



Recuerde tenemos el examen el martes 18 de noviembre

Antes de hacer los ejercicios ver los videos

Curso C++. Funciones III. Paso por valor y por referencia. Vídeo 36 - YouTube

<https://www.youtube.com/watch?v=tv-avqlhEvY>

<https://www.youtube.com/watch?v=XNXdytXmYVM>

<https://www.youtube.com/watch?v=DRP3ApEf9LM>

<https://www.youtube.com/watch?v=kExq57ItmQ8>

EJERCICIO 1 – C++

Sistema de Gestión de un Arreglo Unidimensional en C++

Desarrollar un programa en C++ que utilice un **menú de opciones** manejado con la instrucción switch. El programa debe trabajar con un **arreglo unidimensional de 5 enteros** y permitir al usuario realizar varias operaciones sobre él.

Requerimientos del programa

1. Llenar el arreglo

El programa debe solicitar al usuario que ingrese valores enteros para cada una de las 5 posiciones del arreglo.

Al finalizar, debe mostrar un mensaje indicando que el llenado se realizó correctamente.

2. Sumar los elementos del arreglo

El programa debe sumar todos los valores almacenados en el arreglo y mostrar el resultado en pantalla. Si el usuario intenta usar esta opción antes de llenar el arreglo, se debe mostrar un mensaje indicando que el arreglo no está inicializado.

3. Modificar una posición

El programa debe solicitar al usuario un índice de posición entre 0 y 4.

Si la posición es válida, el usuario deberá ingresar un nuevo valor que reemplazará al existente. Si la posición está fuera del rango permitido, el programa debe mostrar un mensaje de error. **4. Salir**



La ejecución del programa debe finalizar cuando el usuario seleccione esta opción.

Condiciones adicionales

- El menú debe repetirse hasta que el usuario elija la opción **4**.
- Se debe usar la estructura **switch-case** obligatoriamente.
- Validar que el arreglo haya sido llenado antes de permitir las opciones 2 y 3.
- El programa debe ser claro, mostrar mensajes descriptivos e interactuar correctamente con el usuario.

Código

```
#include <iostream>

using namespace std;

//un menú de opciones manejado con la instrucción switch.

//El programa debe trabajar con un arreglo unidimensional de 5 enteros y permitir al usuario realizar varias operaciones sobre él.

//Angui Fierro

int main() {

    int numeros[5];

    bool lleno = false;

    int opcion = 0;

    while (opcion != 4) {

        cout << "===== MENU DE OPCIONES =====" << endl;
        cout << "1. Llenar el arreglo" << endl;
        cout << "2. Sumar elementos del arreglo" << endl;
        cout << "3. Modificar una posicion" << endl;
        cout << "4. Salir" << endl;
```



ESCUELA POLITÉCNICA NACIONAL
ESCUELA DE FORMACIÓN DE TECNÓLOGOS
DESARROLLO DE SOFTWARE



```
cout << "Seleccione una opcion: ";
cin >> opcion;

switch (opcion) {
    case 1: {
        cout << "--- Llenar el arreglo ---" << endl;
        for (int i = 0; i < 5; i++) {
            cout << "Ingrese un numero: ";
            cin >> numeros[i];
        }
        lleno = true;
        cout << "El arreglo se lleno." << endl;
        break;
    }

    case 2: {
        if (!lleno) {
            cout << "ERROR: El arreglo no esta inicializado" << endl;
        } else {
            int suma = 0;
            for (int i = 0; i < 5; i++) {
                suma += numeros[i];
            }
            cout << "La suma de los elementos es: " << suma << endl;
        }
    }
}
```



ESCUELA POLITÉCNICA NACIONAL
ESCUELA DE FORMACIÓN DE TECNÓLOGOS
DESARROLLO DE SOFTWARE



```
break;

}

case 3: {
    if (!lleno) {
        cout << " Primero debe llenar el arreglo."<<endl;
    } else {
        int pos, nuevo;
        cout << "Ingrese la posicion a modificar: ";
        cin >> pos;

        if (pos >= 0 && pos < 5) {
            cout << "Ingrese el nuevo valor para la posicion " << pos << ":" ;
            cin >> nuevo;
            numeros[pos] = nuevo;
            cout << "Se modiflico correctamente."<<endl;
        } else {
            cout << "Posicion fuera del rango"<<endl;
        }
    }
    break;
}

case 4:
    cout << "Saliendo del programa"<<endl;
```



