

# TRABAJO PRÁCTICO

## [FINTER]

<b>Nombre</b>	<b>Legajo</b>
Esteban Martinez Poma	152.416-1
Alan Rysznivkier	166.176-0
Matías Gasparini	149.241-0

## **CONTENIDO**

### Contenido

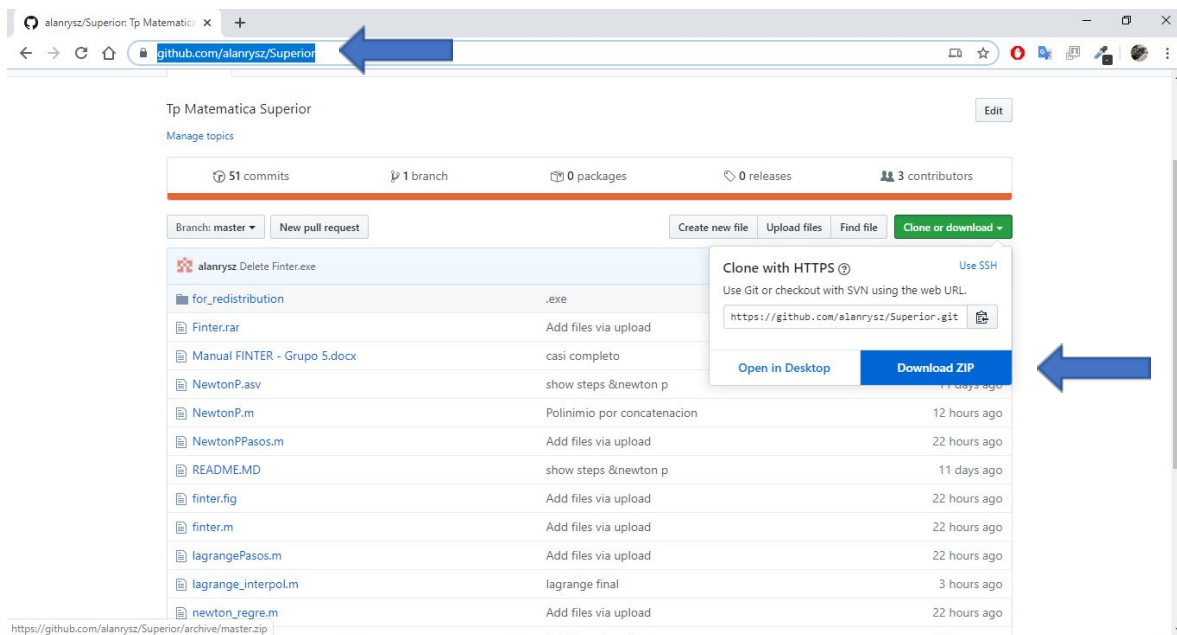
Objetivo	3
Descarga y ejecución	3
Funciones y flujo de ejecución	10
Interpolación por Lagrange	12
Interpolación por newton	13
Interpolación regresiva	13
Interpolación progresiva	14
Especialización del polinomio	15
Función puntos equiespaciados	16
Restablecer tabla	17
Salir	17

## Objetivo

El presente manual detalla el uso de la aplicación “FINTER”, correspondiente al trabajo práctico propuesto en el segundo cuatrimestre de 2019 para la asignatura Matemática Superior.

## Descarga e instalación

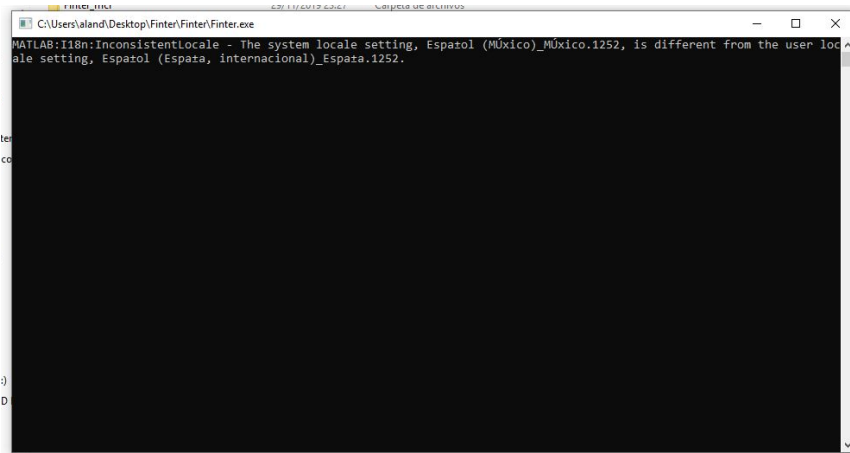
Lo primero que hay que hacer es dirigirse al repositorio en GitHub y descargar la última versión del proyecto:



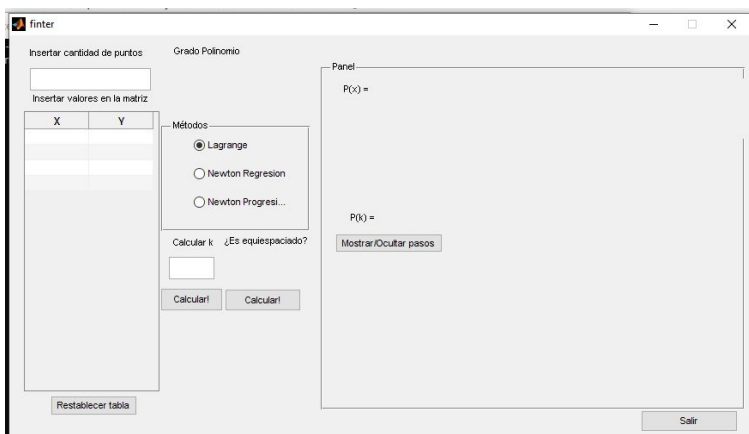
Esperar a que la descarga termine y descomprimir el Finter.rar.

