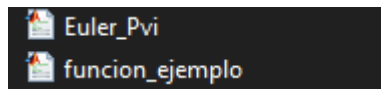


Manual de Usuario Ejercicio en Matlab

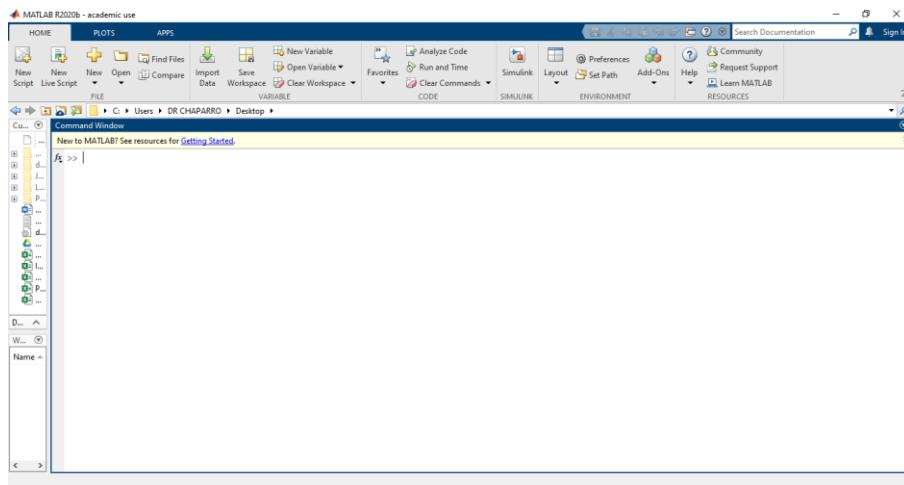
$$y' = \cos(2x) + \sin(3x), x \in [0,1], y(0)=1$$

Pre-requisitos:

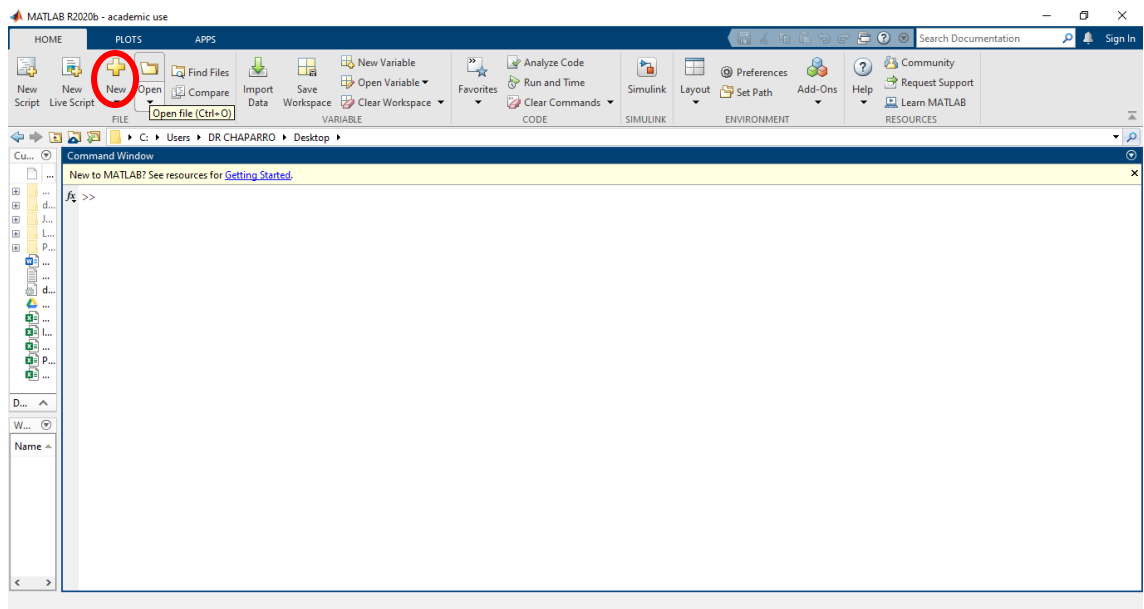
- Tener conocimientos básicos de Sistemas
 - Tener conocimientos fundamentales en el método de Euler
 - Tener instalado el programa de Matlab
1. Dentro de la carpeta que se entregó, podrá encontrar estos dos archivos, guárdelos en su equipo por favor.



