

# Estructuras de Repetición (Ciclos)

## Curso de Algoritmia y Programación

Luis E. Garreta U.  
lgarreta@uao.edu.co

Universidad Autonoma de Occidente – Cali  
Depto. Operaciones y Sistemas  
Facultad de Ingeniería

13 de septiembre de 2018

# ESTRUCTURAS DE REPETICIÓN

- ▶ Otra de las estructuras usadas habitualmente en programación corresponde a las estructuras de repetición o ciclos:

Son aquellas estructuras que permiten ejecutar una serie de instrucciones en varias ocasiones

- ▶ En todos los lenguajes de programación existen instrucciones precisas que permiten construir este tipo de estructuras

# ¿Cuándo hay un proceso de repetición?

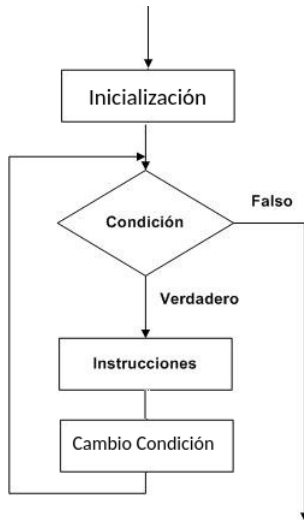
Cuando se requiere desarrollar el mismo conjunto de instrucciones (1, 2 o más instrucciones) más de una vez.

► Por Ejemplo:

- Se requiere calcular la nota definitiva de 20 estudiantes de una asignatura.
- Se requiere calcular el valor del paquete turístico para todos los clientes que compren en un día.
- Se requiere que el programa permita al jugador realizar tantos intentos como desee, para pasar de un nivel a otro.
- Si el usuario digita 3 veces la clave incorrecta, debe bloquearse la cuenta.

# La estructura

- ▶ Los ciclos en el flujograma se identifican fácilmente porque incluyen una condición y una flecha dirigida hacia arriba, que implica el reprocesamiento de algunas operaciones.
- ▶ Como se dijo anteriormente, la flecha hacia arriba puede corresponder al camino negativo de la decisión o por el camino positivo, dependiendo de la forma de la estructura.



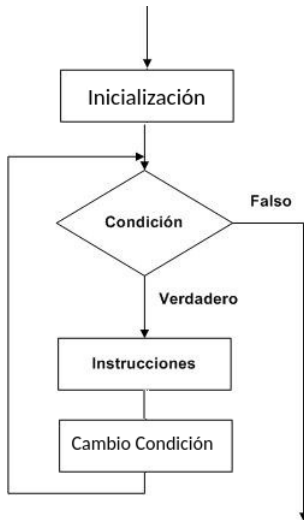
## La estructura: Partes

**INICIALIZACIÓN:** Generalmente, existe una inicialización previa al ciclo de las variables que lo controlan.

**CONDICIÓN:** la repetición siempre es controlada por una condición. En algunos casos, se repite cuando la condición sea Verdadera y se termina el proceso cuando la condición es Falsa. En otros casos, se repite cuando la condición sea Falsa y se termina el proceso cuando la condición es Verdadera. Pero independientemente de esto, se debe entender que la condición será la que controle el ciclo de repetición.

**INSTRUCCIONES:** Se entiende como el conjunto de instrucciones que se desea repetir, estas pueden ser de cualquier tipo: lecturas, escrituras, procesos de cálculo, llamado a métodos, estructuras de decisión e, incluso, otras estructuras de repetición.

**CAMBIO DE LA CONDICIÓN:** Para asegurar que las repeticiones terminen en algún momento y no se convierta en un ciclo infinito, debe asegurarse que en alguna instrucción, dentro del ciclo, se haga el cambio de una o varias variables que se encuentran involucradas en la condición que controla el ciclo; este cambio en la variable, puede deberse a que se lee nuevamente o simplemente por la asignación de un nuevo valor.



# Ejemplos

- ▶ Imprimir los número del 1 al 10.
- ▶ Calcular la sumatoria de los primeros 10 números
- ▶ Calcular la sumatoria de los primeros N números, donde N lo ingresa el usuario.
- ▶ Validar la entrada de datos (Menús, Desear continuar SI/NO)
- ▶ Juego del número mágico con número de intentos.
- ▶ Leer N notas, validar que sean correctas, y sacar el promedio final.

# Ciclos en Visual C#

- ▶ Ciclos while
- ▶ Ciclos for
- ▶ Ciclos do-while