Finalizada la descompresión, tenemos 2 opciones

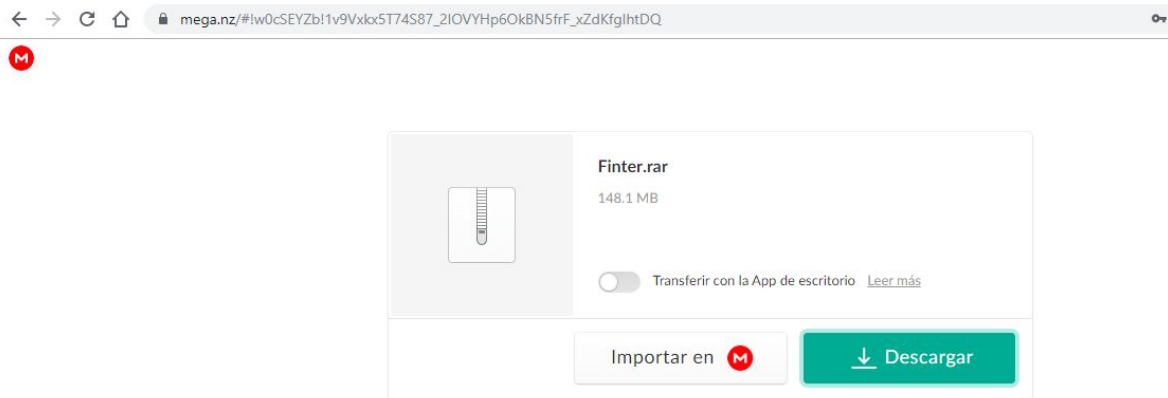
- a) Si disponemos de la version 7.80 del MCRInstaller debemos hacer doble clic sobre Finter.exe
  - i) Esperamos que el programa cargue



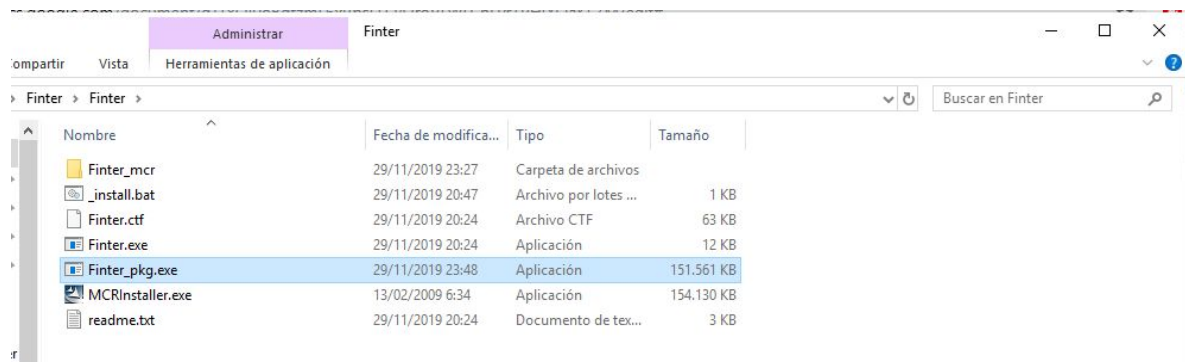
- ii) Utilizamos el programa



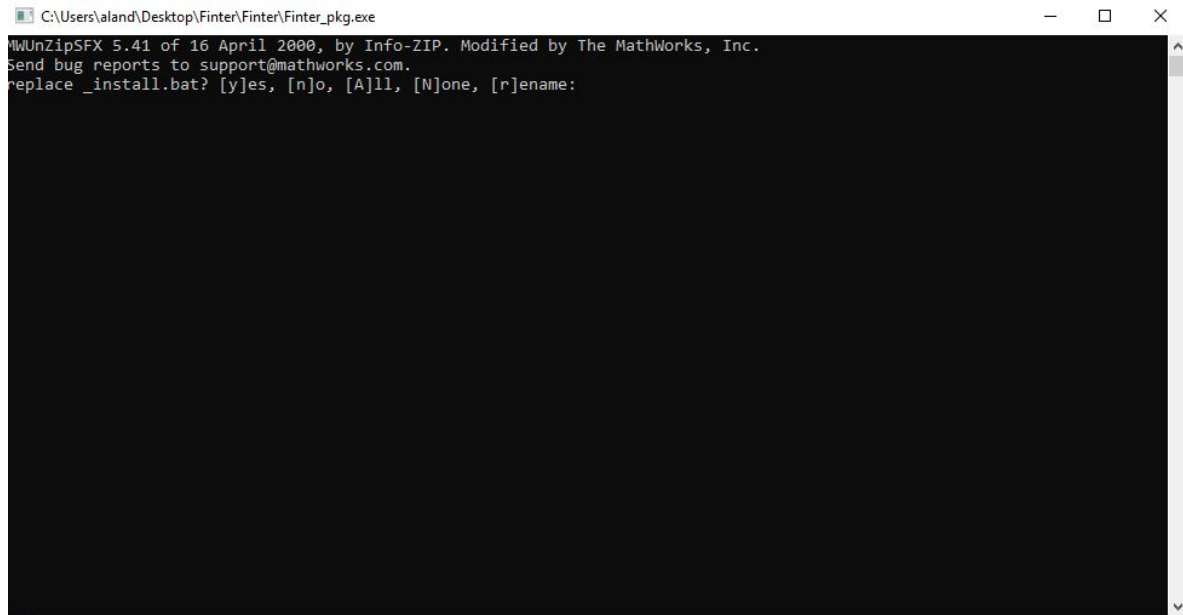
- b) En caso de no tener instalado el dicho aplicativo debemos seguir los siguientes pasos
- Ingresamos al siguiente hipervínculo  
[https://mega.nz/#!w0cSEYZb!1v9Vxkx5T74S87\\_2IOVYHp6OkBN5frF\\_xZdKfglhtDQ](https://mega.nz/#!w0cSEYZb!1v9Vxkx5T74S87_2IOVYHp6OkBN5frF_xZdKfglhtDQ)