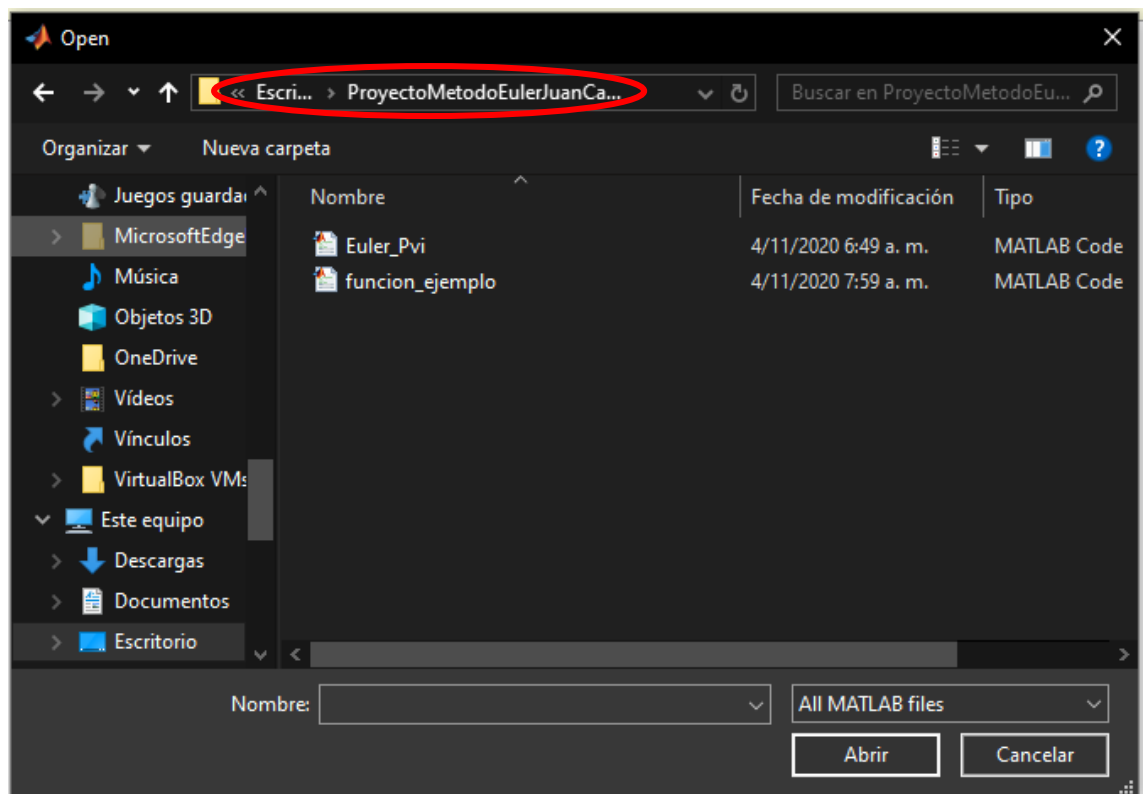
2. Ingresar a Matlab, se podrán encontrar con la siguiente interfaz:



