

5. Iterativos

Fundamentos de Informática

Especialidad de Electrónica – 2009-2010

Ismael Etxeberria Agiriano

06/11/2009



Escuela Universitaria
de Ingeniería
Vitoria-Gasteiz

Ingeniaritzako
Unibertsitate Eskola
Vitoria-Gasteiz



Universidad
del País Vasco

Euskal Herriko
Unibertsitatea

Índice

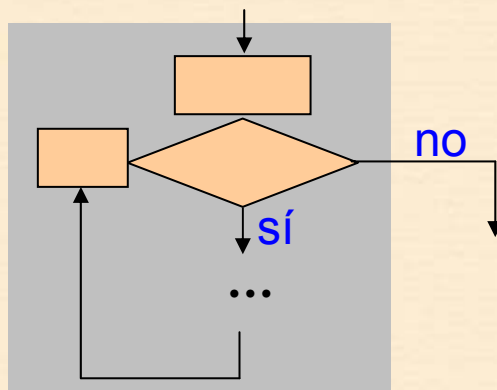
5. Iterativos

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

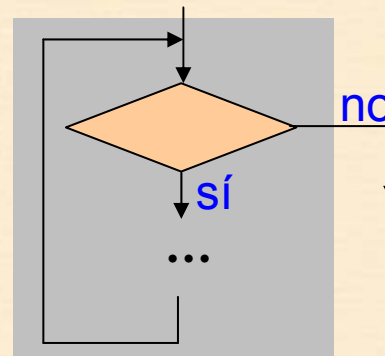
1. Análisis: condición de parada

- ¿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**

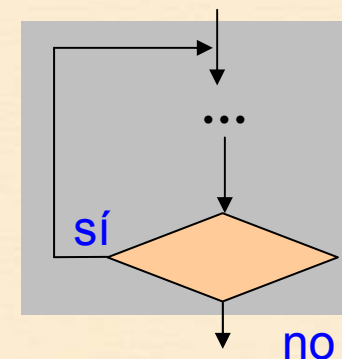
for



while



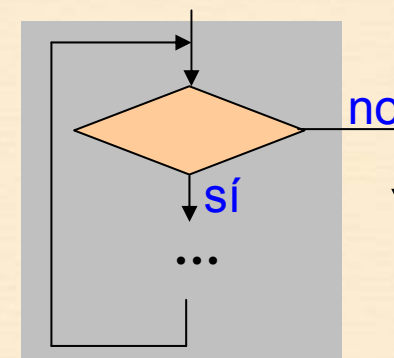
do-while



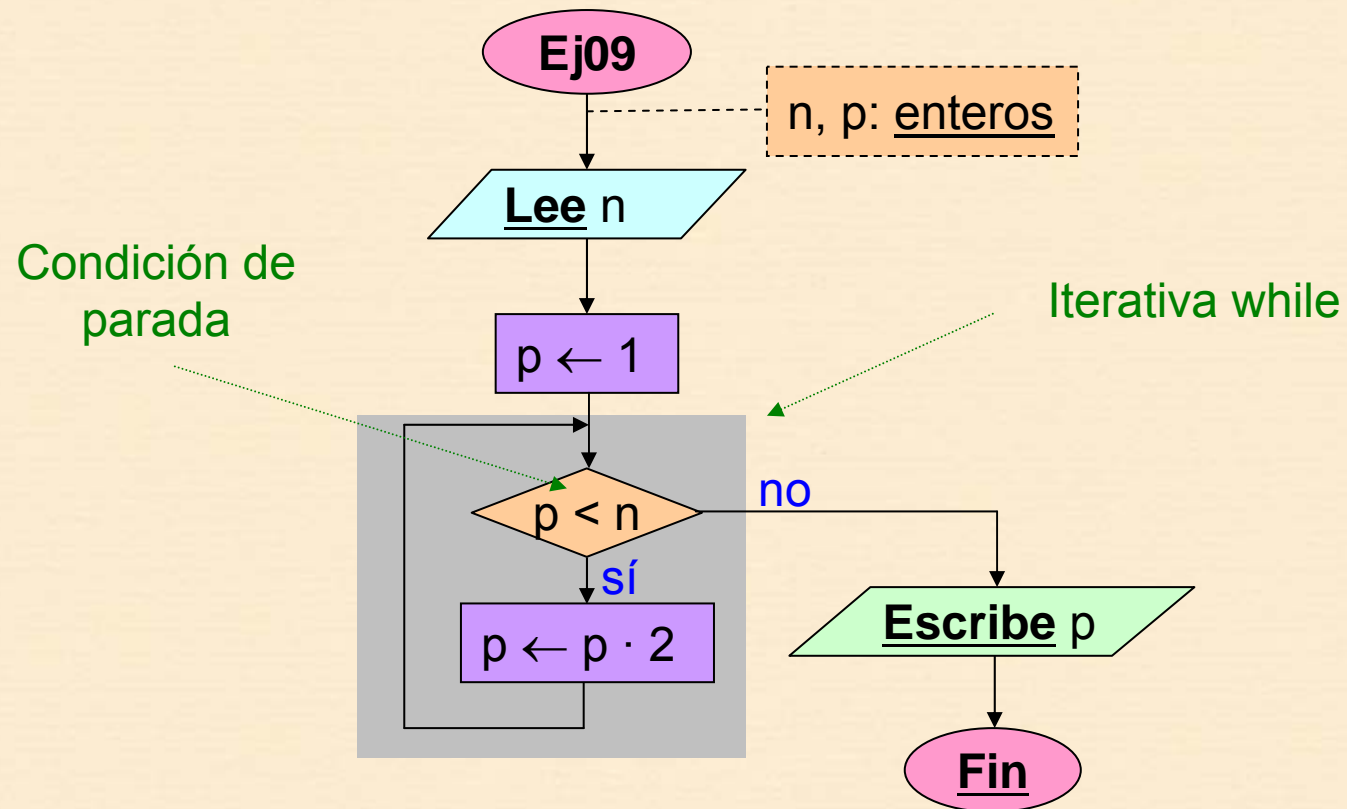
2. Ejemplo 09

- **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**

while



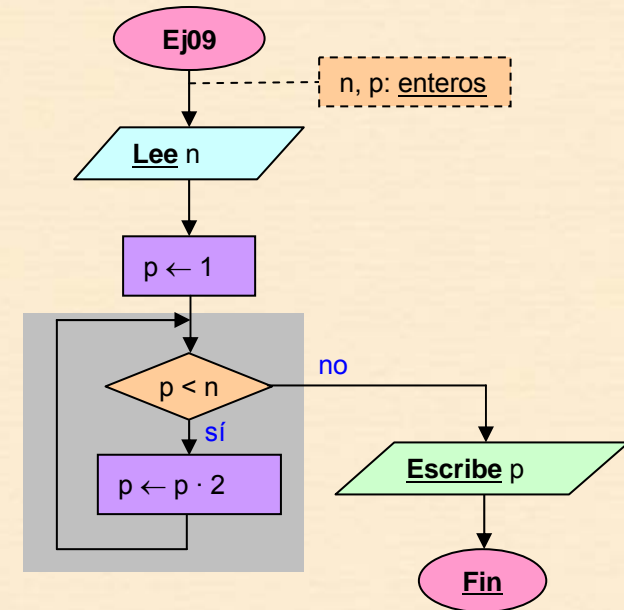
