

## EJERCICIOS DE FUNCIONES EN C++

1. Realizar un módulo para comprobar si un número es primo. Utilizarlo para comprobar la conjetura de *Goldbach* para un entero par mayor a dos leído desde teclado (usar un módulo para leer un entero par mayor a dos que utilice un *filtro* para comprobar que se cumple esta propiedad). Véase ejercicio 5 en el guión 6.
2. Dos números primos  $p$  y  $q$  son gemelos si  $q=p+2$ , por ejemplo 3 y 5 son primos gemelos. También lo son 281 y 283. Presentar en pantalla los  $n$  primeros pares de números primos gemelos (usar el módulo del ejercicio 1).
3. Realizar las siguientes figuras utilizando módulos.

(1)

```
*
**
***
****
*****
*****
*****
```

(2)

```
*****
*****
*****
***
**
**
*
```

(3)

```
      *
     **
    ***
   ****
  *****
 *****
```

(4)

```
*****
 *****
  *****
   *****
    *****
     *****
      *****
```

4. Escribir un programa modular que imprima una pirámide de dígitos como la de la figura, tomando como entrada el número de filas de la misma (se supone menor de 10).

1  
121  
12321  
1234321  
123454321

5. Dos números  $a$  y  $b$  se dice que son amigos si la suma de los divisores de  $a$  (salvo él mismo) coincide con  $b$  y viceversa. Diseñar un programa modular que tenga como entrada dos números enteros  $n$  y  $m$  y que muestre en la pantalla todas las parejas de números amigos que existan en el intervalo determinado por  $n$  y  $m$ .
6. Realizar un programa modular que solicite un número entero positivo  $n$  e indique si es o no narcisista. (**Narcisista**: Número de  $n$  dígitos que resulta ser igual a la suma de las potencias de orden  $n$  de sus dígitos. Ejemplo: 153 porque equivale a  $1^3 + 5^3 + 3^3$ .)
7. Implementar la función FACTORIAL de forma recursiva. Realizar un programa para comprobar su funcionamiento.
8. Implementar la función POTENCIA de forma recursiva. Realizar un programa para comprobar su funcionamiento.
9. Implementar una función recursiva para calcular el máximo común divisor de dos enteros  $a$  y  $b$  usando el **algoritmo de Euclides**:

```
mcd(a, b) = b          si a % b == 0
mcd(a, b) = mcd(b, a % b) en otro caso.
```

10. Definir una función que muestre, mediante un proceso recursivo, el CÓDIGO BINARIO de un entero dado mayor a cero. Realizar un programa para comprobar su funcionamiento.