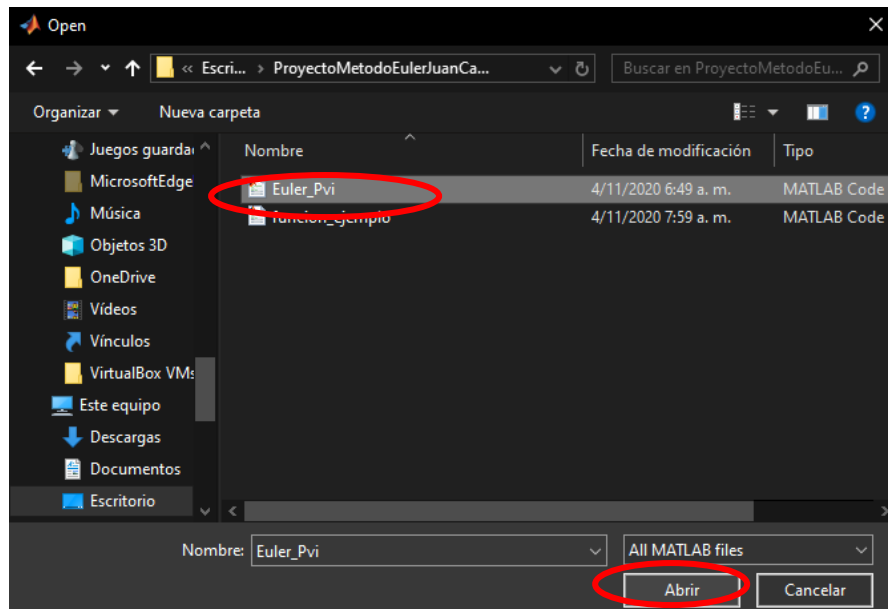
3. Hacer clic en Open



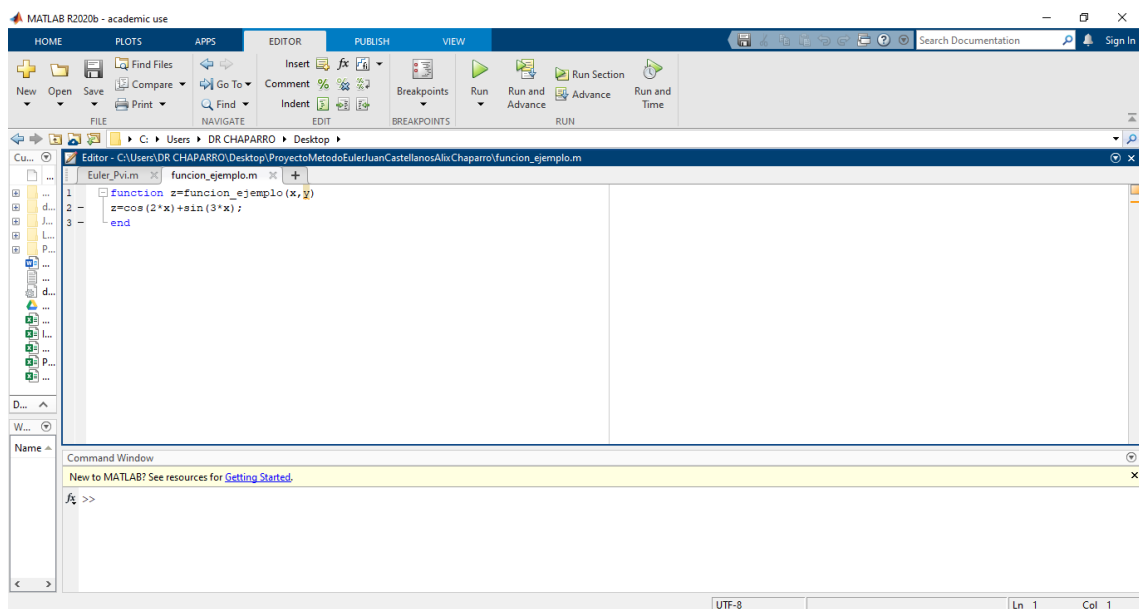
4. Ubíquese en la carpeta donde guardo los dos archivos anteriores

