

# UNIDAD CINCO

## ACTIVIDADES

1. Estudiar las interfaces de los siguientes subprogramas:
  - a. Subprograma que teniendo como parámetros un carácter y un número, imprima una línea con tantas veces el carácter como indique el número.
  - b. Subprograma que nos diga si un número entero es o no par.
  - c. Subprograma para pasar de minúsculas a mayúsculas.
  - d. Subprograma para calcular si un año es o no bisiesto.
  - e. Subprograma `DigitoHex` que diga si un carácter es un dígito hexadecimal.
  - f. Subprograma que calcule la distancia entre dos puntos que se encuentran en el plano a partir de sus coordenadas.
  - g. Subprograma que tenga de entrada un carácter y devuelva un valor `Cierto` si dicho carácter es una letra del alfabeto español y `Falso` si no lo es.
  - h. Subprograma para pasar una medida en hectáreas y áreas a metros cuadrados.
  - i. Subprograma para calcular si un número es o no compuesto. Es compuesto todo número natural mayor que 1 que no es primo.
  - j. Subprograma que teniendo como parámetros las coordenadas cartesianas de dos puntos en el plano calcule la pendiente de la recta que definen.
  - k. Subprograma que dado un número calcule sus factores primos.
  - l. Subprograma para realizar ecuaciones de segundo grado.
2. Diseñar un programa que leídas por teclado las coordenadas de dos vectores, calcule e imprima según opción: El módulo de los vectores, las coordenadas del vector suma, el producto escalar de dos vectores, y las coordenadas del vector producto vectorial de dos vectores.
3. Diseñar un programa que permita cambiar de grados Celsius a Fahrenheit o Kelvin, o cualquier cambio posible entre ellos, según elija el usuario.
4. Diseñar un programa que lea dos distancias expresadas en kms y metros y calcule la distancia transcurrida entre ambas presentándola también en kms y metros. Para ello, se diseñará una función que reciba como argumentos 2 números que representen una distancia expresada en kms y metros y devuelva como resultado la distancia en metros desde el punto 0 kms 0 metros hasta dicha distancia llegada como argumento.
5. Utilizando la función `Factorial`, diseñar otra que calcule el número combinatorio dado por la siguiente fórmula, donde debe cumplirse  $n > m$ . Implementa un programa que la use.

$$\binom{n}{m} = \frac{n!}{m!(n-m)!}$$

6. Diseñar un programa que permita elegir entre:
  - a) Diseñar un subprograma para pintar la pirámide de Tartaglia (Busca en Internet las especificaciones).
  - b) Conjetura de Collatz: Dado un número entero positivo y el algoritmo:
    - Si el número es par, se divide entre 2.
    - Si el número es impar, se multiplica por 3 y se le suma 1.

La conjetura de Collatz establece que dado cualquier número entero positivo, aplicando ese método iterativamente se alcanza siempre el 1. Crea un subprograma que proporcionándole un entero positivo, sea capaz de decirnos el número mínimo de iteraciones necesarias para llegar al 1.