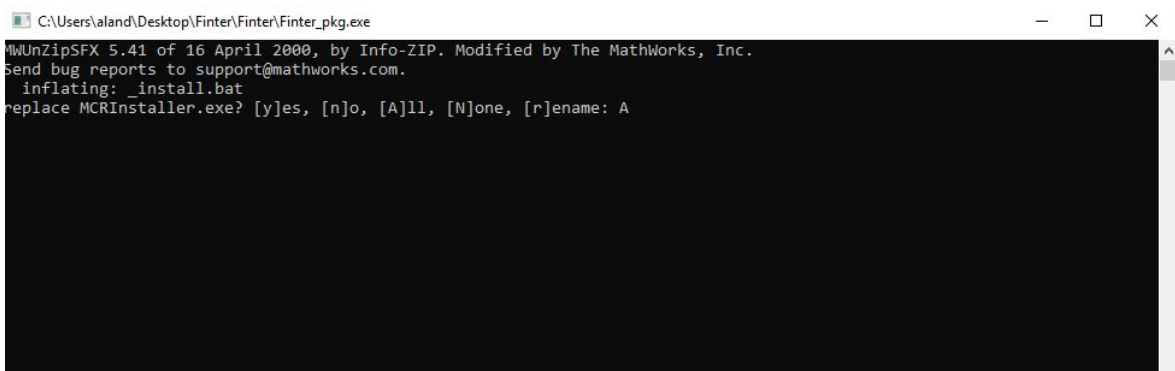
- Descargamos el archivo Finter.rar y esperamos que se descargue. Luego descomprimos el archivo.



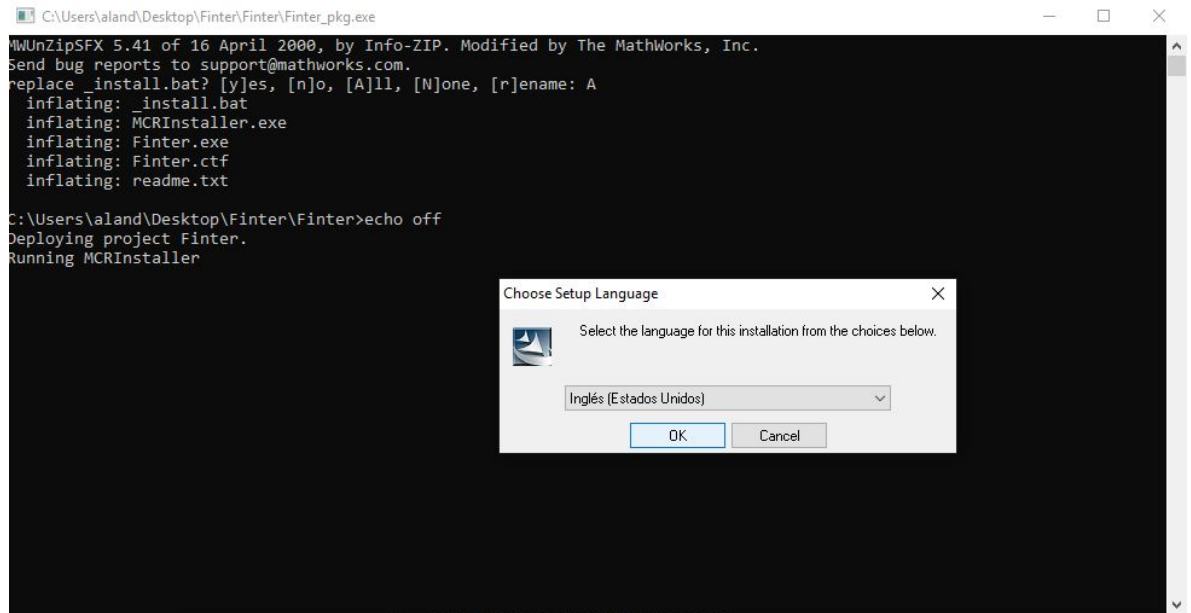
- Ingresamos a la carpeta Finter, buscamos y ejecutamos el archivo Finter\_pkg.exe (es posible que requiera permisos de administrador).



iv) Colocamos la letra A y presionamos enter.