ESCUELA POLITÉCNICA NACIONAL
ESCUELA DE FORMACIÓN DE TECNÓLOGOS
DESARROLLO DE SOFTWARE



```
break;

default:
    cout << "Opcion no valida. Intente nuevamente." << endl;
}

}

return 0;
}
```

Salida



```
C:\Users\Angui\OneDrive\Doc X + ▾  
  
Seleccione una opcion: 1  
--- Llenar el arreglo ---  
Ingrese un numero: 8  
Ingrese un numero: 4  
Ingrese un numero: 5  
Ingrese un numero: 2  
Ingrese un numero: 7  
El arreglo se lleno.  
===== MENU DE OPCIONES =====  
1. Llenar el arreglo  
2. Sumar elementos del arreglo  
3. Modificar una posicion  
4. Salir  
Seleccione una opcion: 2  
La suma de los elementos es: 26  
===== MENU DE OPCIONES =====  
1. Llenar el arreglo  
2. Sumar elementos del arreglo  
3. Modificar una posicion  
4. Salir  
Seleccione una opcion: 3  
Ingrese la posicion a modificar: 4  
Ingrese el nuevo valor para la posicion 4: 6  
Se modiflico correctamente.  
===== MENU DE OPCIONES =====  
1. Llenar el arreglo  
2. Sumar elementos del arreglo  
3. Modificar una posicion  
4. Salir  
Seleccione una opcion: 4  
Saliendo del programa  
  
-----  
Process exited after 38.71 seconds with return value 0  
Presione una tecla para continuar . . . |
```



EJERCICIO 2 – C++

Desarrolle un programa en C++ que utilice cuatro funciones además del main.

1. Función ingresarDatos

Una función que reciba un arreglo y su tamaño, y que permita ingresar los 8 precios desde el teclado.

2. Función encontrarMayorMenor

Una función que reciba el arreglo de precios y su tamaño, y que devuelva mediante parámetros por referencia el **mayor precio** y el **menor precio** ingresados.

3. Función mostrarDatosProgramador

Una función de tipo void que muestre en pantalla el nombre del programador y sus datos personales.

4. Función calcularDescuento

Una función de tipo void que pida el nombre de un producto y su precio, y calcule el **10% de descuento** únicamente si el precio es mayor a 1000, mostrando el precio final.

El main debe declarar el arreglo de 8 precios y llamar a cada una de las funciones anteriores.

Código

```
#include <iostream>

using namespace std;

//creaar funciones

//Angui Fierro

void ingresarDatos(float precios[], int n) {
    cout << "--- Ingreso de precios ---" << endl;
    for (int i = 0; i < n; i++) {
        cout << "Ingrese el precio " << i + 1 << ": ";
        cin >> precios[i];
    }
}
```



ESCUELA POLITÉCNICA NACIONAL
ESCUELA DE FORMACIÓN DE TECNÓLOGOS
DESARROLLO DE SOFTWARE



```
void encontrarMayorMenor(float precios[], int n, float &mayor, float &menor) {  
    mayor = precios[0];  
    menor = precios[0];  
  
    for (int i = 1; i < n; i++) {  
        if (precios[i] > mayor)  
            mayor = precios[i];  
        if (precios[i] < menor)  
            menor = precios[i];  
    }  
}  
  
void mostrarDatosProgramador() {  
    cout << "--- Datos del programador ---" << endl;  
    cout << "Nombre: Angui Fierro" << endl;  
    cout << "Materia: Programacion" << endl;  
    cout << "Curso: GR3" << endl;  
  
}  
  
void calcularDescuento() {  
    float precio;  
    cout << "--- Calculo de descuento ---" << endl;  
    cout << "Ingrese el precio del producto: ";  
    cin >> precio;  
  
    if (precio > 1000) {
```



ESCUELA POLITÉCNICA NACIONAL
ESCUELA DE FORMACIÓN DE TECNÓLOGOS
DESARROLLO DE SOFTWARE



```
float descuento = precio * 0.10;  
  
float final = precio - descuento;  
  
cout << "Descuento:" << descuento << endl;  
  
cout << "Total a pagar:" << final << endl;  
  
} else {  
  
    cout << "No aplica descuento.Su total a pagar es de:" << precio << endl;  
  
}  
  
}  
  
int main() {  
  
    int tam = 8;  
  
    float precios[8];  
  
    ingresarDatos(precios, tam);  
  
    float mayor, menor;  
  
    encontrarMayorMenor(precios, tam, mayor, menor);  
  
    cout << " El mayor precio es:" << mayor << endl;  
  
    cout << "El menor precio es:" << menor << endl;  
  
    mostrarDatosProgramador();  
  
    calcularDescuento();  
  
  
    return 0;  
}
```

