

# FUNDAMENTOS DE PROGRAMACIÓN





¿Qué aprendimos la sesión anterior?





# Programas utilizando menú de opciones

Crea un programa y considere el siguiente menú de opciones

## **CASA DE CAMBIO**

1. Soles a Dólares
2. Dólares a Soles
3. Soles a Euros
4. Euros a Soles
5. Salir



## Contesta las siguientes preguntas

- ¿Qué condición debe de considerarse en la sentencia DO – WHILE?
- ¿Cuántos casos se considerará en SWITCH?
- ¿Qué mensaje se propondría en caso de no cumplir ningún caso?



# CONTADORES Y ACUMULADORES

## WHILE Y FOR

**Semana 11**

[ucontinental.edu.pe](http://ucontinental.edu.pe)



# Propósito

Identifica la sintaxis y empleo de contadores y acumuladores en el lenguaje de programación C++





# Agenda del día

## 1. Contadores

- Definición
- Uso de contadores
- Ejemplo

## 2. Acumuladores

- Definición
- Uso de acumuladores
- Ejemplo

## 3. Ejercicios



# CONTADORES





# Definición

Es una variable en la memoria que **se incrementará en una unidad** cada vez que se ejecute el proceso.



Se debe de realizar la **inicialización** de un contador, este valor por lo general es 0

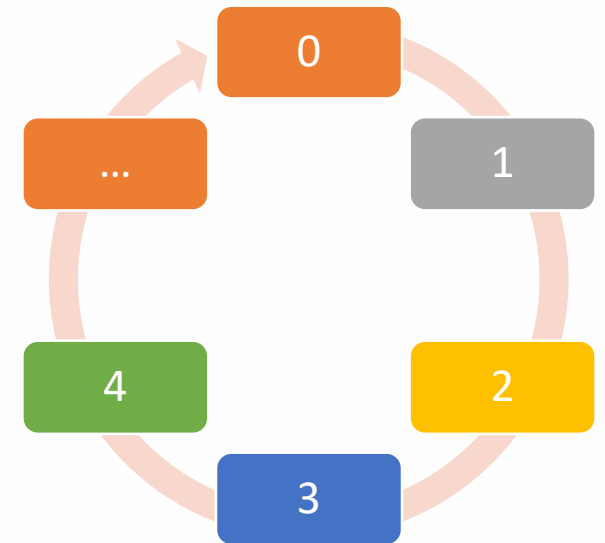


Se utilizan cuando en los **procesos** se solicitan cantidades, por ejemplo:

¿**Cuántos** estudiantes son mayores de edad?

¿**Cuántas** notas aprobatorias tiene un estudiante?

¿**Cuántos** número mayores de 100 hay?







# Ejemplo

Al querer realiza una consulta en el departamento de servicio al cliente en una empresa, los clientes deben tomar un ticket para obtener un turno. Existe un letrero electrónico que indica el número del cliente que se está atendiendo, este turno va incrementándose de 1 en 1.





# ACUMULADORES





# Definición

Es una variable que **suma** sobre sí misma un conjunto de valores para de esta manera tener la ***suma de todos ellos en una sola variable.***



Se debe de realizar la **inicialización** de un acumulador, este valor por lo general es **0**



Se utilizan cuando en los **procesos** se solicitan totales, por ejemplo:

