

# BUCLE FOR

## **Función “for” genérica:**

```
for (i in condición: n) {  
    #Función a ejecutar  
}
```

Este bucle se repite siempre que la condición se cumpla; esta condición siempre debe ser numérica y aumenta en 1 por cada “vuelta” del bucle (se puede cambiar según convenga añadiendo una coma a la derecha de la n y poniendo el número que se desee aumentar por vuelta). Cuando el valor de la condición supera al valor de “n” se corta el bucle y continúa el resto del programa.

Se realiza la función. Puede ser unir un valor a un vector, calcular los miembros de un vector, una matriz...

Por ello, conocemos cuántas vueltas va a dar, pues conocemos las condiciones numéricas hasta la que se cumple el bucle for.

## APLICACIONES

### 1. USO DEL COMANDO FOR PARA RELLENAR UN VECTOR

```
# inicio
```

```
n = as.numeric(readline(prompt="Introduce el valor de n: "))
```

```
v = numeric(n) # el vector v es un vector de espacio vacío de longitud "n"
```

```
for (i in 1:n){
```

```
  v[i] = i+10
```

```
}
```

Debido a la acción del bucle for, el vector v se rellenará empezando en 11 (11 12 13 14 ...) hasta la longitud "n". El primer valor es 11 porque el valor inicial es 1

```
print (v)
```

EJEMPLO DE EJERCICIO:

```
1 # inicio
2 n = as.numeric(readline(prompt="Introduce el valor de n: "))
3 |
4 v = numeric(n)
5
6 for (i in 1:n){
7   v[i] = i+10
8 }
9
10 print (v)
```

3:1 (Top Level) ↕

Console Terminal × Background Jobs ×

R · R 4.4.1 · ~/

```
> source("~/active-rstudio-document")
Introduce el valor de n: 4
[1] 11 12 13 14
```

## 2. USO DEL COMANDO FOR PARA RELLENAR UNA MATRIZ

```
# inicio
```

```
n= as.numeric(readline(prompt = "Introduce n: "))
```

```
v = numeric(n)
```

```
w = numeric(n)
```

Se declaran 2 vectores vacíos (los que conforman la matriz) que se rellenarán en el bucle.

```
M = matrix (0,n,n)
```

El 0 significa que está vacía y cada n es número de filas y de columnas, respectivamente.

```
for (i in 1:n){
```

```
  v[i] = i+10
```

```
}
```

```
#
```

```
for (i in 1:n){
```

```
  w[i] = as.numeric(readline(prompt = "Introduce el valor de w: "))
```

```
}
```

Sirve para introducir los valores de cada componente del vector, el bucle te pide tantos vectores como el valor de n.

```
for (i in 1:n) {
```

```
  for (j in 1:n){
```

```
    M [i,j] = v[i]+w[j]
```

```
  }
```

```
}
```

La matriz se llenará con ambos vectores declarados anteriormente y tendrá una dimensión n x n. i y j funcionan como contadores, aumentando por 1 por cada vuelta

del bucle. Por ejemplo, el elemento M12 estará formado por la suma del primer componente del vector v (asociado a i, número de fila) más el segundo componente del vector w (asociado a j, número de columna)

print (M)

```
1
2 n= as.numeric(readline(prompt = "Introduce n: "))
3
4 v = numeric(n)
5 w = numeric(n)
6 M = matrix (0,n,n)
7
8 for (i in 1:n){
9   v[i] = i+10
10 }
11
12 for (i in 1:n){
13   w[i] = as.numeric(readline(prompt = "Introduce el valor de w: "))
14 }
15
16 for (i in 1:n) {
17   for (j in 1:n){
18     M [i,j] = v[i]+w[j]
19   }
20 }
21
22 print (M)
```

20:2 (Top Level) R Script

Console Terminal Background Jobs

R - R 4.4.1 · ~/

```
> source("~/R/ejercicio2for.R")
Introduce n: 3
Introduce el valor de w: 1
Introduce el valor de w: 2
Introduce el valor de w: 3
  [,1] [,2] [,3]
[1,]  12  13  14
[2,]  13  14  15
[3,]  14  15  16
>
```

### 3. USO DEL COMANDO FOR PARA REALIZAR UN SUMATORIO

```
# inicio
```

```
n = as.numeric(readline(prompt="Introduce el valor de n: "))
```

```
S=0
```

Debemos inicializar la variable S que va a ser el sumatorio. Para ello, igualamos S a 0 pues va a ser el primer valor que va a entrar en el bucle for.

```
for (i in 1:n){
```

```
  S=S+i
```

```
}
```

Ahora se realiza la operación que se encuentra dentro del bucle ( $S=S+i$ ) y se van almacenando los valores de S que se van a ir utilizando en cada “vuelta”, hasta que se llegue al número n que será el último y entonces saldrá del bucle y seguirá con el programa.

```
print (S)
```

En este caso se imprime el valor de S final que se ha ido acumulando como resultado de la operación de suma.

#### EJEMPLO DE EJERCICIO:

```
1 # inicio
2 n = as.numeric(readline(prompt="Introduce el valor de n: "))
3 |
4 S=0
5
6 for (i in 1:n){
7   S=S+i
8 }
9
10 print (S)
```



```
3:1 (Top Level) ↕
Console Terminal × Background Jobs ×
R - R 4.4.1 · ~/
> source("~/active-rstudio-document")
Introduce el valor de n: 50
[1] 1275
```