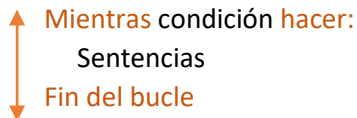


## BUCLES CONDICIONALES

Este tipo de bucles se usa cuándo se quieren realizar una serie de pasos de manera repetitiva mientras se cumpla una cierta **condición**.

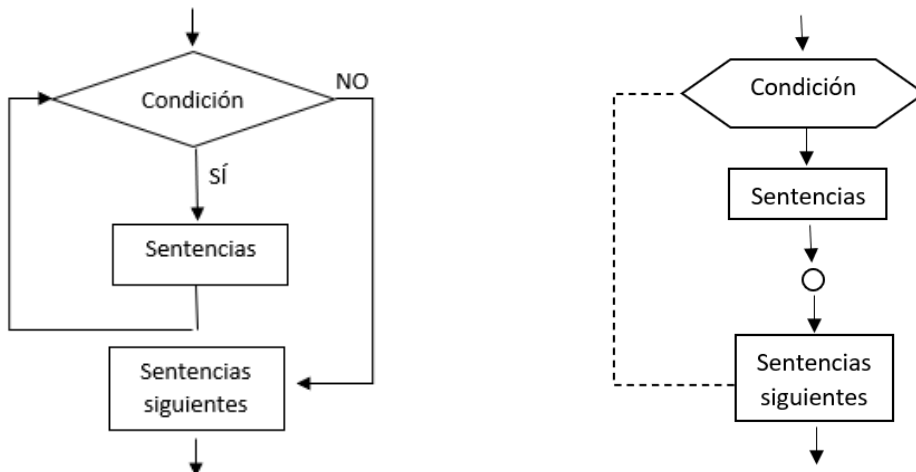
Se pueden usar siempre, pueden sustituir a los bucles secuenciales y ser usados cuándo estos últimos no se puedan usar. Una buena forma de identificar que se va a necesitar un bucle condicional (aunque puede no resultar cierto el 100% de las veces) es cuando en el enunciado se lea "mientras que" o "hasta que".

Pseudo-código:



Organigrama:

Existen dos posibilidades a elegir:



Ambas formas son correctas, así que cada persona deberá usar aquella con la que mejor se desenvuelva.

### ¿CUÁNDO NO PODRÉ UTILIZAR UN BUCLE SECUENCIAL?

Los bucles secuenciales se usan cuando se quieren realizar una serie de pasos de manera repetitiva mientras una cierta **variable** adopta diversos valores dentro de un intervalo **DEFINIDO**.

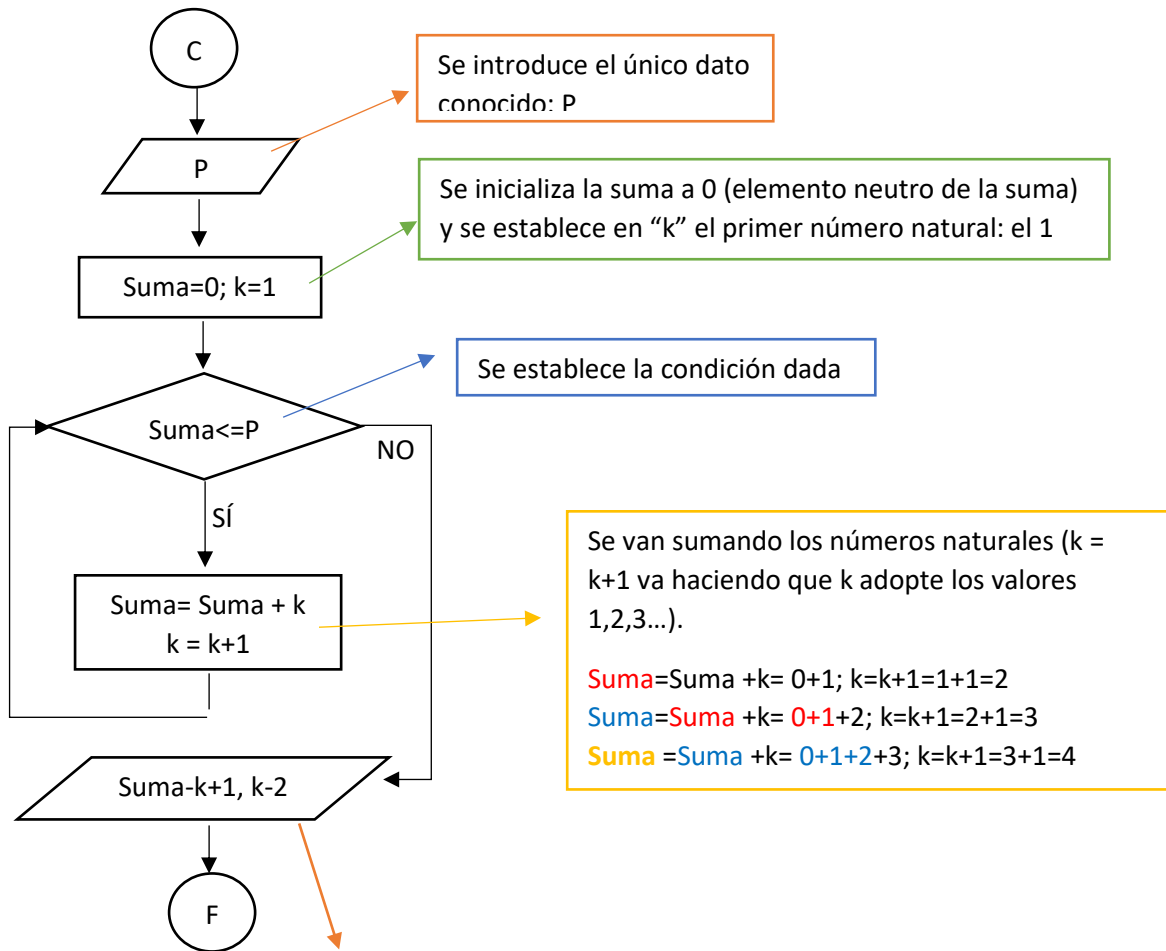
Este tipo de variables suelen hacer referencia a aquellas que indican la posición d un determinado elemento dentro de un vector o una matriz.