Muestre el total recaudado de las ventas diarias

Muestre el total de dinero depositado en una cuenta de banco

Muestre la suma de los 10 primeros números





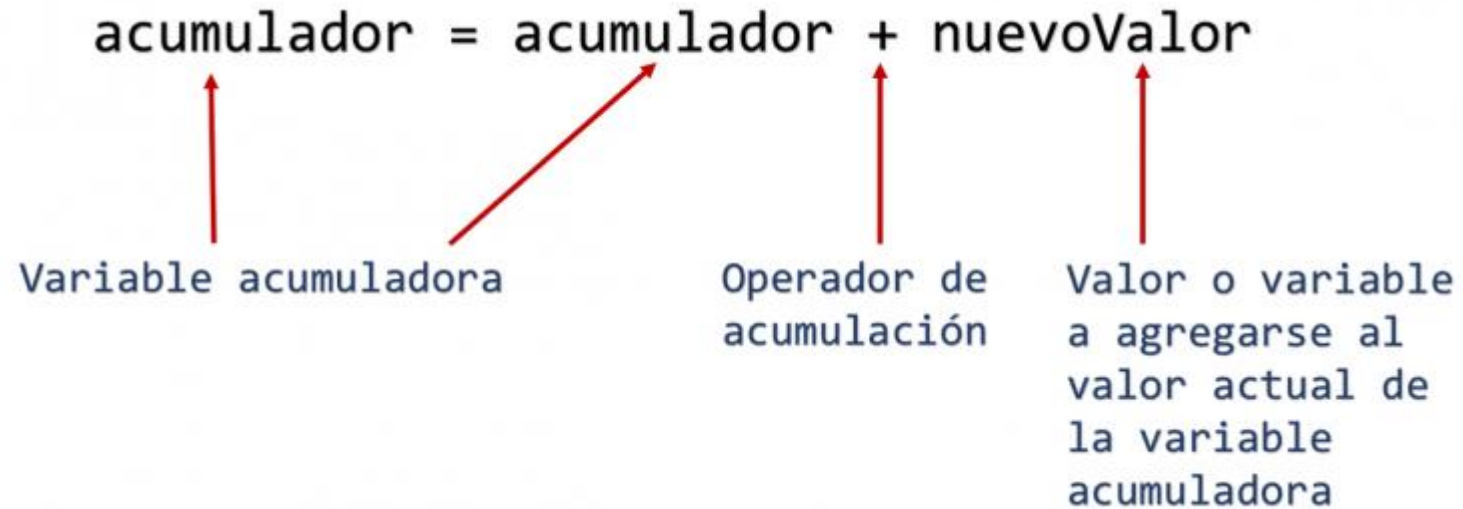
# Ejemplo

Una cooperativa tiene diferentes afiliados en un día cualquiera puede atender entre 50 a 70 clientes, quienes van a pagar talvez un préstamo, el personal de caja se encarga de recaudar el dinero que no necesariamente es igual para todos los clientes, al final el día la cajera debe de sumar todo el dinero recaudado para posteriormente realizar un cierre de caja, en este caso se tiene la operación del acumulador.





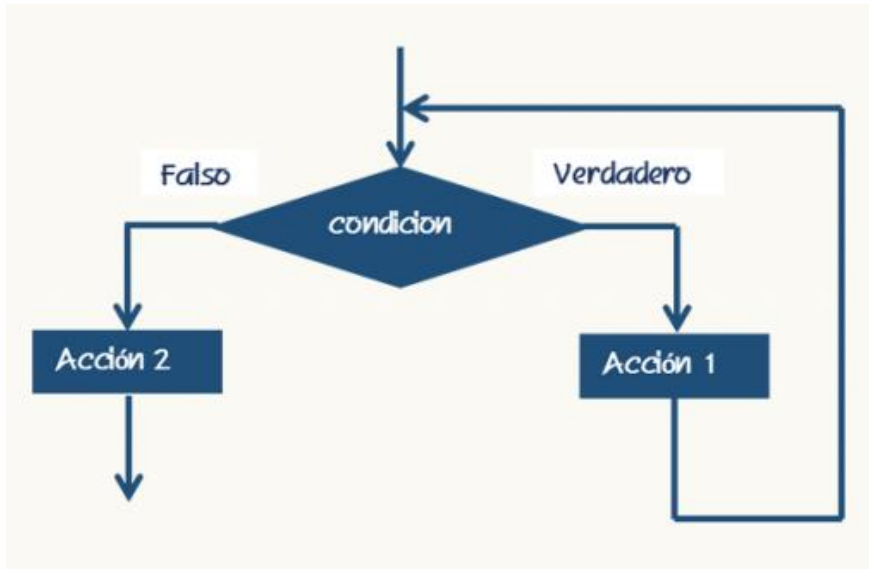
# Cómo Usar un Acumulador





# ¿Qué estructuras permiten el uso de Contadores y Acumuladores?

## CICLO WHILE



## CICLO FOR

| Inicialización    | Condición             | Incremento       |
|-------------------|-----------------------|------------------|
| <code>i=0;</code> | <code>i&lt;=n;</code> | <code>i++</code> |

for ( `i=0;`    `i<=n;`    `i++` )



# Ejemplo de contadores con for

```
1  /*Ejemplo: Ingrese 5 números y muestre la cantidad de números pares */
2  #include<iostream>
3  using namespace std;
4  int main()
5  {
6      //1. Declaración de Variables
7      int i, n, cpar=0;
8      //2. Entrada de Datos ciclo FOR y Proceso
9      for(i=1;i<=5;i++)
10     {
11         cout<<"Ingrese Numero "<<i<<" : ";
12         cin>>n;
13         if(n%2==0)
14         {
15             cpar=cpar+1;
16         }
17     }
18     //3. Salida
19     cout<<"La cantidad de números pares son: "<<cpar;
20 }
```