Ej09: Diagrama de Flujo



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);
}
```

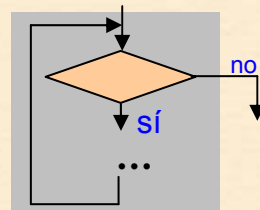
Iterativa while



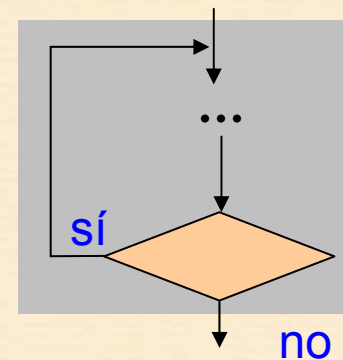
3. Ejemplo 10

- **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

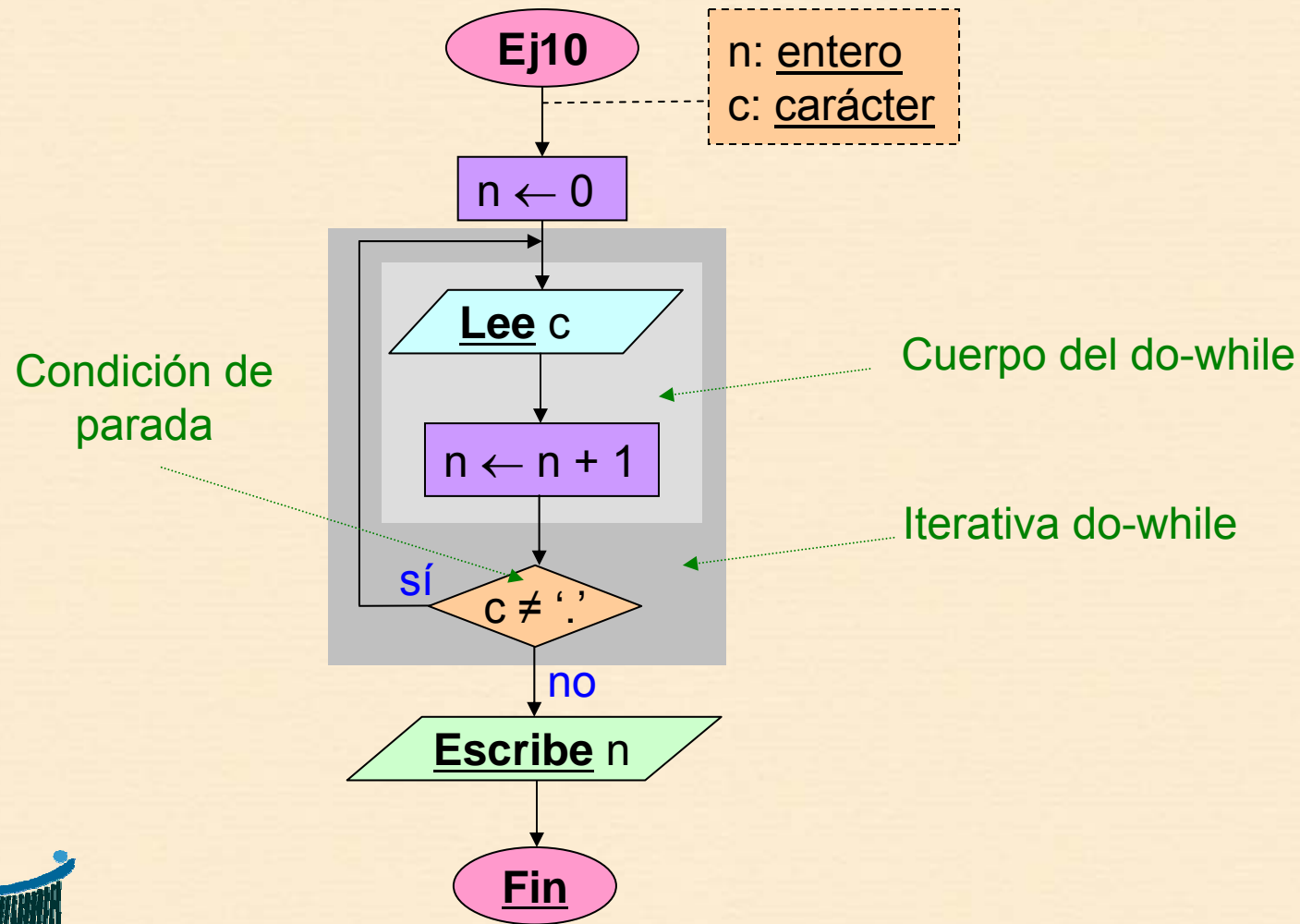
while



do-while



Ej10: Diagrama de Flujo

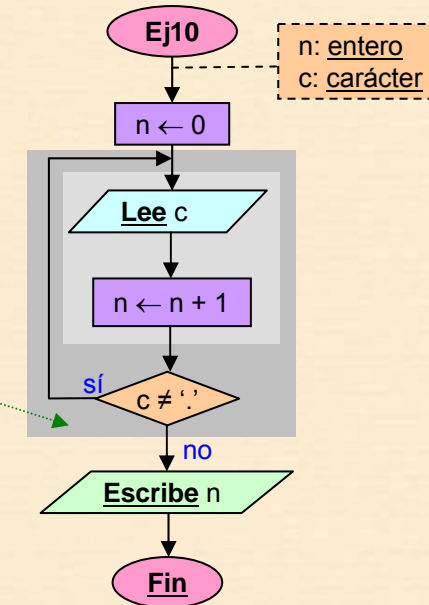


Ej10: Codificación C

