

UTN – REGIONAL BUENOS AIRES

Matemática Superior – 2019

CURSO K3012

TRABAJO PRÁCTICO

1^{er} Cuatrimestre

[NCOM]

Grupo 4:

Nombre y Apellido	Legajo
Julián Simplituca	1523960
Matías Nigliazzo	1468066
Natalia Gimenez Pizzio	1023609
Esteban Martinez	1524161
Jorge Martínez Rodríguez	1408318

Contenido

1. Objetivo	3
2. Funciones	3
2.1. Menú	3
2.2. EDT	4
2.2.1. En forma binómica “$a + bj$”	5
2.2.2. En forma polar “[módulo; ángulo]”	8
2.2.3. En forma de par ordenado “(a,b)”	11
2.3. OPERACIONES BÁSICAS	13
2.4. OPERACIONES AVANZADAS	16
2.4.1. Potencia	16
2.4.2. Raíz	17
2.4.3. Raíces Primitivas	18
2.5. SUMA DE FASORES	19
3. Instalación	22

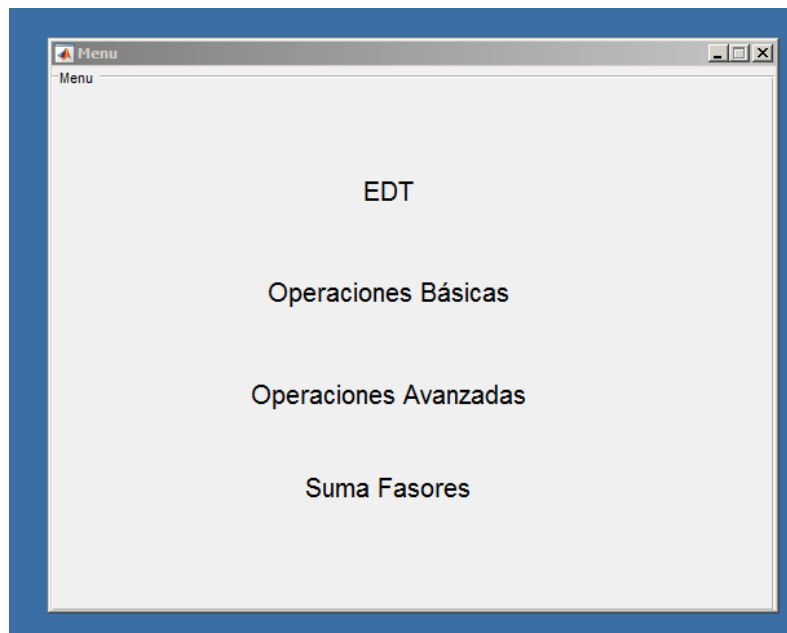
1. Objetivo

El presente manual detalla el uso de la aplicación correspondiente al Trabajo Práctico del Primer Cuatrimestre de 2019, correspondiente a la materia Matemática Superior para Ingeniería en Sistemas de Información.

2. Funciones

2.1. Menú

Una vez ejecutada la aplicación NCOM.exe, se abrirá una ventana, la cual permite la navegación por las distintas funcionalidades que se detallarán a lo largo del manual.



En cada Función que se acceda, se podrá volver al menú inicial mediante el Botón *Volver*.

2.2. EDT

Esta función permite la conversión de un número complejo a los distintos formatos posibles para representarlo. Para ello se debe ingresar el número que se quiere transformar en alguno de los formatos permitidos. El sistema devuelve al número convertido en todos los formatos posibles.