Salida



```
C:\Users\Angui\OneDrive\Doc X + | v
--- Ingreso de precios ---
Ingrese el precio 1: 50
Ingrese el precio 2: 40
Ingrese el precio 3: 1700
Ingrese el precio 4: 500
Ingrese el precio 5: 95
Ingrese el precio 6: 1230
Ingrese el precio 7: 15
Ingrese el precio 8: 80
    El mayor precio es:1700
El menor precio es:15
--- Datos del programador ---
Nombre: Angui Fierro
Materia: Programacion
Curso: GR3
--- Calculo de descuento ---
Ingrese el precio del producto: 1700
Descuento:170
Total a pagar:1530

-----
Process exited after 44.03 seconds with return value 0
Presione una tecla para continuar . . . |
```

Ejercicio 3 – C++ Descuento en un servicio de Internet

Una empresa proveedora de **servicio de Internet** ofrece un plan base mensual al cliente y aplica dos descuentos: **descuento por fidelidad** y **descuento promocional**.

Escriba un programa en C++ que calcule el **total a pagar** después de aplicar ambos descuentos.

- Cree una función **calcularDescuento** que reciba el precio base y un porcentaje, y devuelva el monto del descuento.
- Cree una función **calcularTotalPagar** que llame a *calcularDescuento* para los dos descuentos y retorne el valor final.
- En main, solicite al usuario el precio del plan mensual y los porcentajes de los dos descuentos.
- Llame a *calcularTotalPagar* y muestre el monto final a pagar.



ESCUELA POLITÉCNICA NACIONAL
ESCUELA DE FORMACIÓN DE TECNÓLOGOS
DESARROLLO DE SOFTWARE



Código

```
#include <iostream>

using namespace std;

//Funciones de descuento de servicio de internet

// Angui Fierro

float calcularDescuento(float precioBase, float porcentaje) {

    float descuento = precioBase * porcentaje;

    return descuento;

}

float calcularTotalPagar(float precioBase, float porcentaje1, float porcentaje2) {

    float d1 = calcularDescuento(precioBase, porcentaje1);

    float d2 = calcularDescuento(precioBase, porcentaje2);

    float total = precioBase - (d1 + d2);

    return total;

}

int main() {

    float precioBase, porcentaje, porcentaje2;

    cout << "Ingrese el precio mensual del plan: ";

    cin >> precioBase;

    cout << "Ingrese el primer descuento: ";

    cin >> porcentaje;

    cout << "Ingrese el segundo descuento: ";

    cin >> porcentaje2;
```



```
float totalPagar = calcularTotalPagar(precioBase, porcentaje, porcentaje2);
cout << "El total a pagar despues de aplicar ambos descuentos es:" << totalPagar << endl;

return 0;
}
```

Salida

```
C:\Users\Angui\OneDrive\Doc X + | 
Ingrese el precio mensual del plan: 150
Ingrese el primer descuento: 0.15
Ingrese el segundo descuento: 0.25
El total a pagar despues de aplicar ambos descuentos es:90

-----
Process exited after 13.41 seconds with return value 0
Presione una tecla para continuar . . . |
```

Ejercicio 4 – C++

ENUNCIADO

Desarrolle un programa en C++ que simule el proceso de consulta informativa en las islas de servicios de la empresa pública **CLARO EP**.

Descripción breve:

CLARO EP ofrece tres servicios con precios base (sin impuestos):

1. Telefonía Fija: \$7.99 mensuales
2. TV Satelital: \$28.50 mensuales



ESCUELA POLITÉCNICA NACIONAL
ESCUELA DE FORMACIÓN DE TECNÓLOGOS
DESARROLLO DE SOFTWARE



3. Internet Hogar: \$18.00 mensuales **Reglas y condiciones:**

- IVA: 15% aplica a todos los servicios.
- ICE: 15% adicional aplica **solo** a TV Satelital.
- Costo de instalación base: \$120.00 (una sola vez).
- Descuento por tercera edad: si el cliente tiene **más de 65 años**, aplicar **50% de descuento solo sobre la base del servicio** (no sobre impuestos).
- Promociones por método de pago para la instalación:
 - Tarjeta de crédito: 50% de descuento en instalación. ○ Efectivo: 10% de descuento en instalación.
 - Otro método: sin descuento.

Requerimientos funcionales:

1. Mostrar un **menú interactivo** que permita seleccionar un servicio o salir.
2. Al seleccionar un servicio, calcular y mostrar el **precio mensual** (base + impuestos), sin incluir instalación.