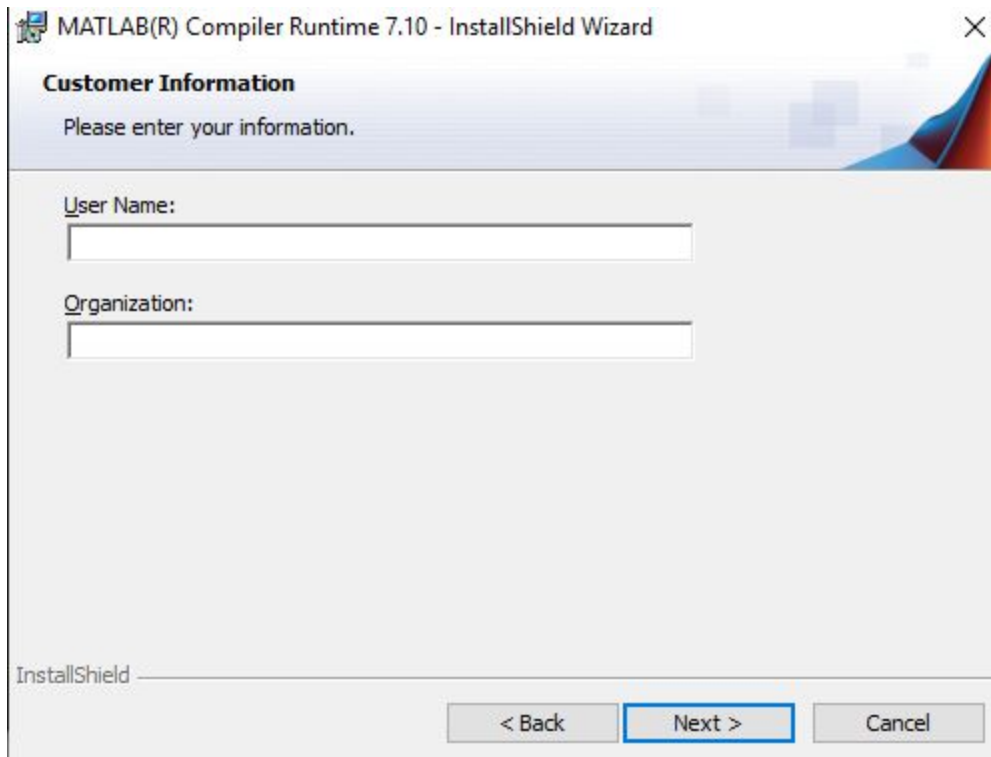
v) Seleccionamos el idioma Inglés y OK.



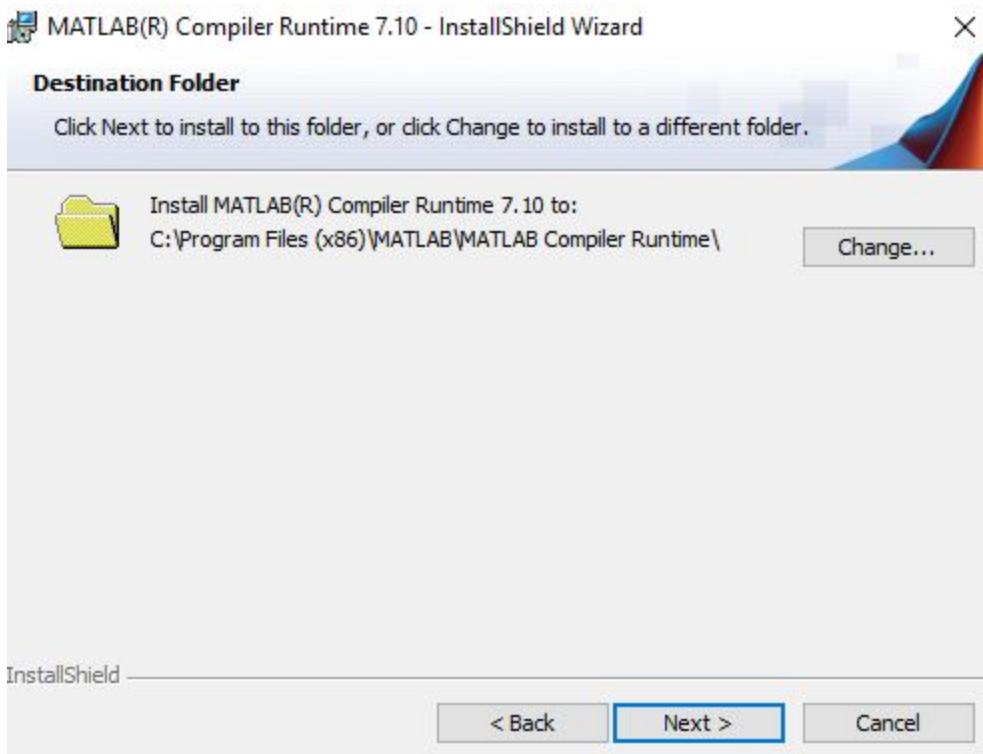
- vi) Luego de esperar que cargue el programa nos detalla la siguiente pantalla, en la que deberemos hacer click en siguiente