El usuario puede ingresar el dato de 3 maneras distintas:

- Forma Binómica
- Forma Polar
- Forma de Par Ordenado

Una vez ingresados los datos, si se presiona Aceptar aparecerá lo siguiente en la parte inferior de la ventana:

```
FormBinomica_real =  
FormBinomica_img =  
FormPolar_ro =  
FormPolar_fi =  
FormBinomica_string =  
FormPolar_string =  
FormParOrdenado_string =  
Conjugado_string =  
AnguloGrados =  
Tipoinicial =
```

Esto indica la conversión del número ingresado de las distintas formas y partes que se puede representar

- *FormBinomica_real*, indica la parte real
- *FormBinomica_img*, indica parte imaginaria (sin la unidad imaginaria)
- *FormPolar_ro*, indica el módulo
- *FormPolar_fi*, indica el ángulo, en **radianes** y entre **0 y 2π** ; en el caso de que el número ingresado sea mayor a 2π , informará el número que se ingresó
- *FormBinomica_string*, indica al número complejo de la forma $a+bj$
- *FormPolar_string*, indica al número complejo de la forma polar [módulo;ángulo]
- *FormParOrdenado_string*, indica al número complejo de la forma de par ordenado (a,b)
- *Conjugado_string*, indica el conjugado del número complejo en la forma $a+bj$
- *AnguloGrados*, indica el ángulo, en grados.
- *Tipoinicial*, indica con número el tipo forma que se ingresó; 1 forma par ordenado, 2 forma polar, 3 forma binómica

En el caso de que el formato ingresado no sea el indicado, se mostrará en la parte inferior una leyenda “no es un número complejo”

A continuación, se detalla cada una de estas formas de ingresar un número complejo, con diversos casos de usos y consideraciones relevantes.

2.2.1. En forma binómica “a + bj”

El formato establecido para el ingreso en forma binómica es “a + b j”

Siendo:

- a, la parte real del número complejo
- b, la parte imaginaria del número complejo
- j, la unidad imaginaria

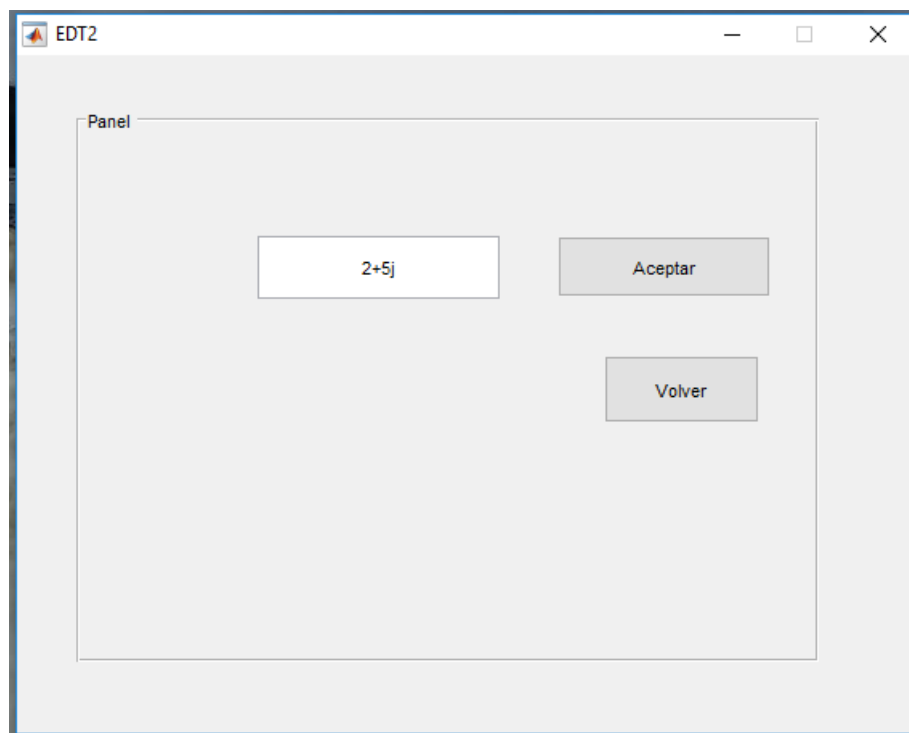
Consideraciones:

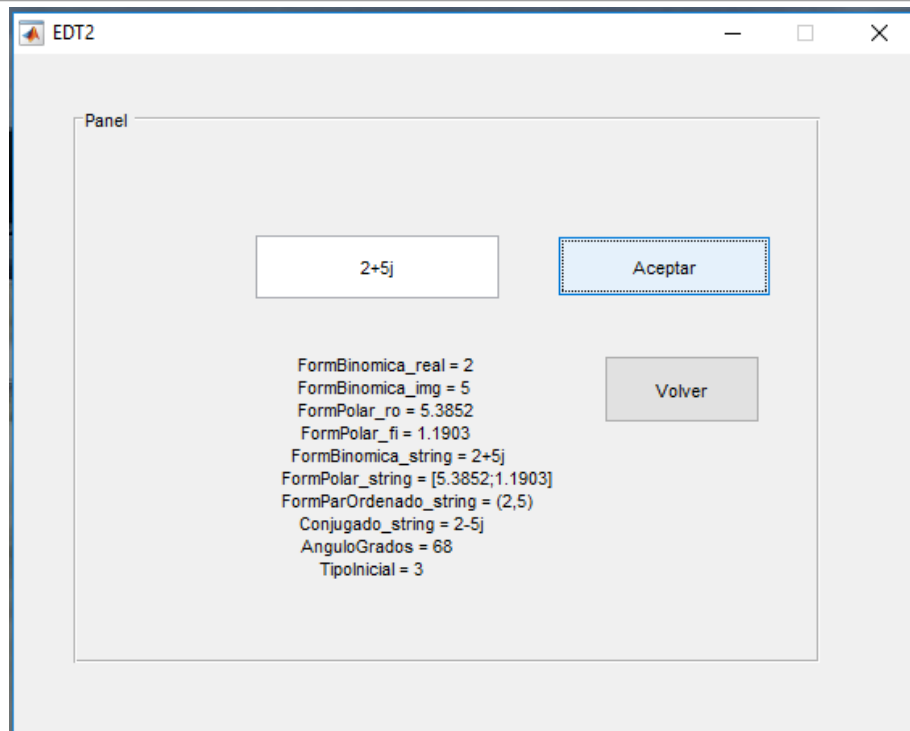
Los argumentos a y b deben ser ingresados aún cuando su valor sea cero o uno.

Las fracciones y raíces deben ser ingresadas como números decimales, para delimitar la parte decimal se debe ingresar con punto.

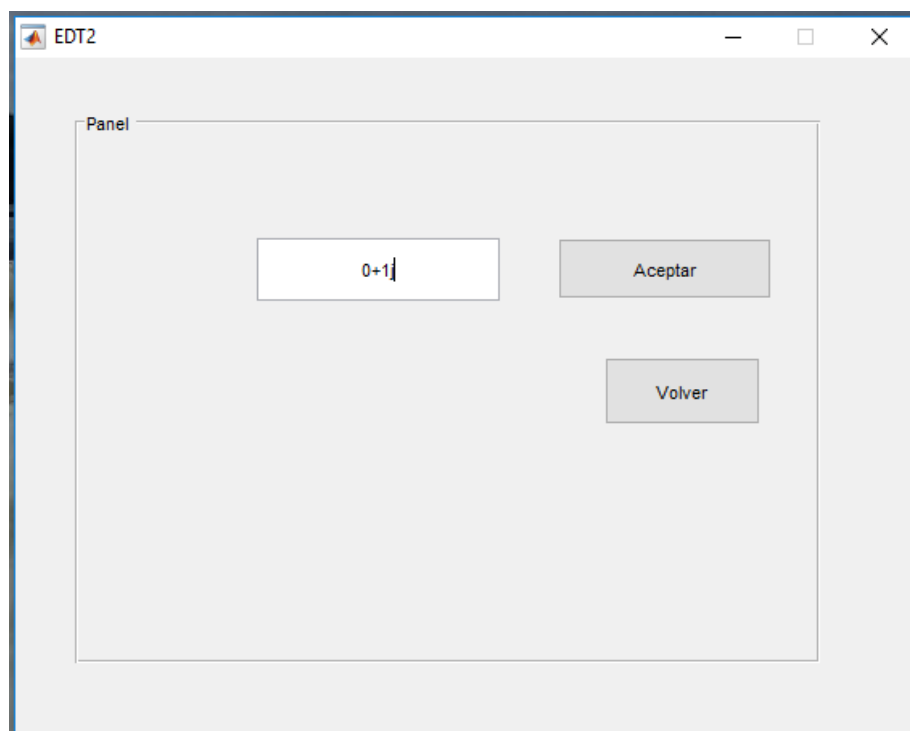
Ejemplos de ingresos válidos:

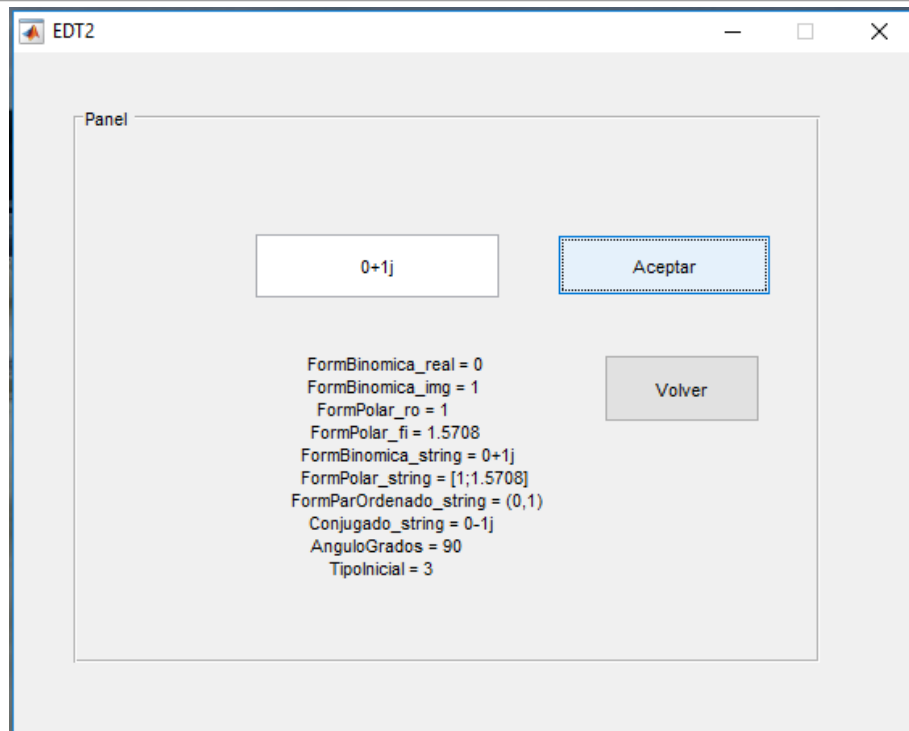
1. “2+5j” :



