

# MATEMÁTICA SUPERIOR

## TRABAJO PRÁCTICO

### MANUAL DE USUARIO



[ FINTER ]

2C 2019 - Grupo K3522\_4

Integrantes:

De la Cruz, Alvaro

Escobar, Ignacio

Marcelletti, Daniel

Peralta, Hernan

Perrone, Guillermo



# Índice

Inicialización del programa y primera vista	2
Carga de puntos:	3
Cálculo de polinomio empleando Lagrange:	5
Pasos de cálculo	5
Especialización del polinomio en un valor “k”	6
Cálculo de polinomio empleando Newton-Gregory progresivo	7
Cálculo de polinomio empleando Newton-Gregory regresiva	8

# 1) Inicialización del programa y primera vista

Al hacer doble click en el archivo “app.exe”, se presentará la siguiente pantalla donde se aprecian a grandes rasgos las funcionalidades que iremos detallando en el presente manual:

The screenshot displays the initial window of the application. It features a central column of controls: two text boxes labeled 'Valor x' and 'Valor y' both containing '0'; two buttons labeled 'Agregar punto' and 'Sacar punto'; a dropdown menu labeled 'Metodos de calculo'; a checkbox labeled 'Mostrar pasos de calculo' which is currently unchecked; a text box labeled 'Especializar el polinomio en valor K' containing '0'; and a button labeled 'Calcular polinomio interpolante'. Below these controls is a large, empty rectangular area intended for the output of the polynomial interpolation.

## 2) Carga de puntos:

Ingesta: se podrán ingresar uno a unos los distintos pares de puntos con los cuales a posteriori se podrán procesar para posteriormente ser ajustados a un polinomio interpolante, ingresando los valores deseados para los puntos y haciendo click en el botón “Agregar Punto”. En el ejemplo, se muestra agregando el punto (1;3)

The image shows a web form with a light gray background. At the top, there is a label "Valor x" above a text input field containing the number "1". Below this is a label "Valor y" above a text input field containing the number "3". Under the "Valor y" field are two buttons: "Agregar punto" and "Sacar punto". At the bottom of the form is a large white rectangular area. In the top-left corner of this area, the coordinates "(1, 3)" are displayed in a dark blue font.

Si se intenta agregar el mismo punto una vez más, el sistema detectará la inconsistencia, no agregándolo y mostrando el siguiente mensaje en la consola que se encuentra abajo:

```
Ya agrego el punto (1, 3)
```

Eliminación de puntos: para realizar esta operación, es prerequisite tener seleccionado el punto a eliminar. En caso de no haberlo hecho, al hacer click en la opción “Eliminar punto”, la consola se lo hará saber con la siguiente información por consola:

```
No ha seleccionado ningun punto
```

De no haber puntos, y querer hacer click a esta opción “Eliminar punto”, la consola informará:

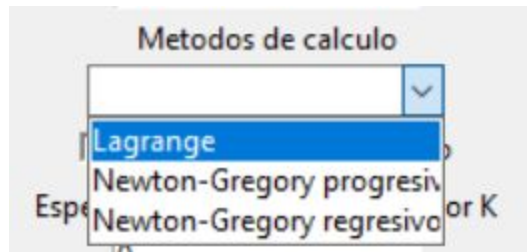
```
No hay puntos que borrar
```

Finalmente, una vez cargados todos los puntos deseados, se los podrá ver en el recuadro inferior.

```
(1, 3)  
(2, 7)  
(3, 13)
```

### 3)Cálculo de polinomio empleando Lagrange:

Una vez ingresados los puntos, se podrá seleccionar en el menú desplegable unos de los tres Métodos de Cálculo disponibles:

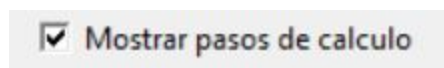


En esta ocasión, utilizaremos el método de Lagrange.

*Opciones para el cálculo del polinomio*

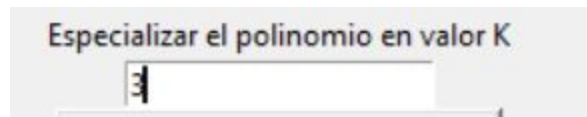
### Pasos de cálculo

Una vez seleccionado el método de cálculo, a la hora de calcularlo se puede seleccionar la opción “Mostrar pasos de cálculo”, la cual al estar activa mostrará por la consola los pasos efectuados para llegar al polinomio interpolante seleccionado en el paso anterior.