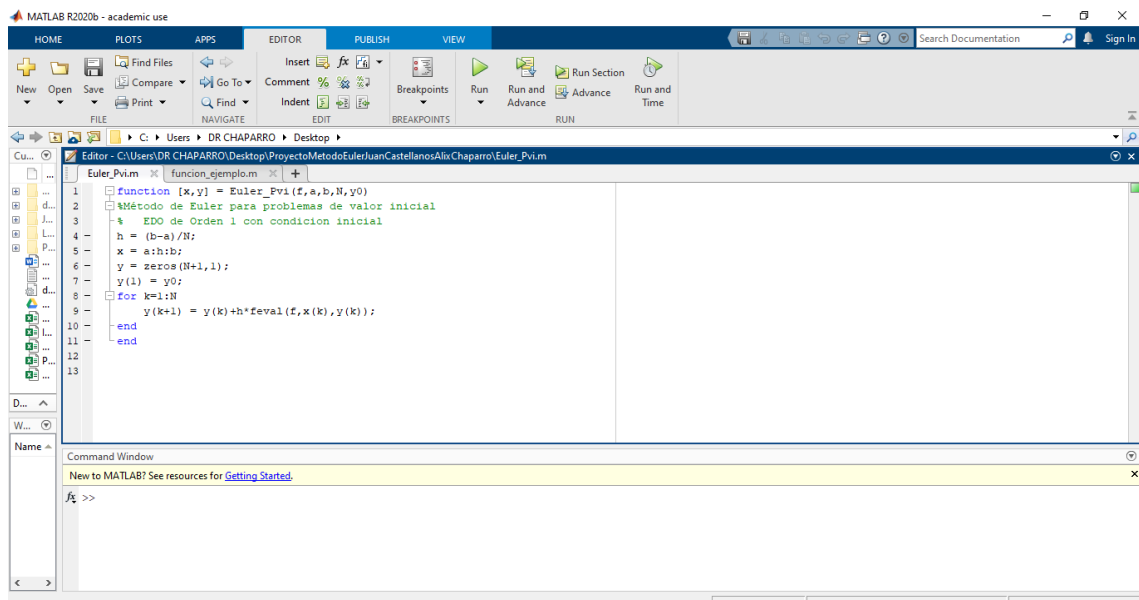


5. Seleccione el primer archivo y haga clic en abrir

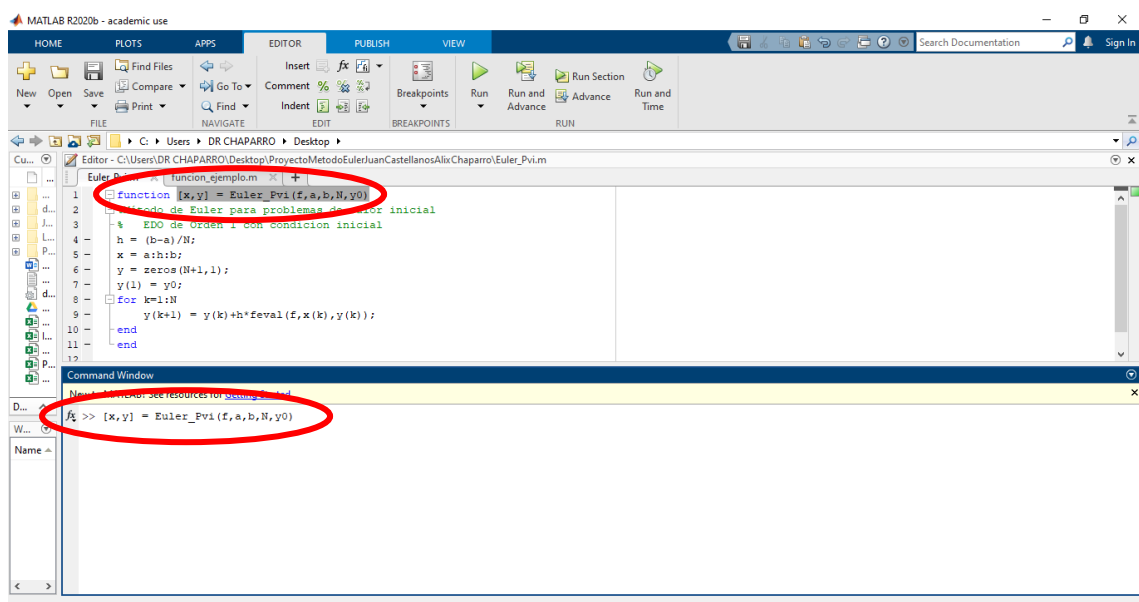


6. Haga el mismo procedimiento para abrir el otro archivo.
7. Cuando haya abierto los dos archivos podrá encontrar sus archivos así:





8. Para ejecutar el programa: digite clear all y luego clc en la consola de comandos para limpiarla.
9. Copiar la función en la consola



10. Se reemplazan los valores:

f: es el nombre del archivo de la función entre comillas simples ‘’ en este caso es ‘funcion_ejemplo’

a: es el punto inicial del intervalo en este caso es 0

b: es el punto final del intervalo en este caso es 1

N: es el numero de subintervalos en que se quiere dividir en este caso es 10

y0: es la condición inicial que en este caso es 1

```
f1 >> [x,y] = Euler_Pv('funcion_ejemplo',0,1,10,1)
```

11. Luego se da enter y podrá ver el resultado aproximado del ejercicio propuesto:

```
x =  
    0    0.1000    0.2000    0.3000    0.4000    0.5000    0.6000    0.7000    0.8000    0.9000    1.0000  
  
y =  
    1.0000  
    1.1000  
    1.2276  
    1.3761  
    1.5370  
    1.6999  
    1.8536  
    1.9873  
    2.0906  
    2.1552  
    2.1752
```

