



### Ejercicios:

1. Realice un función recursiva que permita determinar si un número entero positivo pertenece a la serie de Fibonacci.
  2. Realice un función recursiva que permita determinar si un número entero positivo pertenece a la serie de cuadrada. (Un número pertenece a la serie cuadrada si la parte fraccionaria de su correspondiente raíz cuadrada es cero, por ejemplo: 1, 4, 9, 16, 25, 36, 49, etc., es decir, si su raíz cuadrada es un número entero).
  3. Escriba una función recursiva que devuelva el valor de la serie de Taylor de  $e^x$  para un número real dado  $x$  y un número máximo de términos en la serie  $N$ .
  4. Escriba una función recursiva que devuelva el valor de la serie de Taylor del seno ( $\text{sen}(x)$ ) para un número real dado  $x$  y un número máximo de términos en la serie  $N$ .
  5. Escriba una función recursiva que devuelva el valor de la serie de Taylor del coseno ( $\text{cos}(x)$ ) para un número real dado  $x$  y un número máximo de términos en la serie  $N$ .
  6. A partir de la función realizada en el punto 3, realice una curva que presente el valor estimado de  $e^x$  para valores de  $N$  desde 10 hasta 1000 con pasos de 10; realice otra curva que presente el error absoluto de la serie para los mismos valores estimados de  $N$  (10:10:1000); realice otra curva que presente el error relativo de la serie para los mismos valores estimados de  $N$  (10:10:1000). Tome como valor “verdadero” (más preciso) el que devuelve la función nativa  $e^x$  del lenguaje de programación.
  7. Repita el punto 6 para la función realizada en el punto 4 ( $\text{sen}(x)$ ).
  8. Repita el punto 6 para la función realizada en el punto 5 ( $\text{cos}(x)$ ).
  9. Realice un programa que genere 1000 número aleatorios enteros entre -10 y 10 y los guarde un archivo binario con formato de 16 bits (int16). El archivo se debe llamar FileBinInt16.bin.
  10. Realice un programa que lea los datos guardados en el archivo creado en el punto 9 y grafique el histograma correspondiente usando 30 casillas (30 bins).
  11. Realice un programa que genere 1000 número aleatorios reales entre -1 y 1 y los guarde un archivo binario con formato de 64 bits (double). El archivo se debe llamar FileBinDouble.bin.
  12. Realice un programa que lea los datos guardados en el archivo creado en el punto 11 y grafique el histograma correspondiente usando 30 casillas (30 bins).
- En el archivo binario File-214.bin se encuentran una serie de números enteros sin signo (unsigned), cada uno almacenado en 32 bits. El promedio de todos los datos es: 64023.8381.
13. Realice un programa que lea adecuadamente todos los datos de este archivo y comprueba el valor promedio de todos los datos.
  14. A partir de los datos leídos de en el punto 13, realice un programa que permita determinar el número de datos que pertenecen a la serie de Fibonacci y escriba el número total de datos que pertenecen a esta serie (utilice la función realizada en el punto 1).
  15. A partir de los datos leídos de en el punto 13, realice un programa que permita determinar el número de datos que pertenecen a la serie cuadrada y escriba el número total de datos que pertenecen a esta serie (utilice la función realizada en el punto 2).