



# Manual de uso

## Requisitos:

- Tener instalado Matlab preferiblemente la versión R2020b.

1. Descargar y abrir el archivo llamado “Newton”.

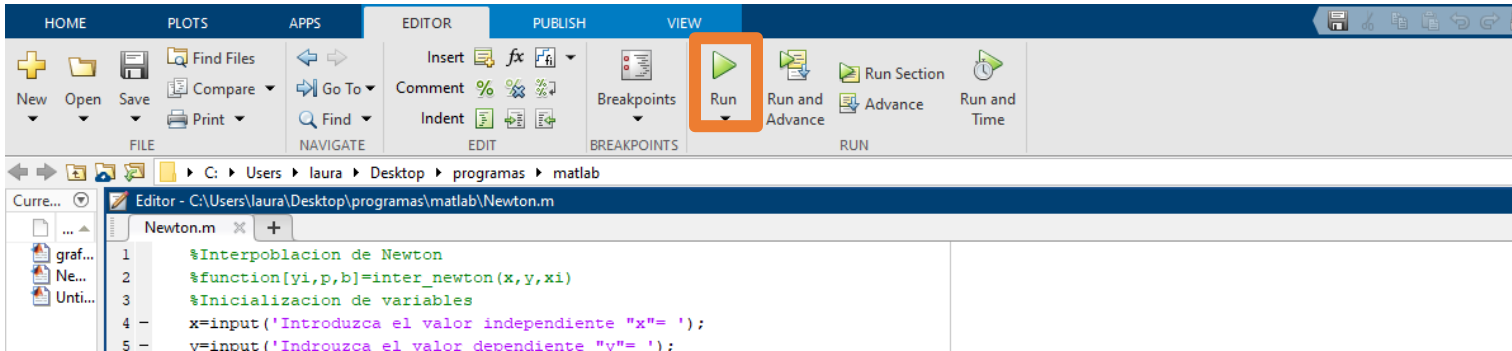


2. Ya abierto el archivo, lo primero que se podrá observar es el código de ejecución el cual esta explicado en el respectivo video.

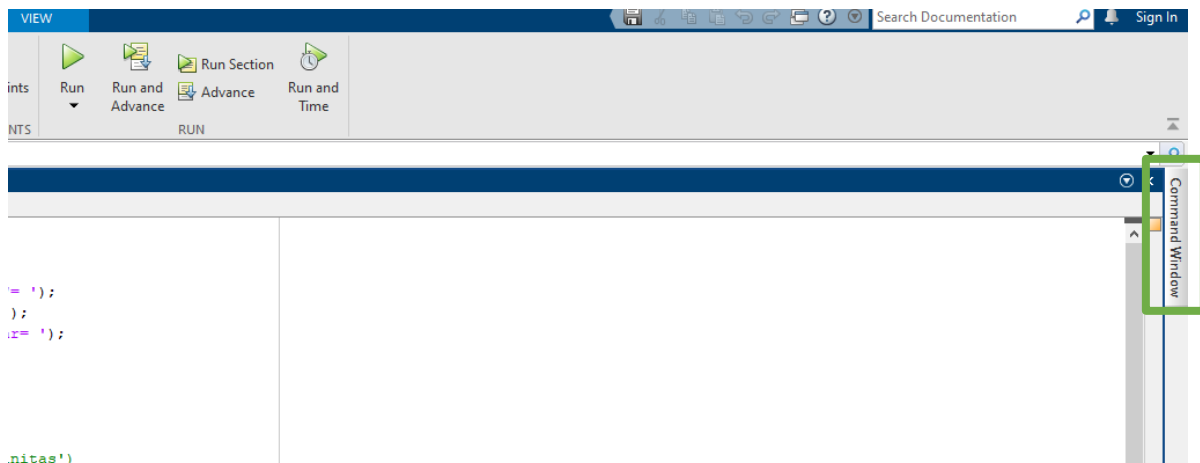
```
1 %Interpolacion de Newton
2 %function[yi,p,b]=inter_newton(x,y,x1)
3 %Inicializacion de variables
4 x=input('Introduzca el valor independiente "x"= ');
5 y=input('Introduzca el valor dependiente "y"= ');
6 x1=input('Introduzca el valor "x1" a interpolar= ');
7
8 n=length(x);
9 b=zeros(n);
10 b(1,1)=y(1);
11 %Obtencion de la tabla de diferencias finitas
12 disp('Obtencion de la Tabla de Diferencias Finitas')
13 for j=2:n
14     for i=1:n-j+1
15         b(i,j)=(b(i+1,j-1)-b(i,j-1))/(x(i+j-1)-x(i));
16     end
17     disp('La matriz es '),disp(b);
18 end
19 %Calcula el dato interpolado
20 disp('Valor de "y" Interpolador: ');
21 x1=1;
22 yi=b(1,1);
23 for j=1:n-1
24     x1=x1.*(x1-x(j));
25     yi=yi+b(1,j+1)*x1;
26 end
27
28
29
30 disp('El valor de "yi" interpolado es igual a = '),disp(yi);
31 %Constuye el polinomio
32 p=num2str(b(1,1));
33 xx=x-1;
34 for j=2:n
```



