        if(x.consumo>mayor.consumo) mayor=x;
    }
}
```

C:\Users\sergio\Desktop\EJERCICIOS\ejercicio35.exe

Ingrese cuantos consumos: 1
 juan
 21
 0.50
 Total: 0.5
 Promedio: 0.5
 Mayor consumo: juan

clientes.txt consumo.txt

Archivo Editar Ver H1

juan 21 0.5

Ejercicio 36.-

```
#include <iostream>
#include <fstream>
using namespace std;

struct Estudiante{
    string nombre;
    double n1,n2,n3;
};

int main(){
    ofstream file("notas.txt");
    Estudiante e;
    int n;
    cout<<"Cuántas notas desea ingresar: ";
    cin>>n;
    cin.ignore();
    for(int i=0;i<n;i++){
        cin>>e.nombre>>e.n1>>e.n2>>e.n3;
        file<<e.nombre<<" "<<e.n1<<" "<<e.n2<<" "<<e.n3<<endl;
    }
    file.close();

    ifstream in("notas.txt");
    string buscar;
    cin>>buscar;

    while(in>>e.nombre>>e.n1>>e.n2>>e.n3){
        if(e.nombre==buscar){
            double prom=(e.n1+e.n2+e.n3)/3;
            cout<<prom<<endl;
            cout<<(prom>=7?"Aprueba":"Reprueba")<<endl;
        }
    }
}
```

C:\Users\sergio\Desktop\EJERCICIOS\ejercicio36.exe

Cuántas notas desea ingresar: 2
juan
10
5
9
arianna
10
9
8

clientes.txt consumo.txt notas.txt

Archivo Editar Ver H1

juan 10 5 9
arianna 10 9 8

Ejercicio 37.-

```
#include <iostream>
#include <vector>
using namespace std;

void llenar(vector<int>& v){
    int n;
    for(int i=0;i<10;i++){
        cout<<"Numero: "<<i+1<<" ";
        cin>>n;
        v.push_back(n);
    }
}

void calcular(const vector<int>& v,int &s,double &p,int &may,int &men){
    s=0; may=v[0]; men=v[0];
    for(int x:v){
        s+=x;
        if(x>may) may=x;
        if(x<men) men=x;
    }
    p=s/(double)v.size();
}

int main(){
    vector<int> v;
    int suma,may,men;
    double prom;

    llenar(v);
    calcular(v,suma,prom,may,men);

    cout<<"Suma: "<<suma<<"Promedio: "<<prom<<"Mayor: "<<may<<"Menor: "<<men<<endl;
    return 0;
}
```

C:\Users\sergio\Desktop\EJERCICIOS\ejercicio37.exe

Numero: 1: 5
Numero: 2: 1
Numero: 3: 9
Numero: 4: 8
Numero: 5: 10
Numero: 6: 5
Numero: 7: 7
Numero: 8: 6
Numero: 9: 20
Numero: 10: 1
Suma: 72 |Promedio: 7.2 |Mayor: 20 |Menor: 1

Ejercicio 38.-

```
#include <iostream>
using namespace std;

void llenar(double v[],int n){
    for(int i=0;i<n;i++){
        cin>>v[i];
    }
}

int main(){
    double v[5], total=0;
    llenar(v,5);

    for(int i=0;i<5;i++) total+=v[i];
    double prom=total/5;
    int cont=0;

    for(int i=0;i<5;i++)
        if(v[i]>prom) cont++;

    cout<<"Total: "<<total<<" | Promedio "<<prom<<" | Cont"<<cont<<endl;
    return 0;
}
```

C:\Users\sergio\Desktop\EJERCICIOS\ejercicio39.exe

```
5
9
10
15
6
Total: 45| Promedio 9| Cont2
```

Ejercicio 39.-

```
#include <iostream>
#include <vector>
using namespace std;

int suma(vector<int> v){
    int s=0;
    for(int x:v) s+=x;
    return s;
}

int main(){
    vector<int> v={1,2,3,4,5};
    int pares=0, impares=0;

    for(int x:v){
        if(x%2==0) pares++;
        else impares++;
    }

    cout<<suma(v)<<" " <<pares<<" " <<impares<<endl;
    return 0;
}
```

C:\Users\sergio\Desktop\EJERCICIOS\ejercicio39.exe