DESARROLLO DE SOFTWARE

3. Solicitar la **edad** del cliente; si corresponde, aplicar y mostrar el **descuento por tercera edad** (50% sobre la base) y reflejar el precio mensual final.
4. Solicitar el **método de pago** para la instalación y mostrar el **monto final de instalación** aplicando la promoción correspondiente.
5. Mostrar un **resumen detallado** con: nombre del servicio, precio base, IVA, ICE (si aplica), descuento por tercera edad (si aplica), precio mensual a pagar (con impuestos), y costo final de instalación.
6. Validar entradas del usuario (opción del menú, edad válida, método de pago).

El programa debe repetir la interacción hasta que el usuario elija salir.

Código

```
#include <iostream>

using namespace std;

int main() {
    int opcion;
    float precioBase;
    float iva = 0.15;
    float ice = 0.15;
    float instalacion = 120;
    float precioIVA, precioICE, descuentoEdad, precioMensual;
    int edad, metodo;
    string nombreServicio;
    cout << "1.Teléfono Fijo" << endl;
    cout << "2.TV Satelital" << endl;
    cout << "3.Internet Hogar" << endl;
    cout << "Seleccione un servicio: ";
    cin >> opcion;
    if (opcion == 1) {
        precioBase = 7.99;
```



ESCUELA POLITÉCNICA NACIONAL
ESCUELA DE FORMACIÓN DE TECNÓLOGOS



```
nombreServicio = "Telefonia Fija";  
  
}  
  
else if (opcion == 2) {  
  
    precioBase = 28.50;  
  
    nombreServicio = "TV Satelital";  
  
}  
  
else if (opcion == 3) {  
  
    precioBase = 18.00;  
  
    nombreServicio = "Internet Hogar";  
  
}  
  
else {  
  
    cout << "Opcion incorrecta";  
  
    return 0;  
  
}  
  
precioIVA = precioBase * iva;  
  
precioICE = 0;  
  
if (opcion == 2) {  
  
    precioICE = precioBase * ice;  
  
}  
  
cout << "Ingrese la edad del cliente: ";  
  
cin >> edad;  
  
descuentoEdad = 0;  
  
if (edad > 65) {  
  
    descuentoEdad = precioBase * 0.50;
```



```
}
```

```
precioMensual = (precioBase - descuentoEdad) + precioIVA + precioICE;  
  
cout << "Metodo de pago para instalacion:\n";  
  
cout << "1. Tarjeta" << endl;  
  
cout << "2. Efectivo" << endl;  
  
cout << "3. Otro" << endl;  
  
cin >> metodo;  
  
if (metodo == 1) {  
  
    instalacion = instalacion - (instalacion * 0.50);  
  
}  
  
else if (metodo == 2) {  
  
    instalacion = instalacion - (instalacion * 0.10);  
  
}  
  
  
cout << "\n--- RESUMEN ---\n";  
  
cout << "Servicio: " << nombreServicio << endl;  
  
cout << "Precio: " << precioBase << endl;  
  
cout << "IVA: " << precioIVA << endl;  
  
  
if (opcion == 2)  
  
    cout << "ICE: " << precioICE << endl;  
  
else  
  
    cout << "ICE: No aplica" << endl;  
  
  
if (edad > 65)  
  
    cout << "Descuento tercera edad:" << descuentoEdad << endl;  
  
else  
  
    cout << "Descuento tercera edad: No aplica" << endl;
```



```
cout << "Precio mensual total: $" << precioMensual << endl;
cout << "Costo instalacion final: $" << instalacion << endl;

return 0;
}
```

Salida

```
C:\Users\Angui\OneDrive\Doc... X + | v

1.Teléfono Fijo
2.TV Satelital
3.Internet Hogar
Seleccione un servicio: 2
Ingrese la edad del cliente:
54
Metodo de pago para instalacion:
1. Tarjeta
2. Efectivo
3. Otro
1

--- RESUMEN ---
Servicio: TV Satelital
Precio: 28.5
IVA: 4.275
ICE: 4.275
Descuento tercera edad: No aplica
Precio mensual total: $37.05
Costo instalacion final: $60

-----
Process exited after 9.046 seconds with return value 0
Presione una tecla para continuar . . . |
```

Link del git hub

<https://github.com/Tatianacarr/Pseint>



ESCUELA POLITÉCNICA NACIONAL
ESCUELA DE FORMACIÓN DE TECNÓLOGOS



Crear los programas y crear un documento pdf poner las evidencia del código y captura de resultados,

Subir al gihub los programas, los .CPP