## Especialización del polinomio en un valor “k”

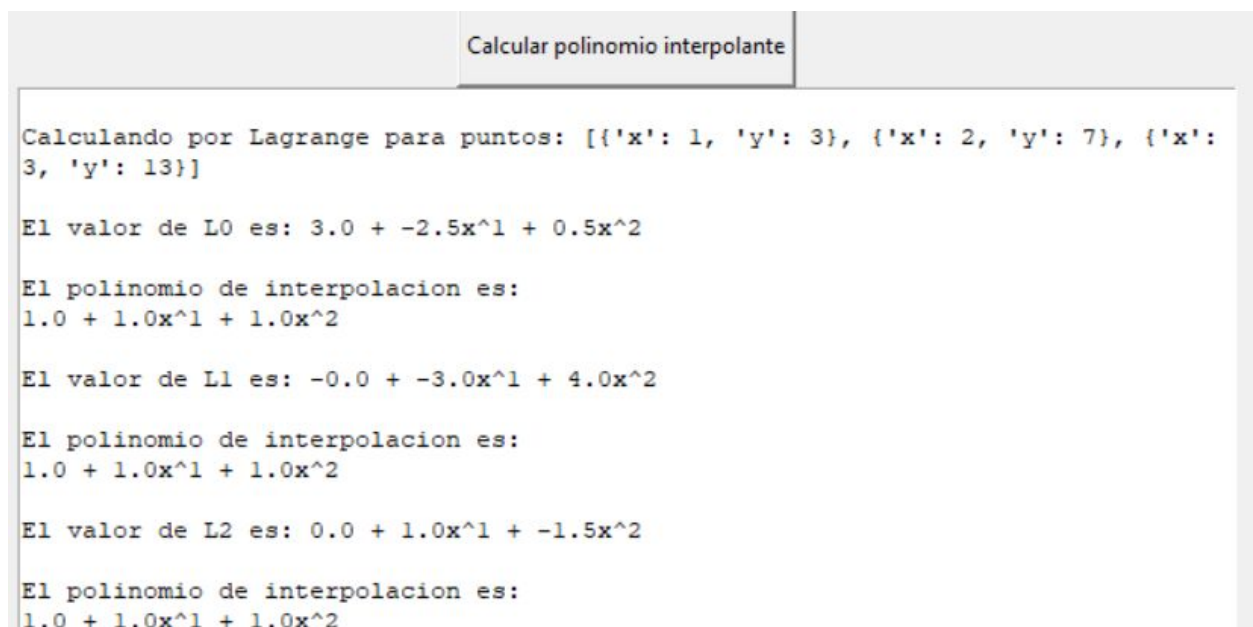
Finalmente, se puede optar por especializar el polinomio obtenido previamente en un valor específico. Para nuestro ejemplo, lo especializaremos en el valor “3”



Especializar el polinomio en valor K

3

Cálculo del polinomio: finalmente, al apretar en el botón “Calcular polinomio interpolante”, como bien indica su nombre, procederá a interpolar el polinomio según los puntos previamente ingresado, mostrando los pasos de cálculo y/o la especialización del punto en caso de haberlo configurado así. Mostramos a continuación un ejemplo del resultado final con los valores (1;3), (2;7) y (3;13).



Calcular polinomio interpolante

```
Calculando por Lagrange para puntos: [{'x': 1, 'y': 3}, {'x': 2, 'y': 7}, {'x': 3, 'y': 13}]

El valor de L0 es: 3.0 + -2.5x^1 + 0.5x^2

El polinomio de interpolacion es:
1.0 + 1.0x^1 + 1.0x^2

El valor de L1 es: -0.0 + -3.0x^1 + 4.0x^2

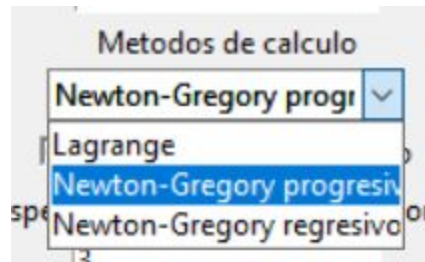
El polinomio de interpolacion es:
1.0 + 1.0x^1 + 1.0x^2

El valor de L2 es: 0.0 + 1.0x^1 + -1.5x^2

El polinomio de interpolacion es:
1.0 + 1.0x^1 + 1.0x^2
```

## 4)Cálculo de polinomio empleando Newton-Gregory progresivo

Para utilizar el método de cálculo “Newton-Gregory progresivo”, se lo debe seleccionar en la lista desplegable:



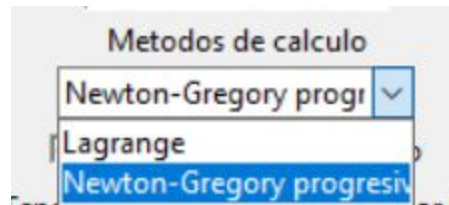
Haciendo click en el botón “Calcular polinomio interpolante”, en la salida se podrá encontrar con lo siguiente:

```
Calculando por Newton-Gregory progresivo para puntos: [{'x': 1, 'y': 3}, {'x': 2, 'y': 7}, {'x': 3, 'y': 13}]  
  
Los valores  $\Delta_1$  Son: 4.0, 6.0,  
Los valores  $\Delta_2$  Son: 1.0,  
  
Los coeficientes del polinomio progresivo son: [3, 4.0, 1.0]  
  
El polinomio de interpolacion es:  
1.0 + 1.0x1 + 1.0x2  
  
El valor del polinomio interpolante en el punto 3 es: 13.0
```



## 5)Cálculo de polinomio empleando Newton-Gregory regresiva

De forma análoga, seleccionando en la lista desplegable la opción “Newton-Gregory regresivo”:



encontrará la siguiente salida:

```
Calculando por Newton-Gregory regresivo para puntos: [{'x': 1, 'y': 3}, {'x': 2, 'y': 7}, {'x': 3, 'y': 13}]  
  
Los valores  $\Delta_1$  Son: 4.0, 6.0,  
Los valores  $\Delta_2$  Son: 1.0,  
  
Los coeficientes del polinomio Regresivo son: [13, 6.0, 1.0]  
  
El polinomio de interpolacion es:  
1.0 + 1.0x1 + 1.0x2  
  
El valor del polinomio interpolante en el punto 3 es: 13.0
```