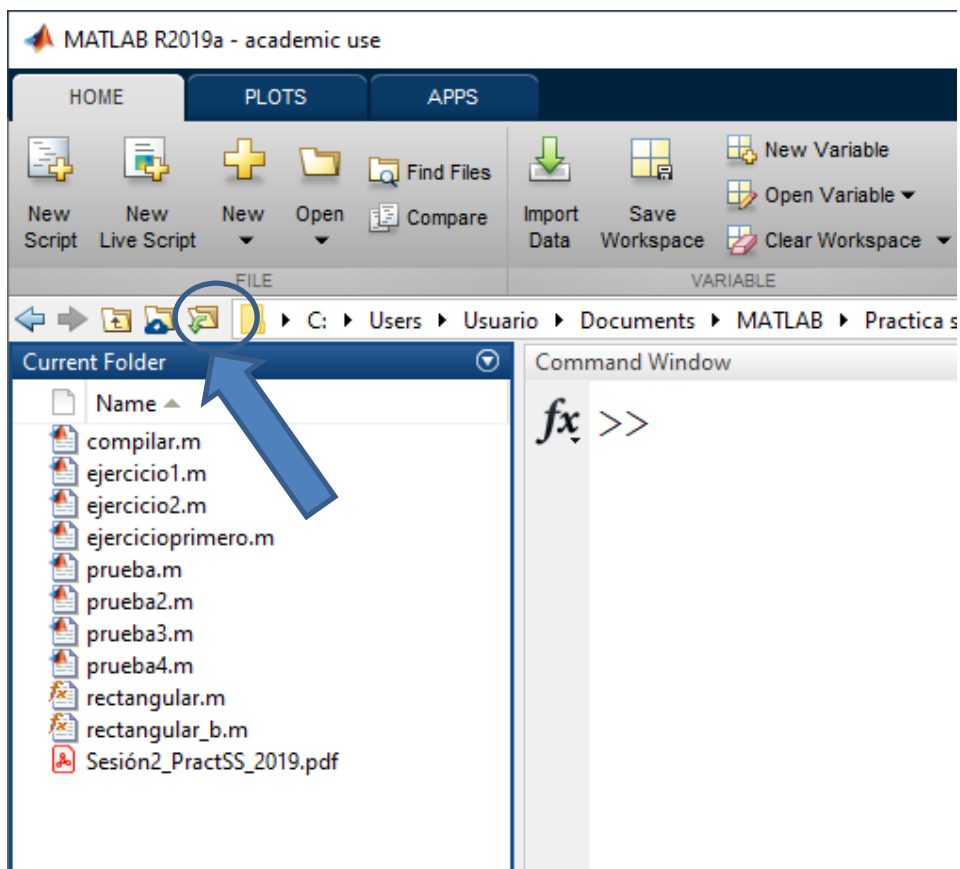




SESIÓN 1: Introducción a MATLAB

El objetivo de esta primera práctica es familiarizarse con el entorno y lenguaje de programación de MATLAB. Para la realización de los ejercicios, se recomienda crear un script (fichero .m) para cada uno de ellos, aunque se puede utilizar la Command Window para ir ejecutando línea a línea y hacer pruebas previas. El nombre del fichero debe ser un texto sin espacios ni caracteres reservados. Por ejemplo, ejerc_1.m es un nombre válido pero ejerc 1.1.m no es válido. Para ejecutar un script simplemente hay que teclear su nombre SIN la extensión en la Command Window y presionar la tecla ENTER.

Para que MATLAB pueda ejecutar los scripts, la carpeta donde se encuentren debe ser el "Current Folder". Debajo de la barra de herramientas de MATLAB aparece un botón para poder seleccionar fácilmente la carpeta "Current Folder" deseada (El Escritorio de Windows, el pendrive, etc.):



Ejercicio 1:

Definir variables con los valores listados a continuación

$$(2 \cdot 5) + 7$$

$$\frac{2}{3} \cdot (1.6 + 0.3^2)$$

$$e^3$$

$$\sqrt{2}$$

$$2 \cdot 10^6$$

$$\sin\left(\frac{\pi}{2}\right)$$

$$\cos^2\left(\frac{\pi}{3}\right)$$

$$1 + 3i$$

$$|1 + 3i|$$

$$\text{Imag}(4 + 5i)$$

AYUDA: El número e se expresa mediante la función `exp()`. El símbolo para la potencia es `^`. La función para la raíz cuadrada es `sqrt()`. Para elevar el coseno al cuadrado, hay que sacar el cuadrado fuera (no se acepta la notación matemática directamente). La constante π ya se encuentra predefinida en MATLAB con ese nombre.

Ejercicio 2:

Definir variables con los vectores y matrices siguientes e indicar el número de filas y columnas de cada uno de ellos mediante la función `size()`:

$$A = \begin{pmatrix} 1 & 2 \\ 3 & 4 \\ 5 & 6 \end{pmatrix}$$

$$B = \begin{pmatrix} 1 & 2^2 & \frac{3}{5} & 5 \end{pmatrix}$$

$$C = \begin{pmatrix} 2 & 4 \\ 6 & 8 \end{pmatrix}$$

$$t = (0 \quad 0.1 \quad 0.2 \quad 0.3 \quad 0.4 \quad 0.5 \quad 0.6 \quad 0.7 \quad 0.8 \quad 0.9)$$

$$y = (0 \quad 0.01 \quad 0.02 \quad \dots \quad 9.99 \quad 10)$$

$$z = (0 \quad 0.5 \quad 1 \quad \dots \quad 7.5 \quad 8)$$

NOTA: Para estos tres últimos casos utilizar la notación abreviada de MATLAB que usa el operador :

Ejercicio 3:

Multiplicar elemento a elemento los siguientes vectores **v** y **z** (es decir, definir un vector cuyos elementos sean: el primer elemento de **v** por el primer elemento de **z**; el segundo elemento de **v** por el segundo elemento de **z**; etc.) utilizando el operador `.*` de MATLAB (No utilizar un bucle for)

$$v = (1 \quad 2 \quad 3 \quad 4)$$

$$z = (5 \quad 6 \quad 7 \quad 8)$$

Dividir elemento a elemento estos mismos vectores, es decir, definir un vector cuyos elementos sean: el primer elemento de **v** dividido por el primer elemento de **z**; el segundo elemento de **v** dividido por el segundo elemento de **z**; etc. utilizando el operador `./` de MATLAB, sin utilizar un bucle for.

Por último, elevar al cuadrado todos los elementos del vector **v** utilizando el operador `.^` de MATLAB.

Ejercicio 4:

Representar gráficamente las siguientes funciones utilizando la función *plot* de MATLAB en el dominio de $t=0$ a $t=10$, o la última entre $t=-10$ y $t=10$. NOTA: Utilizando la función *figure* se pueden representar en distintas ventanas de figura de MATLAB (haciendo *figure(1)* antes de hacer el plot de la primera figura, *figure(2)* antes de la segunda, etc.)

$$f_1(t) = \sin(3t) \cdot \cos(t)$$

$$f_2(t) = \sin^2(t)$$

$$f_3(t) = 5t - 2$$

$$f_4(t) = \frac{\sin(t)}{t}$$

Ejercicio 5:

Mediante un bucle *for* de MATLAB, crear un vector formado por los números naturales del 1 al 10, y mostrarlo por pantalla.

Ejercicio 6:

Realizar una función de MATLAB que proporcione el producto de todos los elementos de un vector cualquiera. (No utilizar la función *prod* que ya existe en MATLAB y realiza esta tarea)