Debido a esto, cuando carezcamos de este tipo de variables, pero se necesiten repetir una serie de pasos, haremos uso de los bucles condicionales (también denominados bucles while).

Para poder aclarar mejor este concepto, que dicho así puede quedar abstracto, vamos a ver un ejemplo.

### Ejemplo de bucles condicionales:

“Realizar un algoritmo que sume números naturales mientras que dicha suma sea menor o igual que P. Obtener como resultado la suma alcanzada y el último número natural sumado.”



Esta parte es la que más costó entender cuando se realizó el ejercicio en una de las clases. Como iréis viendo, el mejor truco para hacer bien un algoritmo es hacer ejemplos reales de lo que se pide (poner números).

Imaginemos que P=9

Se ha seguido el siguiente proceso:

Valor actual de k: 1, valor actual de Suma:0

Suma=0 <=P (se cumple) → Suma=Suma+k=0+1=1; k=k+1=1+1=2 → Valor actual de k:2, valor actual de Suma:1

Suma=1 <=P (se cumple) → Suma=Suma+k=1+2=3; k=k+1=2+1=3 → Valor actual de k:3, valor actual de Suma:3

Suma=3 <=P (se cumple) → Suma=Suma+k=3+3=6; k=k+1=3+1=4 → Valor actual de k:4, valor actual de Suma:6

Suma=6 <=P (se cumple) → Suma=Suma+k=6+4=10; k=k+1=4+1=5 → Valor actual de k:5, valor actual de Suma:10

Suma=10 <=P (no se cumple) → se debe escribir el resultado

**¿Cuál es el resultado?** La suma de números naturales menor que 9 es 6, y el último número natural implicado en esta suma es el 3.

**¿Cómo indicamos esto de forma general en el algoritmo?**

El valor actual de "Suma" es 10, y queremos obtener el valor 6 →  $6 = 10 - 4 = 10 - 5 + 1 = \text{Suma} - k + 1$

El valor actual de "k" es 5 y queremos obtener el valor de 3 →  $3 = 5 - 2 = k - 2$

## ¿CÓMO PUEDO SUSTITUIR UN BUCLE SECUENCIAL POR UNO CONDICIONAL?

Un bucle secuencial puede ser sustituido por uno condicional **siempre**.

El cambio resulta bastante sencillo y se hará con el siguiente ejemplo: "obtener la suma de las  $n$  componentes de un vector  $v$ "

### Bucle secuencial:

```
Inicio
  Leer v
  Hacer Suma=0
  ▲ Para i desde 1 hasta n hacer:
    Suma=Suma + v[i]
  ▼ Fin del bucle en i
  Escribir Suma
Fin
```

### Bucle condicional:

```
Inicio
  Leer v
  Hacer Suma=0
  i=1
  ▲ Mientras i>=1 e i<=n hacer:
    Suma=Suma + v[i]
    i=i+1
  ▼ Fin del bucle
  Escribir Suma
Fin
```

Como se puede apreciar, basta con:

1. Redefinir el intervalo en el que va tomando valores la "i" de tal forma que se establezca una condición.
2. Incluir en el algoritmo cómo va variando la variable "i", ya no se hace por defecto.
3. Darle el primer valor que debe tomar a la variable "i".