- vii) Dejamos los campos User Name y Organization vacíos y procedemos

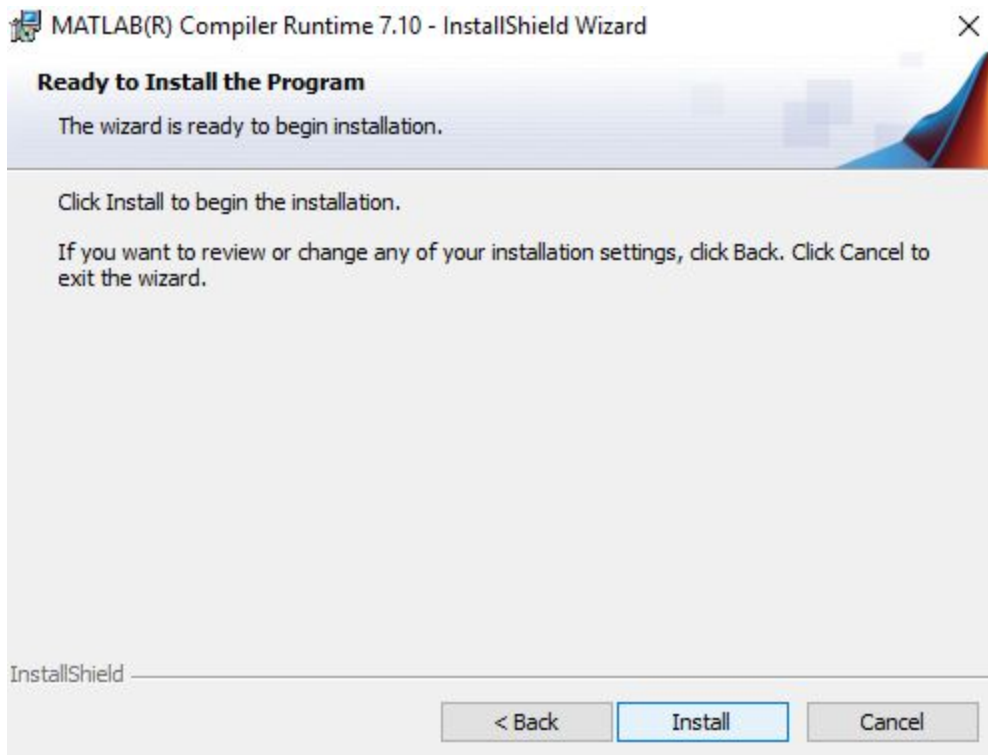


- viii) Elegimos la carpeta en donde instalaremos el producto ó dejamos el predeterminado y hacemos click en siguiente





- ix) Hacemos click en Install y esperamos a que el programa se instale completamente. Puede ser que nos aparezca un mensaje, debemos darle OK.



- x) Por último hacemos clic en Finalizar y nos dirigimos nuevamente a la carpeta para ejecutar el Finter.exe.



## Funciones y flujo de ejecución

Una vez ejecutado el programa, aparecerá el menú principal con diferentes funciones para utilizar.

Lo primero que se debe hacer es indicar la cantidad de puntos para realizar la interpolación, completando el apartado “Nro. de puntos” y luego presionando la tecla “Enter”. Una vez cargados, se actualizará la tabla inferior, permitiéndonos el ingreso de los valores y de sus respectivas imágenes (presionando “Enter” nuevamente para cada uno).

The screenshot shows the FINTER software interface. The window title is "finter". The interface includes the following elements:

- Input fields:**
  - "Insertar cantidad de puntos": A text box containing the value "3".
  - "Grado Polinomio": A text box containing the value "2".
  - "Insertar valores en la matriz": A table with columns "X" and "Y".
- Methods section:**
  - Métodos:** A group box containing three radio buttons: "Lagrange" (selected), "Newton Regresion", and "Newton Progresi...".
  - Calcular k:** A text box.
  - ¿Es equiespaciado?:** A text box.
  - Buttons:** "Calcular!" and "Calcular!".
- Panel:** A large area on the right side of the window, currently empty, with labels "P(x) =" and "P(k) =".
- Buttons:** "Restablecer tabla" (bottom left), "Mostrar/Ocultar pasos" (bottom right of the panel area), and "Salir" (bottom right corner).

Blue arrows in the image point to the "Insertar cantidad de puntos" field, the "Grado Polinomio" field, the "Lagrange" radio button, and the "Newton Regresion" radio button.

Después, podemos elegir entre los tres tipos de interpolación disponibles seleccionando el método como se muestra a continuación:

The screenshot shows the FINTER application window. On the left, there is a table for inputting data points. The 'Insertar cantidad de puntos' field is set to 3, and the 'Grado Polinomio' is set to 2. The table has columns X and Y, with the first row highlighted. The 'Métodos' section has three radio buttons: 'Lagrange' (selected), 'Newton Regresion', and 'Newton Progresi...'. Below this, there are fields for 'Calcular k' and '¿Es equiespaciado?' with a 'Calcular!' button. A 'Restablecer tabla' button is at the bottom left. The main panel on the right is titled 'Panel' and contains the output for  $P(x) =$  and  $P(k) =$ , along with a 'Mostrar/Ocultar pasos' button. A 'Salir' button is at the bottom right.

	X	Y
1	1	1
2	8	8
4	64	64

Métodos:

- ☒ Lagrange
- ☐ Newton Regresion
- ☐ Newton Progresi...

Calcular k    ¿Es equiespaciado?

Calcular!    Calcular!

