

## Programación en Scilab

1. Escriba una función en Scilab para sumar los primeros 100 números naturales (0...100) utilizando un ciclo *for*. Compare el resultado con lo obtenido con la función “*sum*” de Scilab, que suma los elementos de un vector.

Breve descripción de la función *sum* de scilab:

**sum:** suma los elementos de un vector o matriz.

**Sintaxis:**

**y=sum(x); y=sum(x,"\*")** estas dos expresiones son idénticas, suma todos los elementos del vector o matriz

**y=sum(x,orientación)**. *Orientación:* puede ser “\*”, “r”, “c”, o un número. Se usa para indicar la dimensión que se desea sumar en la matriz

2. Escriba una función para obtener la suma de los primeros 100 naturales al cuadrado.
3. Escriba una función para sumar los primeros 100 números naturales pares y los primeros 100 impares. Ayuda: puede utilizar un ciclo *for*, la estructura condicional *if*, y la función “*pmodulo*” de Scilab. Use el *help* de scilab para usar determinar cómo usar *pmodulo*
4. Compruebe que  $\lim_{n \rightarrow \infty} \left(1 + \frac{1}{n}\right)^n = e$  Para ello defina una variable  $y = \left(1 + \frac{1}{n}\right)^n$  y vea cómo se acerca al valor de  $e$  cuando  $n$  es grande. Grafique la función  $y = \left(1 + \frac{1}{n}\right)^n$  en función de  $n$  y compare con el valor de  $e$ .
5. Haga gráficos de las funciones  $\cos(x)$ ,  $\sin(x)$ ,  $\exp(x)$ ,  $\tan(x)$ , en el intervalo  $[0, 6\pi]$ , utilizando 10, 100, 1000, y 10000 puntos. Haga los gráficos utilizando líneas de color rojo, azul, negro. Repita los gráficos utilizando símbolos. Guarde los gráficos como archivos tiff y jpeg. (ver en el apunte de la clase)
6. Graficar la función:

$$f(x) = \begin{cases} 2 + \sin(x) \cdots (-10 \leq x \leq -5) \\ e^x \cdots (-5 < x < 2) \\ \ln(x^2 + 1) \cdots (2 \leq x \leq 10) \end{cases}$$

7. La sucesión de Fibonacci se define por recurrencia de la siguiente forma: los primeros dos términos son iguales a 1, y a partir del tercero, cada término es la suma de los dos anteriores. Escriba una función que en una variable guarde los primeros 100 elementos de la sucesión de Fibonacci.
8. Un número perfecto es el que es igual a la suma de sus divisores, excluido él mismo. Ejemplo de número perfecto:  $6 = 1 + 2 + 3$  Contraejemplo:  $12 \neq 1 + 2 + 3 + 4 + 6$ . Escribir una función que reciba un número y devuelva si es o no perfecto.
9. Escribir una función que, utilizando la función anterior, muestre por pantalla los números perfectos que hay desde el 1 al 200.