

Uso de Software numérico I

- 1) Explorar el entorno de Matlab. Identificar la ventana de comandos y recorrer los diferentes menús. Abrir la ayuda de Matlab.
- 2) En la ventana de comandos realizar las siguientes operaciones:
 - a) Asignar el valor 5 a una variable de nombre r.
 - b) Calcular el área del círculo de radio r. (Usar la variable predeterminada PI).
 - c) Ejecutar el comando FORMAT LONG y repetir el cálculo anterior. ¿Qué diferencia existe entre los dos cálculos? ¿Qué cálculo tiene mejor precisión? ¿Por qué?
 - d) Cargar un vector columna de nombre C de tamaño 100, con valores igualmente espaciados entre el 0 y el 200.
 - e) Cargar una matriz de nombre A de 2 x 3 manualmente.
 - f) Cargar una matriz de nombre B de 5 x 5 con ceros. (usar la función Zeros)
 - g) Cargar la matriz B con valores aleatorios (usar la función Rand).
 - h) Realizar el producto de “ π ” por la matriz A. (Usar la variable predeterminada PI)
 - i) Realizar el producto de “e” por el vector C. (Usar la función predeterminada “EXP”)
 - j) Realizar el siguiente cálculo matemático: $Y = A * A + 2 * A$. ¿Qué se necesita tener en cuenta para poder realizar este cálculo? ¿Por qué?
- 3) Dada la función $f(x) = x^2 - x - 2,5$:
 - a) Graficar usando el comando “PLOT” para valores de x entre -5 y 5. Elija una cantidad de puntos adecuada.
 - b) Si nuestro objetivo es observar el cero de la función, ¿ cómo se modificarían los ejes para tener una mejor aproximación gráfica? (Usar la función AXIS)
 - c) Ejecutar el comando GRID. (Alternar GRID ON y GRID OFF).
 - d) Graficar la función anterior y la función $f(x) = \sin(x) - \frac{1}{2} \sqrt{x}$ en el mismo sistema de ejes coordenados. Esta última debe estar graficada con una línea roja.
 - e) Guardar las gráficas obtenidas.
 - f) Usando la función SUBPLOT graficar las dos funciones anteriores en dos sistemas cartesianos diferentes.
- 4) Dada la función $f(x) = \cosh(x) - x$:
 - a) Graficar la función en el intervalo [-2,2].
 - b) Determinar el punto máximo que toma la función usando Max (función predefinida).
 - c) Guardar la figura.
- 5) Crear un archivo script de nombre gráficos que muestre las gráficas de la función $f(x) = \cosh(x) - x$ en el intervalo [-2,2].
- 6) Analizar el siguiente código en Matlab y responder:
 - a) ¿Cuántas variables se definieron? ¿Cuáles son?
 - b) Explicar para que sirven las funciones *length*, *rand*, *round* y *mod*
 - c) ¿Qué hace el programa?
 - d) Hacer una tabla que muestre en cada instante que valores tienen las variables SP y SI.
 - e) Crear un script en Matlab, copiar, pegar, guardar y ejecutar este código.

```
v=1:9;  
v=round(rand*v*10);  
dim=length(v);  
SP=0;  
SI=0;
```

```
for i=1:dim
    if mod(v(i),2)==0
        SP=SP+v(i);
    else
        SI=SI+v(i);
    end
end
disp(SP)
disp(SI)
```

7) Repetir los apartados a,b,c y e del punto anterior para el siguiente código:

```
n = 1;
while prod(1:n) < 1e100
    n = n + 1;
end
disp(n)
```

8) Realizar un programa que dada una matriz cuadrada calcule el elemento máximo.