3. Después de revisar el código, se le dará clic en el icono de "Run", para que este pueda ser ejecutado.



4. Para poder ver la ejecución del código , se tendrá que abrir la ventana "Commad Window ", la cual se encuentra en la parte derecha de la pantalla.





5. Ya teniendo la ventana de “Commad Window” podremos ver el código en ejecución.

```
>> Newton
fx Introduzca el valor independiente "x"= |
```

6. Lo primero que nos aparecerá será insertar los valores de X , Y además de Xi.  
Para completar estos datos utilizaremos de ejemplo uno de los ejercicios planteados anteriormente.

Dados los siguientes datos de las temperaturas (en C°) Entre las 8 am y 20 pm el 10 de mayo de 2005 en Kanpur. Obtener polinomio de interpolación de Newton para calcular la temperatura en Kanpur ese día a las 5 pm.				
Tiempo	8	12	16	20
Temperatura	30	37	43	38

7. Para insertar dichos datos primero tendremos que colocar los corchetes “[ ]” antes de colocar los datos.

```
>> Newton
Introduzca el valor independiente "x"= [8 12 16 20]
Indrouzca el valor dependiente "y"= [30 37 43 38]
Introduzca el valor "xi" a interpolar= 5|
```

8. Ya insertado los datos nos arrojará la matriz con su respectivo procedimiento siguiendo las fórmulas de interpolación de