```
/* 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

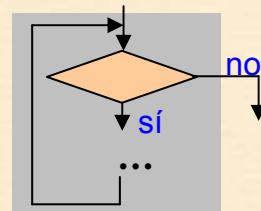
- **Título:**
 - Iterativa for (para)
- **Nombre**
 - Ej11
- **Descripción**
 - Escribir las sumas parciales de los n primeros términos de una progresión aritmética con $a_0 = 1$ y $d=1$
- **Observaciones**
 - Número n de veces: **for**
 - **Sumatorio**

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

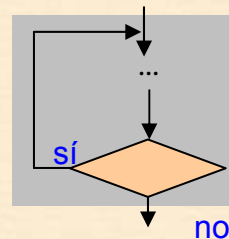
Salida para n = 8

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

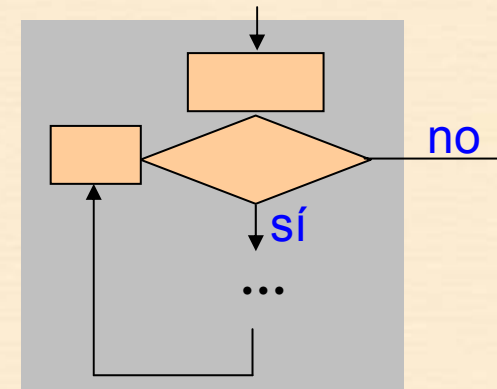
while



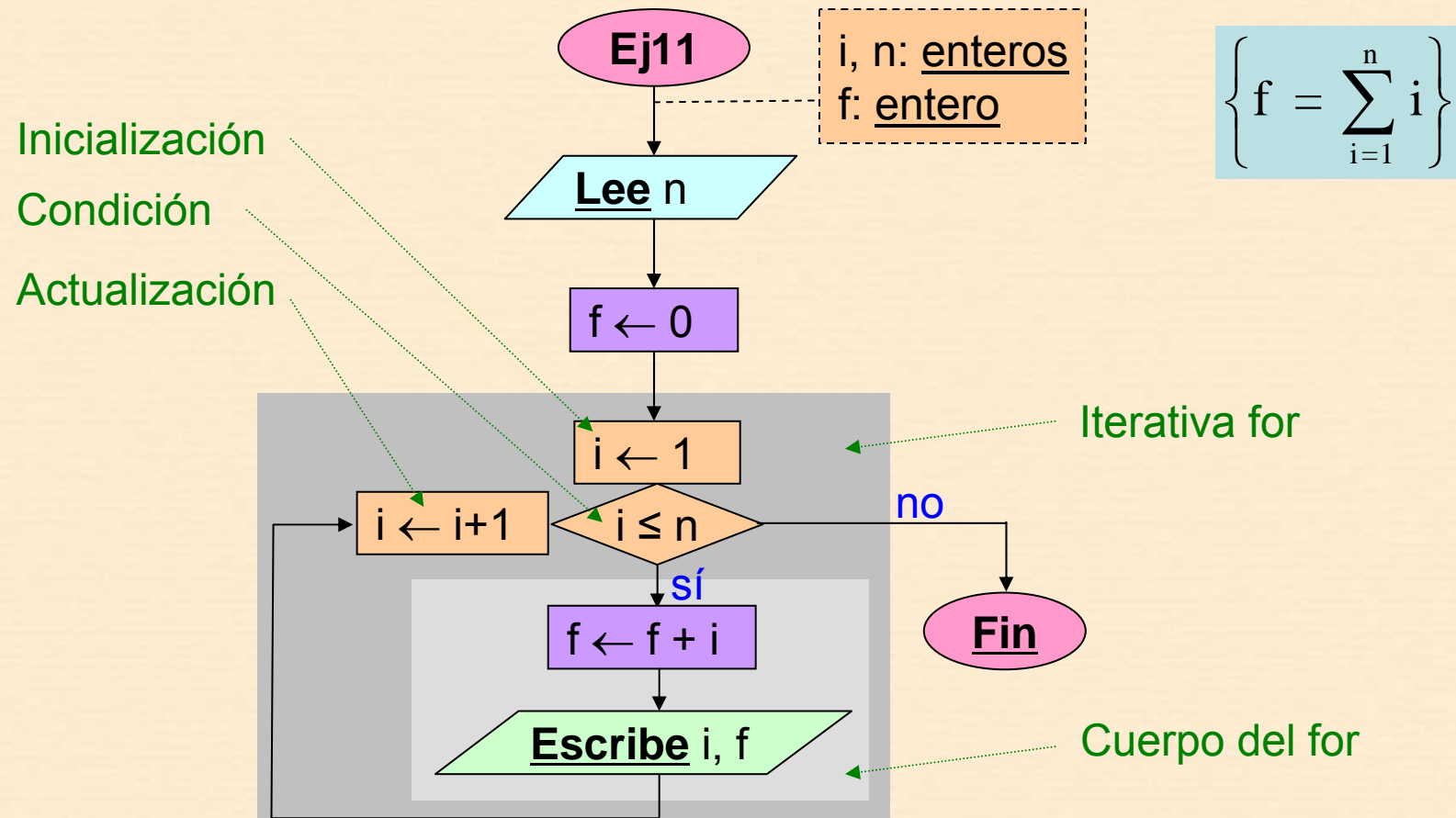
do-while



for



Ej11: Diagrama de Flujo



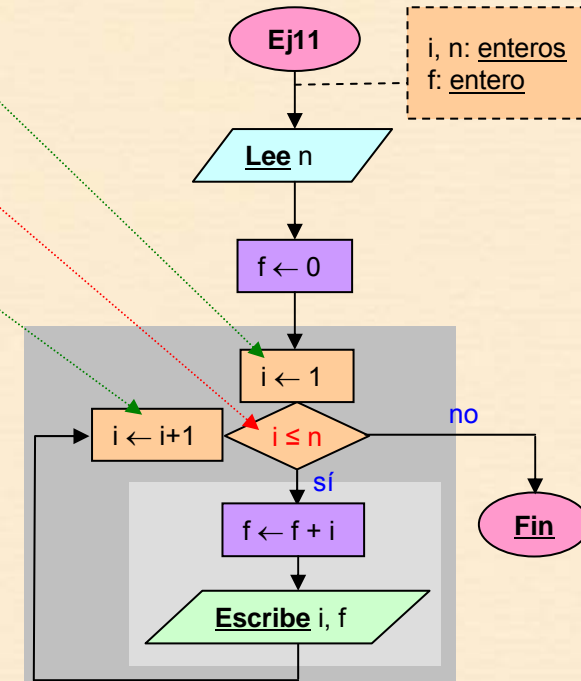
Ej11: Codificación C

```
/* 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

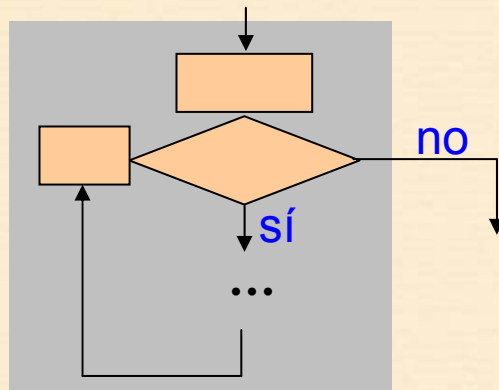
Actualización



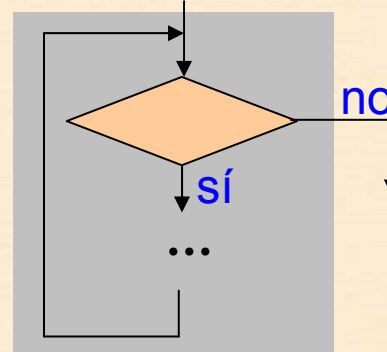
5. Resumen

- 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

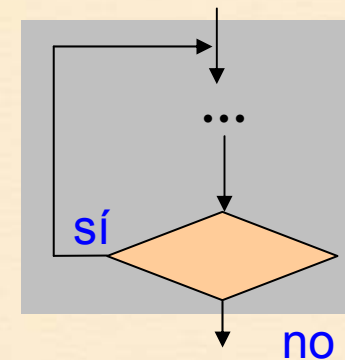
for



while



do-while





Escuela Universitaria
de Ingeniería
Vitoria-Gasteiz

Ingeniaritzako
Unibertsitate Eskola
Vitoria-Gasteiz

eman ta zabal zazu



Universidad
del País Vasco

Euskal Herriko
Unibertsitatea