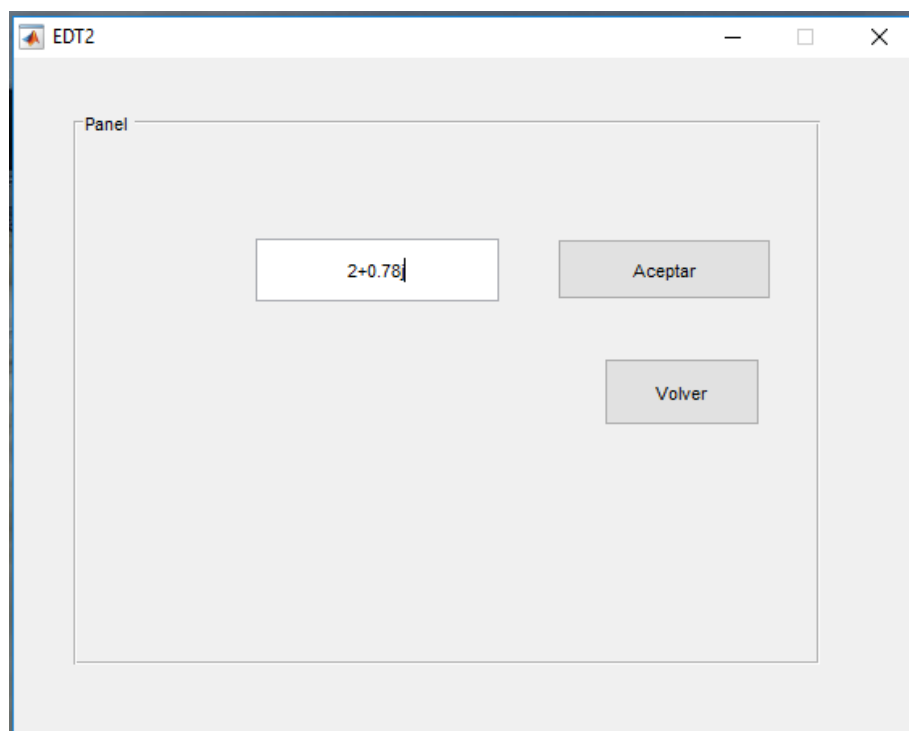


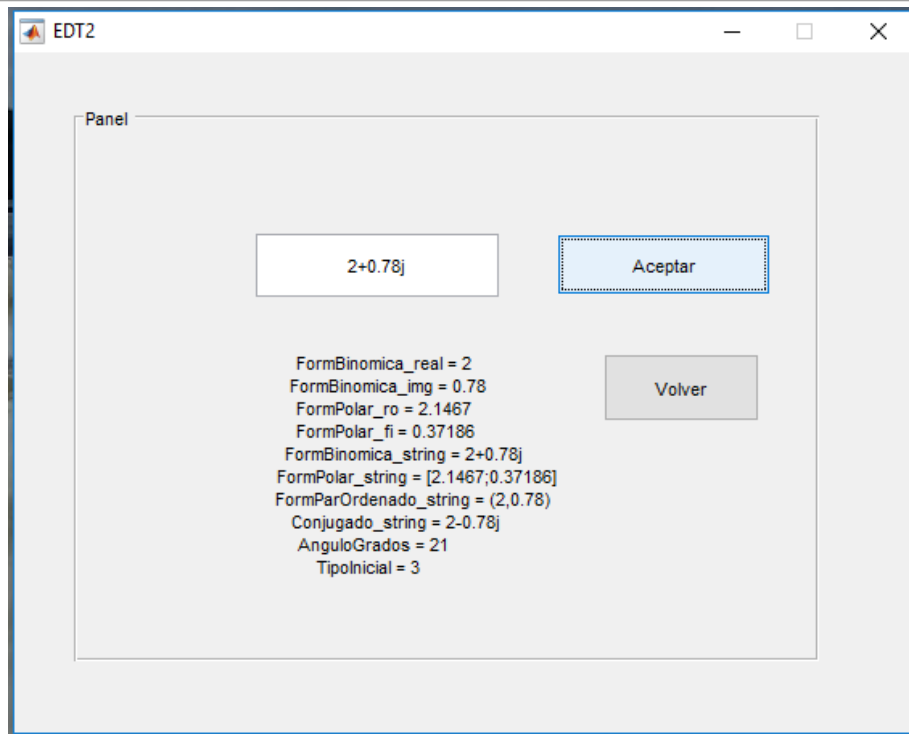
2. "0+1j" :





3. “2+0.78j” (Ingreso de fracción o raíz como número decimal) :





2.2.2. En forma polar “[módulo; ángulo]”

El formato establecido para el ingreso en forma polar es “[módulo;ángulo]”

Siendo:

- módulo, módulo del número complejo
- ángulo, ángulo (en radianes) del número complejo