Restablecer tabla

Panel

$P(x) =$

$P(k) =$

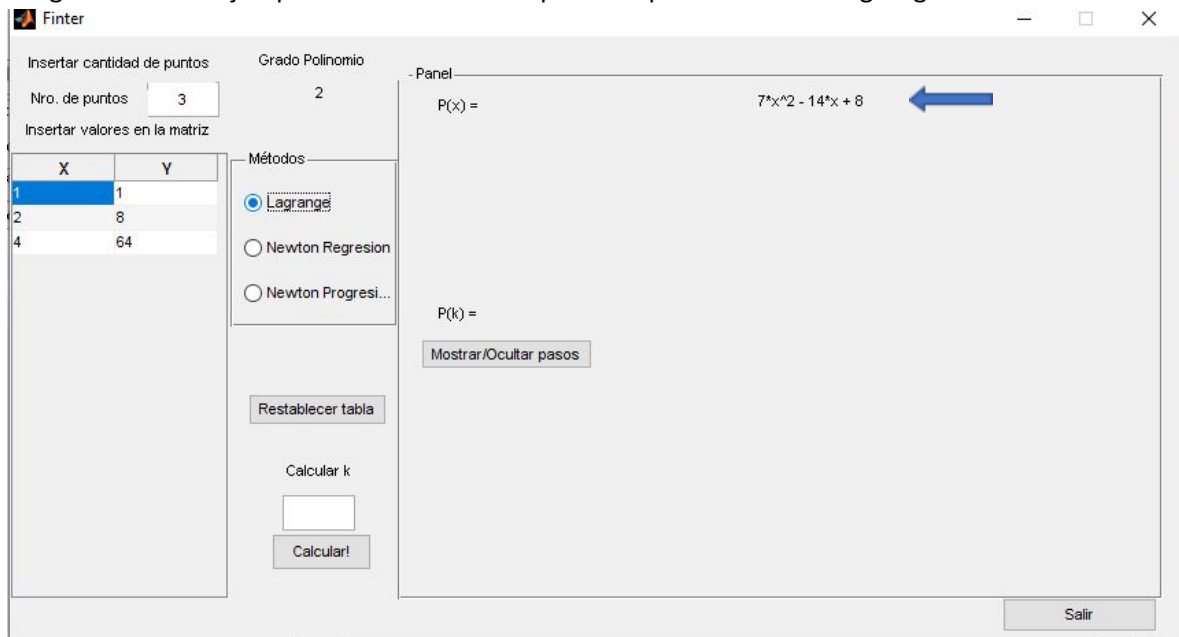
Mostrar/Ocultar pasos

Salir

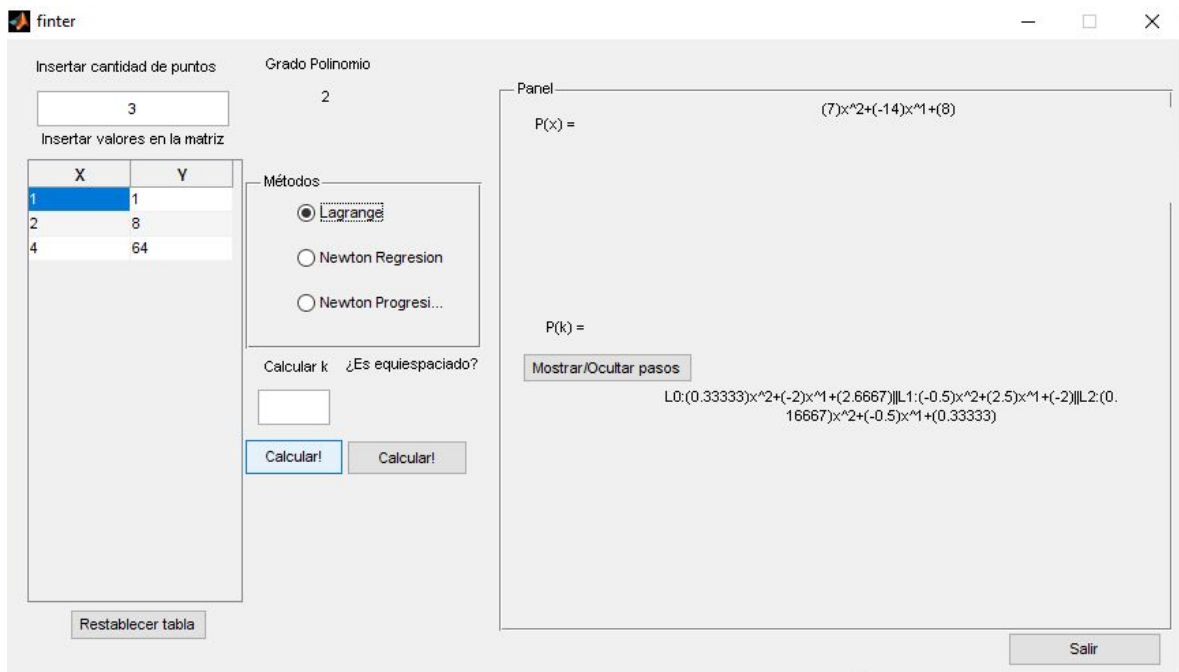
El polinomio aparecerá automáticamente al seleccionar uno de los tres.

## Interpolación por Lagrange

El siguiente es un ejemplo de cálculo de interpolación por método de Lagrange:



Al seleccionar la opción de “Mostrar/Ocultar pasos”:



Si se vuelve a seleccionar la opción, se ocultará el resultado anterior mostrado.

## Interpolación por newton

### Interpolación regresiva

Se muestra a continuación un ejemplo de resultado por interpolación por Newton forma regresiva:

The screenshot shows the FINTER software interface. On the left, there is a section for inputting data points. A text box labeled "Insertar cantidad de puntos" contains the value "3". Below it, a table titled "Insertar valores en la matriz" has columns "X" and "Y". The table contains three rows of data: (1, 1), (2, 8), and (4, 64). Below the table is a "Restablecer tabla" button. To the right of the table, there is a "Grado Polinomio" field set to "2". Below this, there is a "Métodos" section with three radio buttons: "Lagrange", "Newton Regresion" (which is selected), and "Newton Progresi...". Below the methods section, there is a "Calcular k" field and a "¿Es equiespaciado?" checkbox. There are two "Calcular!" buttons. On the right side of the interface, there is a large panel labeled "Panel" containing the polynomial equation  $P(x) = (7)x^2 + (-14)x^1 + (8)$ . Below this, there is a "Mostrar/Ocultar pasos" button. At the bottom right of the panel is a "Salir" button.

X	Y
1	1
2	8
4	64

Grado Polinomio: 2

Métodos:

- ☐ Lagrange
- ☒ Newton Regresion
- ☐ Newton Progresi...

Calcular k:  ¿Es equiespaciado? ☐

Calcular! Calcular!

Restablecer tabla

Panel

$P(x) = (7)x^2 + (-14)x^1 + (8)$

$P(k) =$

Mostrar/Ocultar pasos

Salir

Al seleccionar el botón de “Mostrar/Ocultar pasos”:

This screenshot shows the same FINTER software interface as the previous one, but with the "Mostrar/Ocultar pasos" button highlighted. The polynomial equation  $P(x) = (7)x^2 + (-14)x^1 + (8)$  is still displayed. Below the equation, the polynomial  $P(k)$  is shown, and a table of values is displayed:

X	Y
1	1
2	8
4	64

Grado Polinomio: 2

Métodos:

- ☐ Lagrange
- ☒ Newton Regresion
- ☐ Newton Progresi...

Calcular k:  ¿Es equiespaciado? ☐

Calcular! Calcular!