Newton , así mismo nos dará los resultados del valor interpolado y el polinomio resultante.

```
>> Newton
Introduzca el valor independiente "x"= [8 12 16 20]
Indrouzca el valor dependiente "y"= [30 37 43 38]
Introduzca el valor "xi" a interpolar= 17
La matriz es
  30.0000    1.7500         0         0
  37.0000    1.5000         0         0
  43.0000   -1.2500         0         0
  38.0000         0         0         0

La matriz es
  30.0000    1.7500   -0.0313         0
  37.0000    1.5000   -0.3438         0
  43.0000   -1.2500         0         0
  38.0000         0         0         0

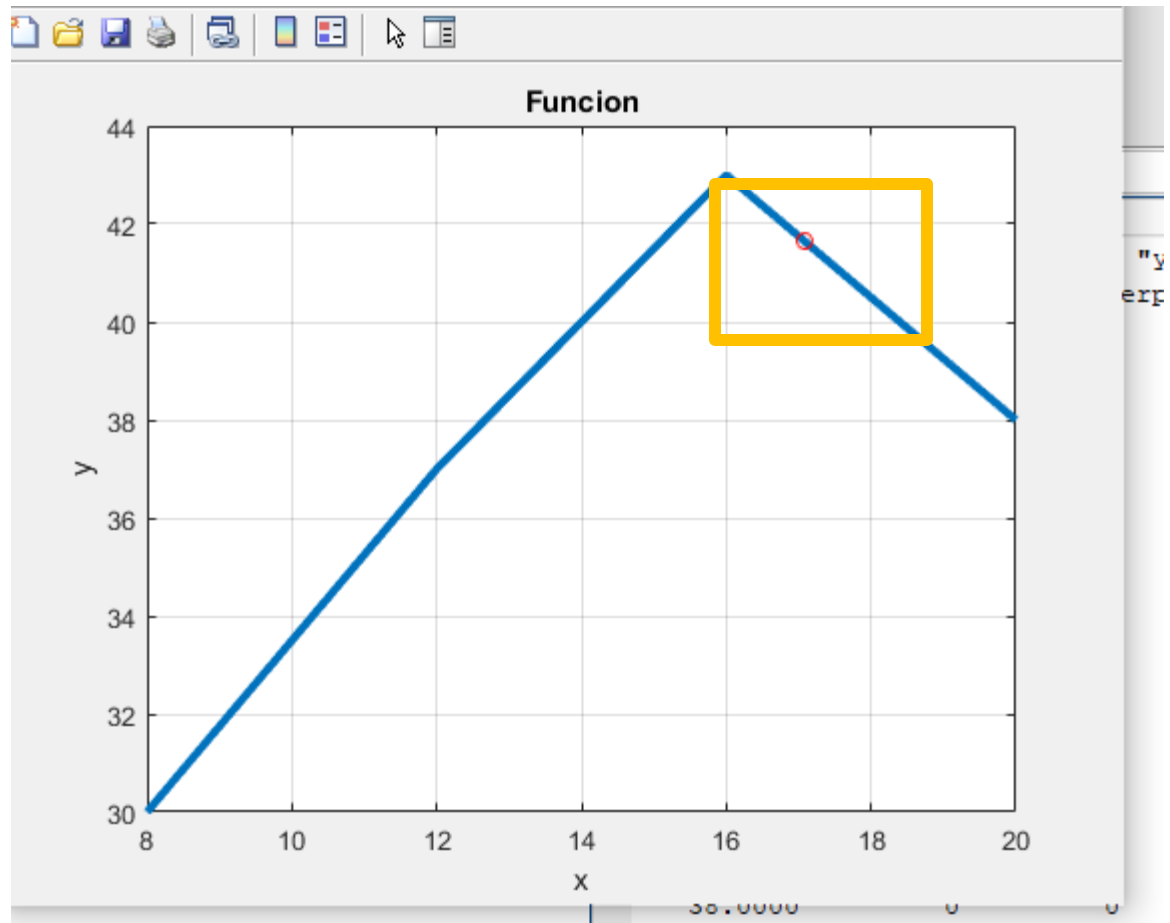
La matriz es
  30.0000    1.7500   -0.0313   -0.0260
  37.0000    1.5000   -0.3438         0
  43.0000   -1.2500         0         0
  38.0000         0         0         0

El valor de "yi" interpolado es igual a =
  43.1719

El polinomio de Interpolación de Newton es igual a: P(x)=
  30+1.75*(x-8)-0.03125*(x-8)*(x-12)-0.026042*(x-8)*(x-12)*(x-16)
```



9. Para poder hallar el valor real se mostrará un plano cartesiano donde estará graficada la función respectiva; el usuario ubicará el punto que más le parezca conveniente dando “clic izquierdo”, en este caso ubicaremos el punto  $x_i=17$ .





10. Ya teniendo el punto ubicado automáticamente se hallará el error real, error relativo y error relativo porcentual.

El valor del error real:

$v_2 =$

41.6531

El error relativo es:

0.0365

El error relativo porcentual:

3.6463

11. La siguiente imagen nos mostrara como quedan todos los datos.

