

# 5. Iterativos

## Fundamentos de Informática

Especialidad de Electrónica – 2013-2014

Ismael Etxeberria Agiriano



## Índice

### 5. Iterativos

1. Análisis de algoritmos iterativos
2. Ej09: while
3. Ej10: do-while
4. Ej11: for
5. Resumen

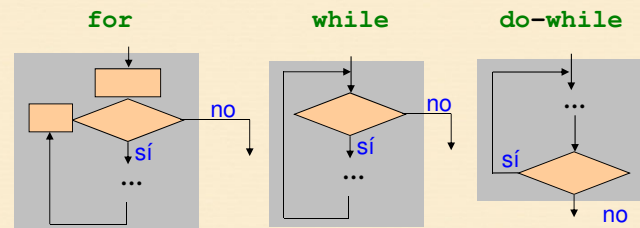


2

## Iterativos | Análisis

### 1. Análisis: condición de parada

- ¿Puedo determinar de antemano **cuántas veces** se ha de ejecutar el cuerpo (“...”)?
  - Sí: estructura **for**
- ¿Quiero que se ejecute **cero o más veces**?
  - Sí: estructura **while**
- ¿Quiero que se ejecute **al menos una vez**?
  - Sí: estructura **do-while**

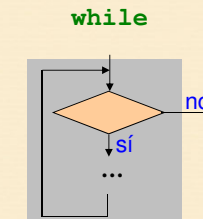


3

## Iterativos | Ej09: while

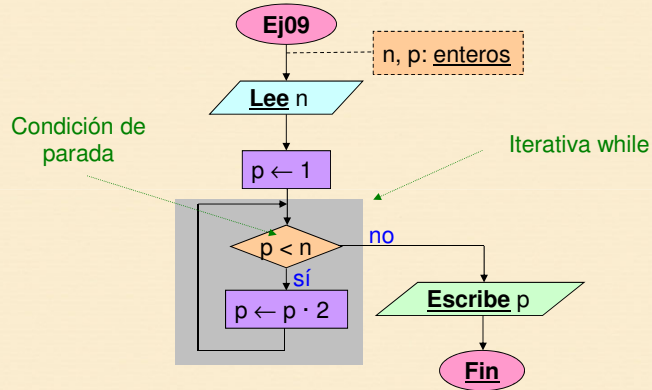
### 2. Ejemplo 09

- **Título:**
  - Iterativa while (mientras)
- **Nombre**
  - Ej09
- **Descripción**
  - Calcular la primera potencia de 2 mayor o igual que un número natural dado
- **Observaciones**
  - Cero o más veces: **while**
  - **Productorio**



4

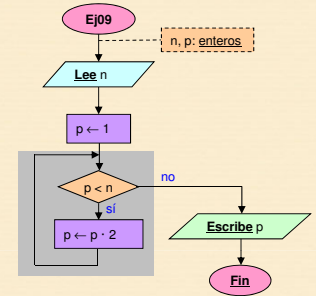
### Ej09: Diagrama de Flujo



### Ej09: Codificación C

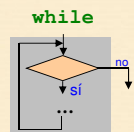
```

/* Ej09 */
#include <stdio.h>
void main (void)
{
    int n, p;
    printf ("Introduce un número: ");
    scanf ("%d", &n);
    p = 1;
    while (p < n)
        p *= 2;
    printf ("Potencia: %d\n", p);
}
    
```

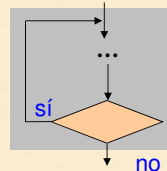


### 3. Ejemplo 10

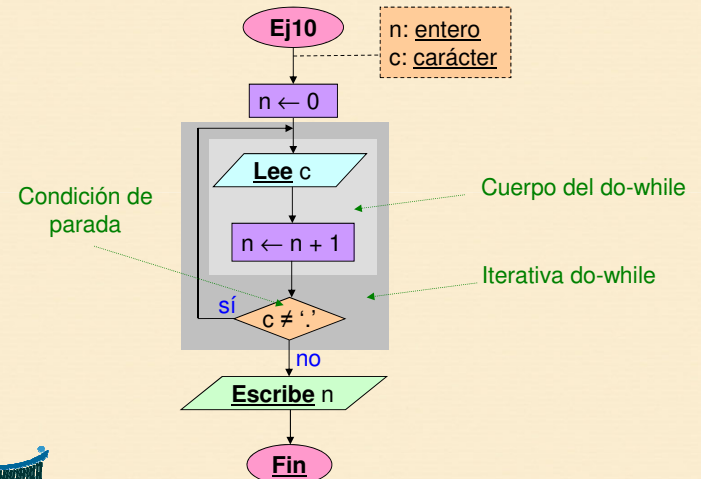
- **Título:**
  - Iterativa do-while (haz-mientras)
- **Nombre**
  - Ej10
- **Descripción**
  - Contar una serie de caracteres introducidos del teclado hasta encontrar un punto (incluido).
- **Observaciones**
  - Una o más veces: **do-while**
  - Contar