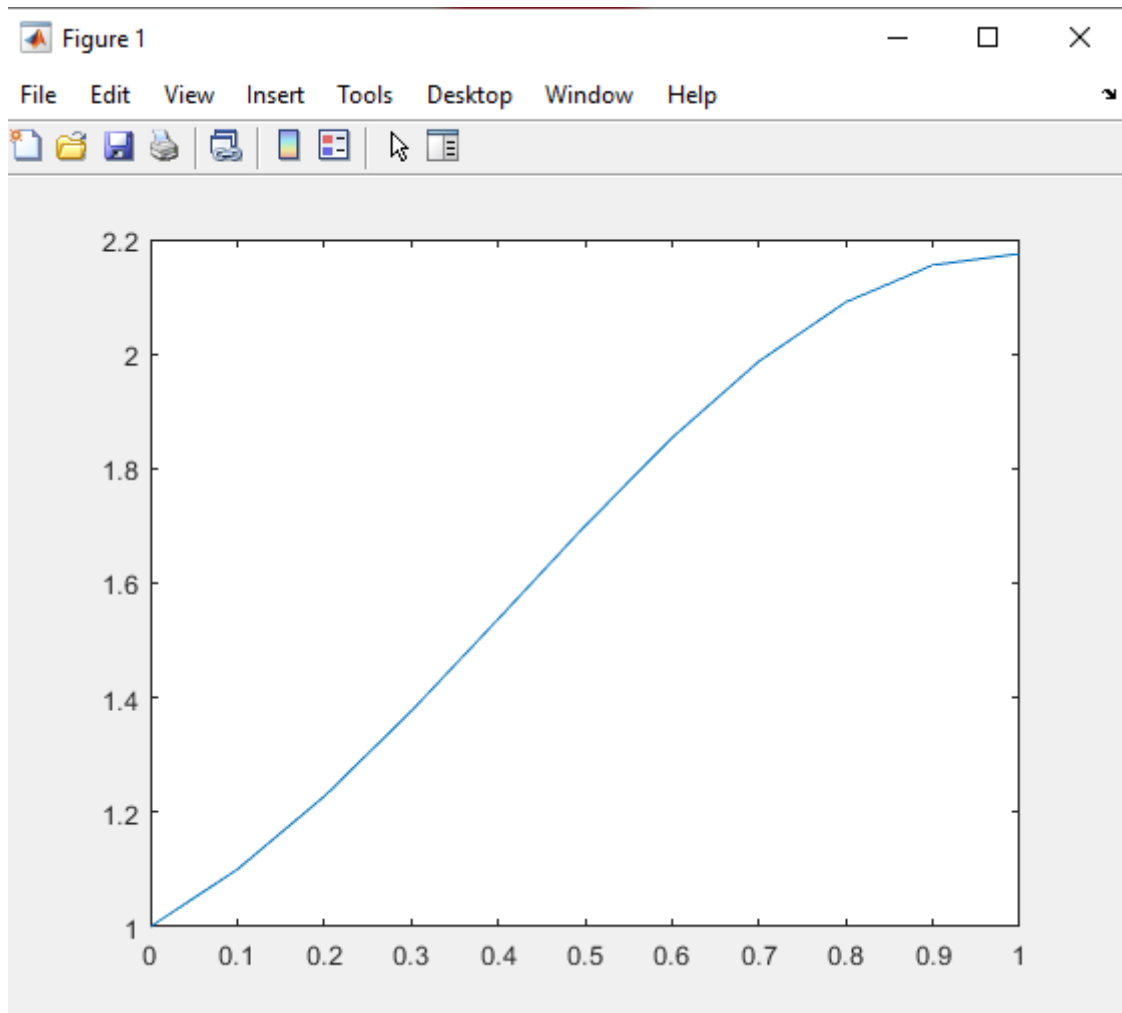
Solución Exacta:

$$y(x) = \frac{1}{2} \sin(2x) - \frac{1}{3} \cos(3x) + \frac{4}{3}$$

12. Para mostrar gráficamente la función digitamos lo siguiente en la consola:

```
f1 >> plot(x,y)
```

Luego pulsamos enter y aparecerá la gráfica aproximada de la función



13. Para ver la grafica exacta de la función con la aproximada para ver que tanto es el margen de error que tiene este método digitamos lo siguiente en la consola:

```
f_x >> solex=(1/2*sin(2*x)-1/3*cos(3*x)+4/3)
```

Y aparecerá la solución exacta en los 10 intervalos que selecciono, teniendo en cuenta que parte del cero:

```
solex =  
1.0000 1.1142 1.2529 1.4085 1.5712 1.7305 1.8751 1.9943 2.0789 2.1216 2.1180
```

14. Para tener una mejor grafica digitamos lo siguiente en la consola y damos enter, el hold on nos permitirá capturar la pantalla:

```
>> plot(solex,y)  
>> plot(x,solex)  
>> hold on  
>> plot(x,y)
```

Podremos ver las dos graficas la **aproximada** y la **exacta**:

