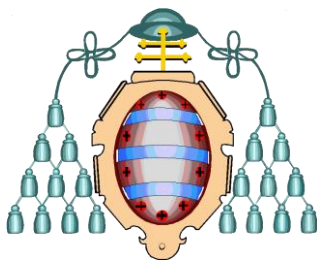


# FUNDAMENTOS DE INFORMÁTICA

## INTRODUCCIÓN A LA PROGRAMACIÓN

### Estructuras repetitivas



*Departamento de Informática*  
*Universidad de Oviedo*

**Ejercicio 1.-** Dados tres números enteros  $n$  ( $n \geq 0$ ),  $a$  ( $a \geq 0$ ) y  $d$  ( $0 \leq d \leq n$ ), escribe un programa que calcule y muestre en pantalla, si existe, el primer entero  $x$  no negativo tal que la suma de los enteros del rango  $[x, x+d]$  sea igual a  $a$ , siendo  $x+d \leq n$ .

**Ejercicio 2.-** Dado un número natural  $n$ , escribe un programa para mostrar en pantalla un rectángulo de  $n$  filas y, en cada fila,  $n$  asteriscos.

**Ejercicio 3.-** Dados dos números naturales  $m$  y  $n$ , escribe un programa que muestre en pantalla la siguiente matriz de  $m$  filas y  $n$  columnas:

```
A11 A12 ... A1n
A21 A22 ... A2n
. . . . .
Am1 Am2 ... Amn
```

**Ejercicio 4.-** Dados dos números naturales  $n$  y  $a$ , escribe un programa que obtenga y muestre en pantalla, si existe, el menor entero del rango  $[1, n]$  cuyo número de divisores sea igual a  $a$ .

**Ejercicio 5.-** Dado un número natural  $n$ , escribe un programa que muestre en pantalla todos los números naturales menores que  $n$  que sean iguales a la suma de las cifras de sus cubos.

**Ejercicio 6.-** Dado un número natural  $n$ , escribe un programa que proporcione la siguiente salida:

```
1
1 2
. . . . .
1 2 3 ... n-1
1 2 3 ... n-1 n
```

**Ejercicio 7.-** Dado un número natural  $n$ , escribe un programa que calcule y muestre la *raíz digital* y la *persistencia aditiva* de éste. **La persistencia aditiva es el número de veces que hay que sumar los dígitos de un número, inicialmente el número  $n$  dado y en sucesivas veces la suma obtenida, para reducir el resultado de ésta a un único dígito.** Además, este único dígito será la *raíz digital* del número  $n$  dado.

*Ejemplo:*  $n = 2089$                       Suma de dígitos de 2089 = 19  
    Suma de dígitos de 19 = 10  
    Suma de dígitos de 10 = 1

*Salida del programa:* **La persistencia aditiva de 2089 es 3 y su raíz digital es 1**