Restablecer tabla

Panel

$P(x) = (7)x^2 + (-14)x^1 + (8)$

$P(k) =$

Mostrar/Ocultar pasos

Salir

Nuevamente, al volver a seleccionar dicho botón, se ocultarán los resultados propuestos.

### Interpolación progresiva

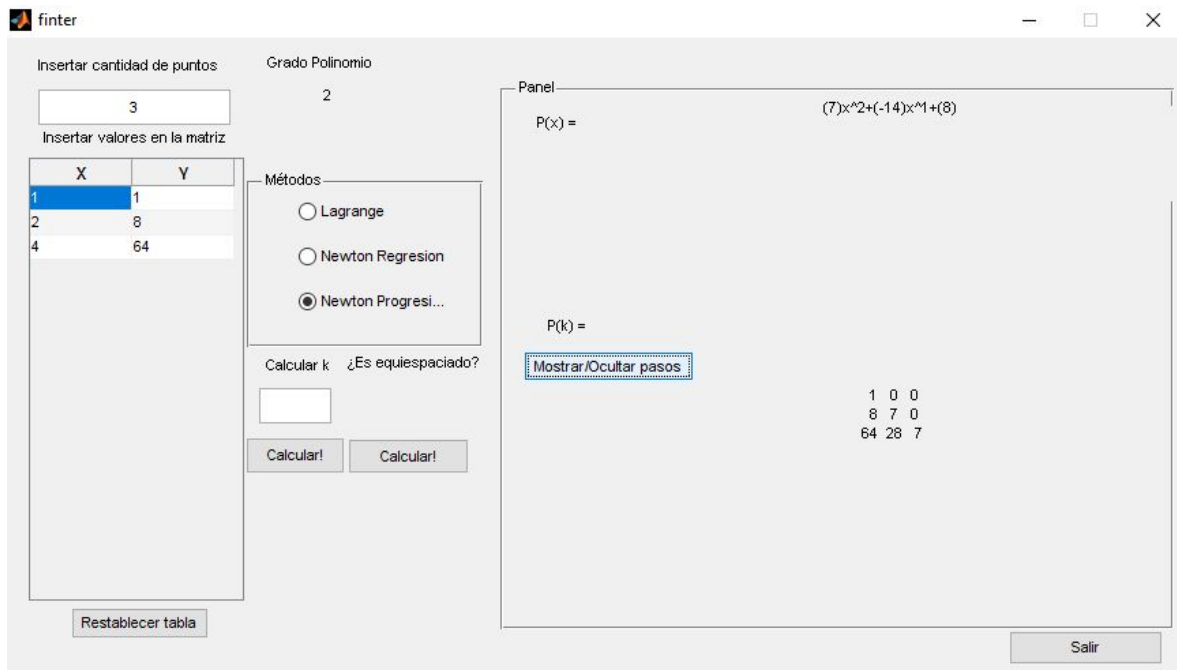
El siguiente es un ejemplo de interpolación por Newton forma progresiva:

The screenshot shows the FINTER software interface. On the left, there is a section for inputting data. Under "Insertar cantidad de puntos", the value 3 is entered. Under "Insertar valores en la matriz", a table is shown with columns X and Y. The table contains the following data:

X	Y
1	1
2	8
4	64

Below the table is a "Restablecer tabla" button. To the right of the table, there is a "Grado Polinomio" field with the value 2. Below this, there is a "Métodos" section with three radio buttons: "Lagrange", "Newton Regresion", and "Newton Progresi...". The "Newton Progresi..." option is selected. Below the methods section, there is a "Calcular k" field and a "¿Es equiespaciado?" checkbox. There are two "Calcular!" buttons. On the right side of the interface, there is a large panel labeled "Panel". It contains the polynomial equation  $P(x) = (7)x^2 + (-14)x + (8)$ . Below this, there is a "P(k) =" label and a "Mostrar/Ocultar pasos" button. At the bottom right of the panel, there is a "Salir" button.

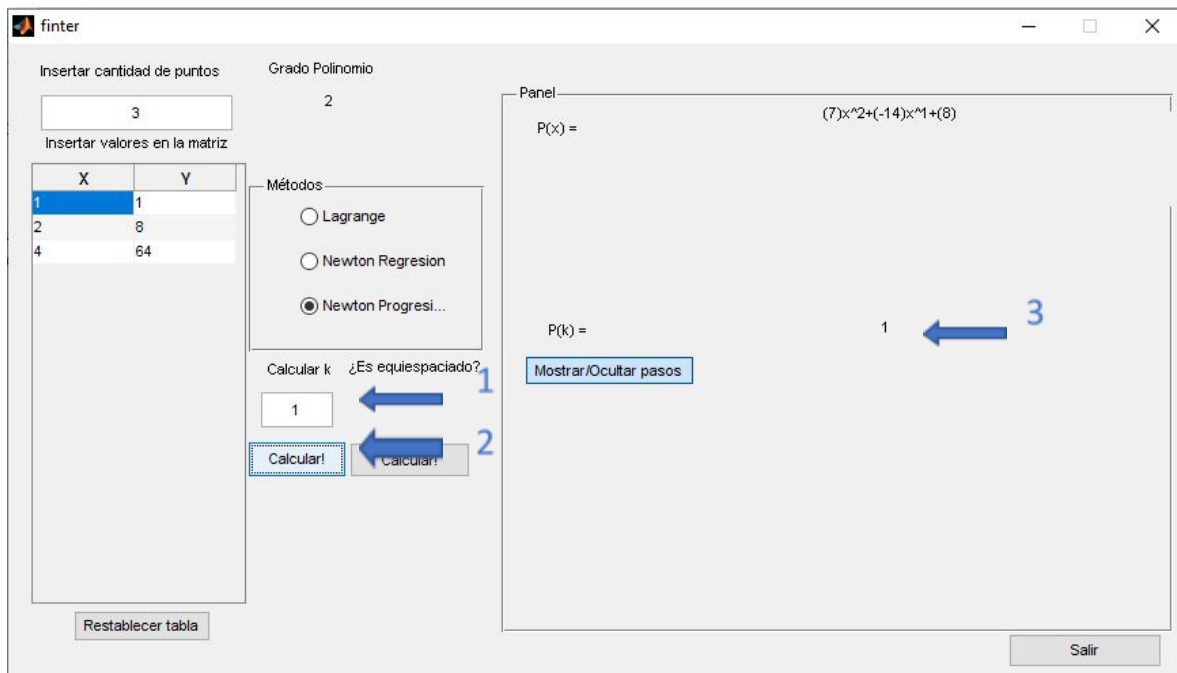
Mostrando los pasos:



## Especialización del polinomio

Opcionalmente, se puede indicar un número "k", para que la aplicación muestre el valor resultante del proceso de interpolación especializado en dicho valor.

Al presionar el botón para calcular, se mostrará la imagen del polinomio como se muestra a continuación:



## Función puntos equiespaciados

Luego de colocar los valores en la tabla estamos en condiciones de utilizar la función de referencia.

Solo debemos hacer click en el botón “Calcular” para saber si sus puntos son equiespaciados o no.

The screenshot shows the FINTER application window. On the left, there's a section for inputting data: 'Insertar cantidad de puntos' with a value of 3, 'Grado Polinomio' with a value of 2, and a table for 'Insertar valores en la matriz'. The table has columns X and Y, with values (1, 1), (2, 8), and (4, 64). Below the table is a 'Restablecer tabla' button. In the center, there's a 'Métodos' section with three radio buttons: 'Lagrange', 'Newton Regresion', and 'Newton Progresi...' (which is selected). Below this is a 'Calcular k' section with a value of 1 and a '¿Es equiespaciado?' section with a 'No' value. There are two 'Calcular!' buttons. On the right, a large 'Panel' displays the polynomial equation  $P(x) = (7)x^2 + (-14)x^1 + (8)$  and the value  $P(k) = 1$ . A 'Mostrar/Ocultar pasos' button is located below the  $P(k)$  value. At the bottom right of the panel is a 'Salir' button.

Insertar cantidad de puntos: 3

Grado Polinomio: 2

Insertar valores en la matriz

X	Y
1	1
2	8
4	64

Métodos:

☐ Lagrange

☐ Newton Regresion

☒ Newton Progresi...

Calcular k: 1

¿Es equiespaciado? No

Calcular! Calcular!

Restablecer tabla

Panel

$P(x) = (7)x^2 + (-14)x^1 + (8)$

$P(k) = 1$

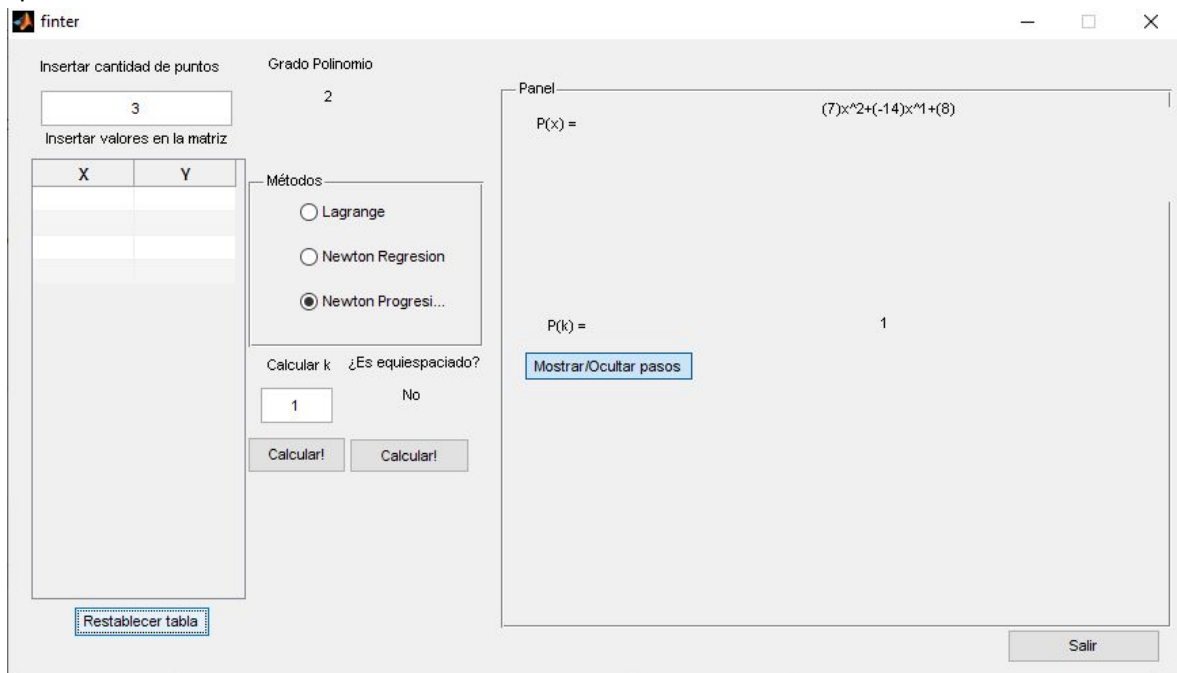
Mostrar/Ocultar pasos

Salir



## Restablecer tabla

Esta opción nos permite borrar todos los datos de la tabla para poder calcular todas las operaciones detalladas anteriormente.



## Salir

Por último, utilizaremos el botón salir para finalizar el programa.