do-while



### Ej10: Diagrama de Flujo



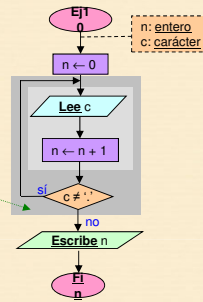
# Ej10: Codificación C

```

/* Ej10 */
#include <stdio.h>
void main (void)
{
    int n;
    char c;
    n = 0;
    printf ("Introduce caracteres: ");
    do {
        scanf ("%c", &c);
        n++;
    } while (c != '.');
    printf ("Caracteres: %d\n", n);
}
    
```

Iterativa do-while

Pedimos una sola vez



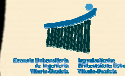
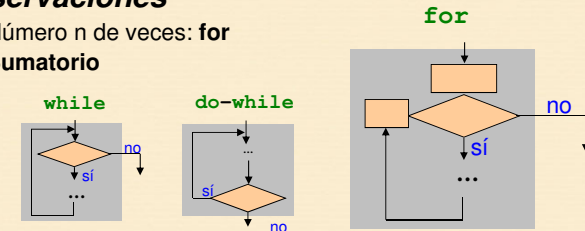
# 4. Ejemplo 11

- Título:** Iterativa for (para)
- Nombre:** Ej11
- Descripción:** Escribir las sumas parciales de los n primeros términos de una progresión aritmética con  $a_0 = 1$  y  $d=1$
- Observaciones:**
  - Número n de veces: for
  - Sumatorio

$$f = \sum_{i=1}^n i$$

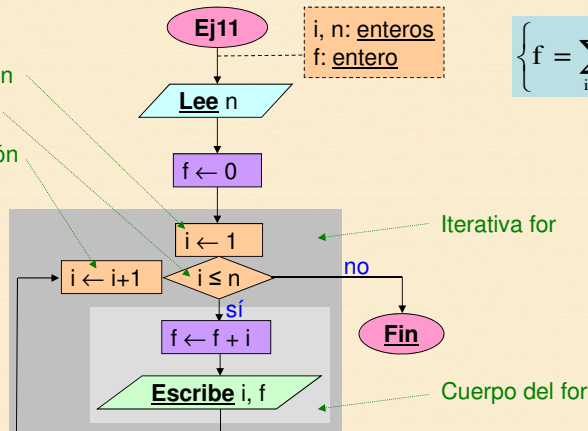
Salida para n = 8

i	f
1	1
2	3
3	6
4	10
5	15
6	21
7	28
8	36



# Ej11: Diagrama de Flujo

Inicialización  
Condición  
Actualización



$$f = \sum_{i=1}^n i$$

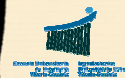
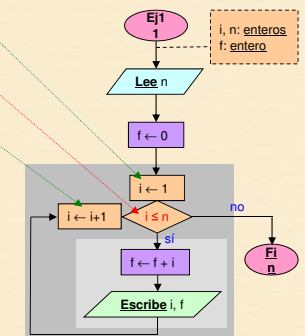


# Ej11: Codificación C

```

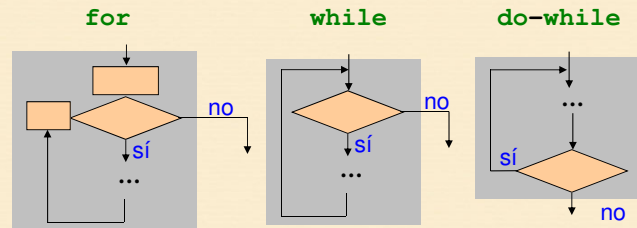
/* Ej11 */
#include <stdio.h>
void main (void)
{
    int i, n;
    int f;
    printf ("Introduce n: ");
    scanf ("%d", &n);
    f = 0;
    for (i=1; i <= n; i++) {
        f += i;
        printf ("%2d: %d\n", i, f);
    }
}
    
```

Inicialización  
Condición  
Actualización



## 5. Resumen

- Ejemplos básicos
  - Inicializar al **elemento neutro** y realizar la operación iterativa
- Patrones de operaciones
  - **Sumar**. Elemento neutro: 0
  - **Contar**. Elemento neutro: 0
  - **Producto**. Elemento neutro: 1
  - **Concatenación**. Elemento neutro: cadena vacía



eman ta zabal zazu



Universidad del País Vasco Euskal Herriko Unibertsitatea