Se declara en  
contador y se  
inicializa en 0

En contador se va  
incrementado de  
1 en 1

E:\Fundamentos de la Programaci³n\Ejemplo\pares.exe

```
Ingrese Numero 1 : 8
Ingrese Numero 2 : 5
Ingrese Numero 3 : 6
Ingrese Numero 4 : 11
Ingrese Numero 5 : 13
La cantidad de n-meros pares son: 2
-----
Process exited after 12.95 seconds with return
Presione una tecla para continuar . . .
```



# Ejemplo de contadores con while

```
1  /*Ejemplo: Ingrese 5 números y muestre la cantidad de números pares */
2  #include<iostream>
3  using namespace std;
4  int main()
5  {
6      //1. Declaración de Variables
7      int a=1, n, cpar=0;
8      //2. Entrada de Datos ciclo WHILE y Proceso
9      while(a<=5)
10     {
11         cout<<"Ingrese Numero "<<a<<" : ";
12         cin>>n;
13         if(n%2==0)
14         {
15             cpar++;
16         }
17         a++;
18     }
19     //3. Salida
20     cout<<"La cantidad de números pares son: "<<cpar;
21 }
```

Se declara en  
contador y se  
inicializa en 0

El contador se va  
incrementado de  
1 en 1

E:\Fundamentos de la Programaci3\n\Ejemplo\pares.exe

```
Ingrese Numero 1 : 8
Ingrese Numero 2 : 12
Ingrese Numero 3 : 7
Ingrese Numero 4 : 26
Ingrese Numero 5 : 3
La cantidad de n-meros pares son: 3
-----
Process exited after 11.18 seconds with ret
Presione una tecla para continuar . . .
```





# Ejemplo de acumuladores con for

```
1  /*Ejemplo: Ingrese 5 números y muestre la suma de los
2  números impares */
3  #include<iostream>
4  using namespace std;
5  int main()
6  {
7      //1. Declaración de Variables
8      int i, n, aimpar=0;
9      //2. Entrada de Datos ciclo FOR y Proceso
10     for(i=1;i<=5;i++)
11     {
12         cout<<"Ingrese Numero "<<i<<" : ";
13         cin>>n;
14         if(n%2!=0)
15         {
16             aimpar=aimpar+n;
17         }
18     }
19     //3. Salida
20     cout<<"La suma de los números impares es: "<<aimpar;
21 }
```

Se declara el  
acumulador y se  
inicializa en 0

Variable **n** se utilizará en el  
acumulador

El acumulador va incrementándose  
según el valor de **n**, siempre en  
cuando cumpla la condición

E:\Fundamentos de la Programaci34n\Ejemplo\pares.exe

```
Ingrese Numero 1 : 8
Ingrese Numero 2 : 26
Ingrese Numero 3 : 5
Ingrese Numero 4 : 27
Ingrese Numero 5 : 2
La suma de los n-meros impares es: 32
-----
Process exited after 10.45 seconds with return
Presione una tecla para continuar . . .
```



# Ejercicios





# Elaborar los siguientes programas utilizando la estructura FOR y WHILE

## PROBLEMA 1

Ingresa 10 números y muestre la suma de los números positivos.

## PROBLEMA 2

Ingresa 10 notas y muestre el promedio de notas aprobatorias.



# Solución 01

```
1  #include<iostream>
2  using namespace std;
3  int main()
4  {
5      //1. Declaración de Variables
6      int i, n, apositivo=0;
7      //2. Entrada de Datos ciclo FOR y Proceso
8      for(i=1;i<=10;i++)
9      {
10         cout<<"Ingrese Numero "<<i<<" : ";
11         cin>>n;
12         if(n>0)
13         {
14             apositivo=apositivo+n;
15         }
16     }
17     //3. Salida
18     cout<<"La suma de los números positivos es: "<<apositivo;
19 }
```



# Solución 02

```
1  #include<iostream>
2  using namespace std;
3  int main()
4  {
5      //1. Declaración de Variables
6      int i, nota, anota=0, cnota=0;
7      //2. Entrada de Datos ciclo FOR y Proceso
8      for(i=1;i<=10;i++)
9      {
10         cout<<"Ingrese Nota "<<i<<" : ";
11         cin>>nota;
12         if(nota>10)
13         {
14             anota=anota+nota;
15             cnota++;
16         }
17     }
18     //3. Salida
19     cout<<"El promedio de notas aprobatorias es: "<<anota/cnota;
20 }
```



# Preguntas





# Reflexionemos



**ucontinental**.edu.pe