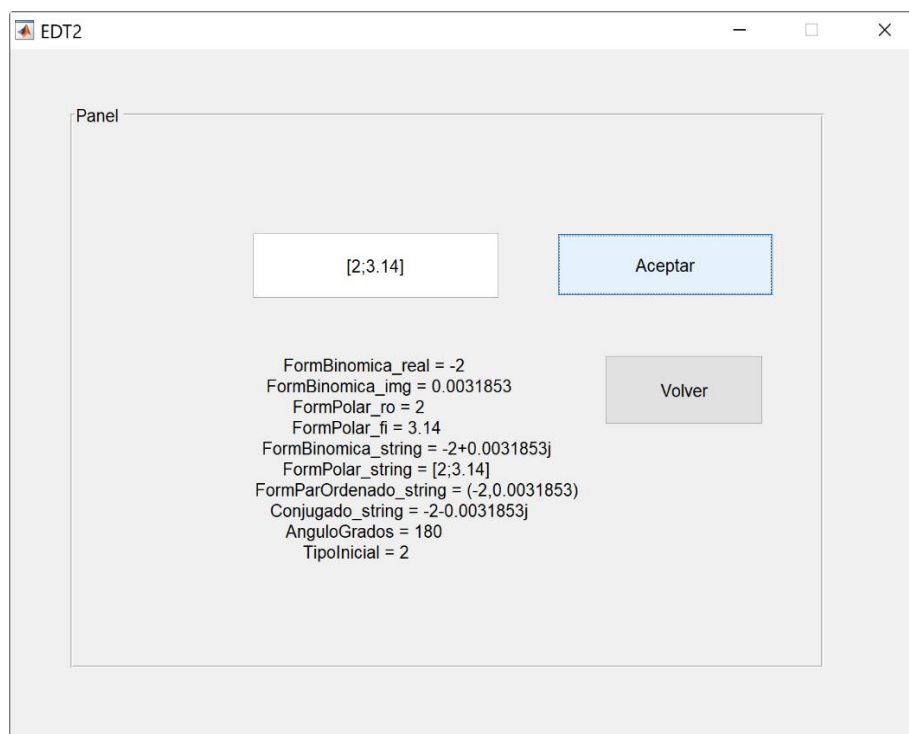
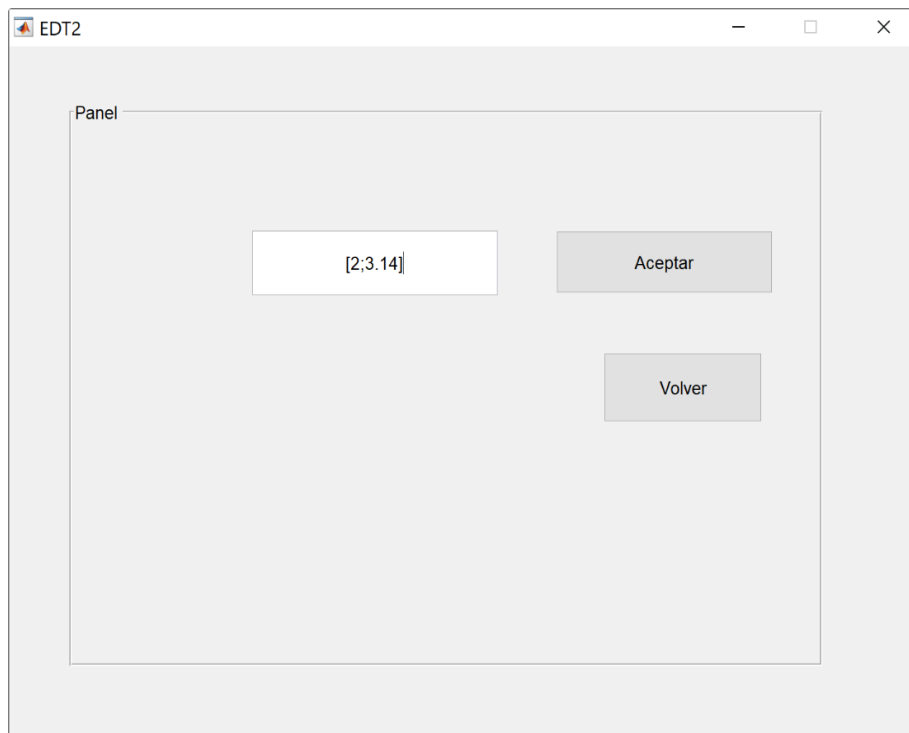
Consideraciones:

El ángulo debe ser ingresado en radianes. Para el número π se debe ingresar en forma decimal (“3.14”).

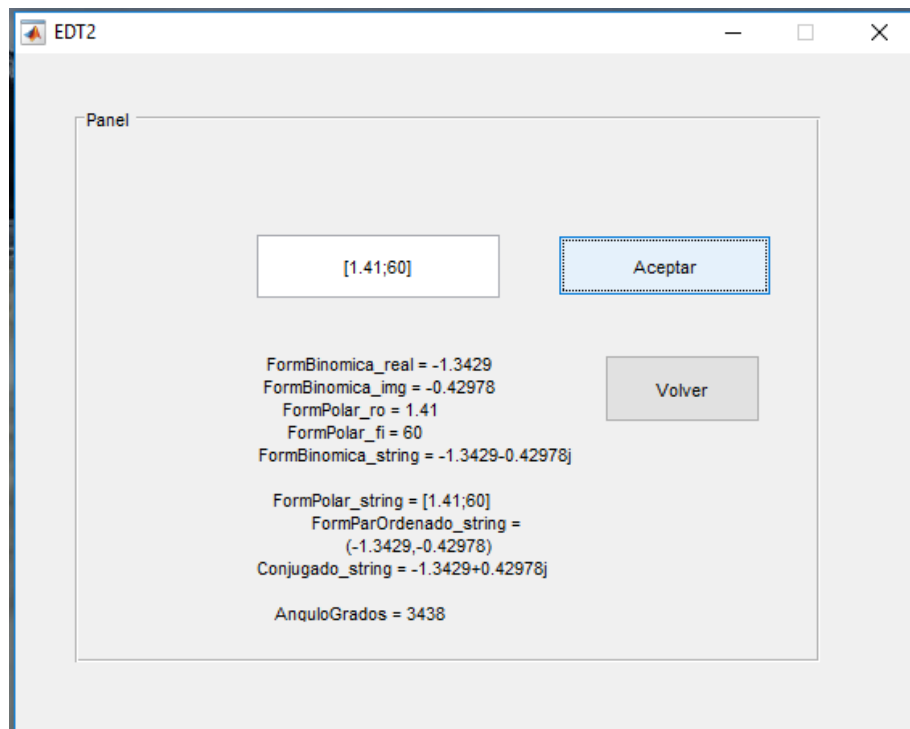
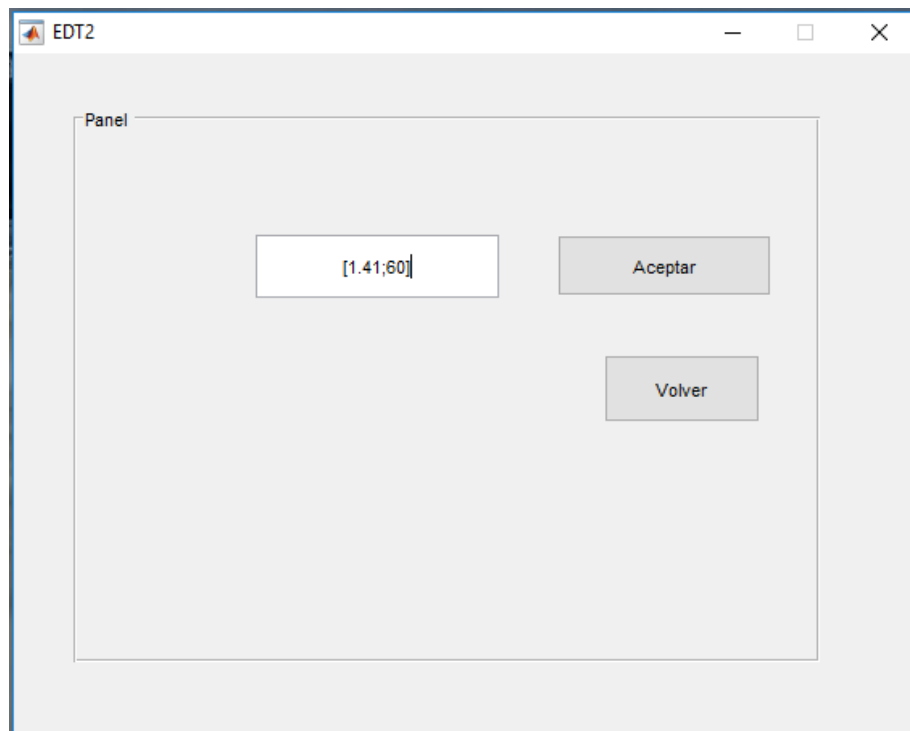
Las fracciones y raíces deben ser ingresadas como números decimales.