```
15 2 3
```

Process exited after 0.8711

Ejercicio 40.-

```
#include <iostream>
using namespace std;

void analizar(int v[],int n){
    int may=v[0], men=v[0], pos=0, neg=0, cero=0;

    for(int i=0;i<n;i++){
        if(v[i]>may) may=v[i];
        if(v[i]<men) men=v[i];
        if(v[i]>0) pos++;
        else if(v[i]<0) neg++;
        else cero++;
    }

    cout<<"Mayor: "<<may<<" | Menor: "<<men<<" | Positivo: "<<pos<<" | Negativo: "<<neg<<" | Cero: "<<cero<<endl;
}

int main(){
    int v[6]={1,-2,0,4,-5,6};
    analizar(v,6);
    return 0;
}
```

C:\Users\sergio\Desktop\EJERCICIOS\ejercicio40.exe

```
Mayor: 6| Menor: -5| Positivo: 3|Negativo: 2| Cero: 1
```

Ejercicio 41.1.-


```

#include <iostream>
#include <vector>
#include <fstream>
using namespace std;

void ingresar(vector<double>& v){
    double n;
    for(int i=0;i<5;i++){
        cout<<"Nota "<<i+1<<": ";
        cin>>n;
        v.push_back(n);
    }
}

int main(){
    vector<double> v;
    ingresar(v);

    ofstream f("calificaciones.txt");
    for(double x:v) f<<x<<endl;
    f.close();

    ifstream in("calificaciones.txt");
    vector<double> r;
    double x,total=0;
    while(in>>x){
        r.push_back(x);
        total+=x;
    }
    in.close();

    double prom=total/r.size();
    int arriba=0, abajo=0;

```

```

int main(){
    vector<double> v;
    ingresar(v);

    ofstream f("calificaciones.txt");
    for(double x:v) f<<x<<endl;
    f.close();

    ifstream in("calificaciones.txt");
    vector<double> r;
    double x,total=0;
    while(in>>x){
        r.push_back(x);
        total+=x;
    }
    in.close();

    double prom=total/r.size();
    int arriba=0, abajo=0;

    for(double y:r){
        if(y>prom) arriba++;
        else abajo++;
    }

    cout<<"Total: "<<total<<" | Promedio"<<prom<<" | Arriba del promedio: "<<arriba<<" | Abajo del promedio: "<<abajo<<endl;
    return 0;
}

```

C:\Users\sergio\Desktop\EJERCICIOS\ejercicio41.1.exe

```
Nota 1: 15.20
Nota 2: 19.5
Nota 3: 12.8
Nota 4: 13.5
Nota 5: 17.3
Total: 78.3 | Promedio15.66 | Arriba del promedio: 2 | Abajo del promedio: 3
```

notas.txt

calificaciones.txt

Archivo Editar Ver H1 B

```
15.2
19.5
12.8
13.5
17.3
```

Ejercicio 41.2.-

```
#include <iostream>
#include <vector>
#include <fstream>
using namespace std;

void ingresar(vector<double>& v){
    double x;
    for(int i=0;i<5;i++){
        cout<<"Venta "<<i+1<<" : ";
        cin>>x;
        v.push_back(x);
    }
}

double total(const vector<double>& v){
    double s=0;
    for(double x:v) s+=x;
    return s;
}

int main(){
    vector<double> v;
    ingresar(v);

    ofstream f("ventas.txt");
    for(double x:v) f<<x<<endl;
    f.close();

    ifstream in("ventas.txt");
```

```
int main(){
    vector<double> v;
    ingresar(v);

    ofstream f("ventas.txt");
    for(double x:v) f<<x<<endl;
    f.close();

    ifstream in("ventas.txt");
    vector<double> r;
    double x;
    while(in>>x) r.push_back(x);
    in.close();

    double t=total(r);
    double prom=t/r.size();
    int mayor=0, menor=0;

    for(double y:r){
        if(y>prom) mayor++;
        else menor++;
    }

    cout<<"Total: "<<t<<" | Promedio: "<<prom<<" | Mayor: "<<mayor<<" | Menor: "<<menor<<endl;
    return 0;
}
```

4. Conclusiones

- Se aprendió a manejar diferentes estructuras de datos como arreglos, vectores y matrices, así como a organizar el código mediante funciones y estructuras (struct).
Además, se adquirió conocimientos en el uso de archivos de texto para almacenar y recuperar información, lo cual es fundamental para aplicaciones más completas.
- Durante el desarrollo de los ejercicios se presentaron algunas dificultades, principalmente en la correcta inicialización de variables, el manejo de índices en arreglos y matrices.

5. Link Github

https://github.com/sergiopdf-x/Taller_Cpp_Estructuras_Funciones