Ejemplos de ingresos válidos:

1. “[2;3.14]” :



1. “[1.41;60]” (Ingreso de número complejo con fracción o raíz como número decimal) :



2.2.3. En forma de par ordenado “(a,b)”

El formato establecido para el ingreso en forma de par ordenado es “(a,b)”

Siendo:

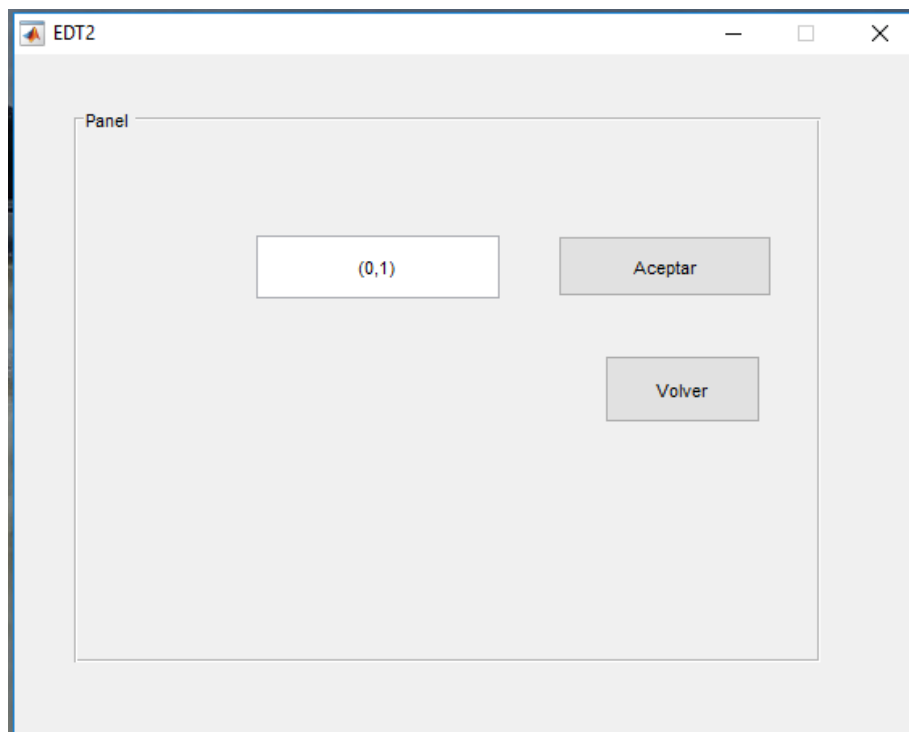
- a, la parte real del número complejo
- b, la parte imaginaria del número complejo

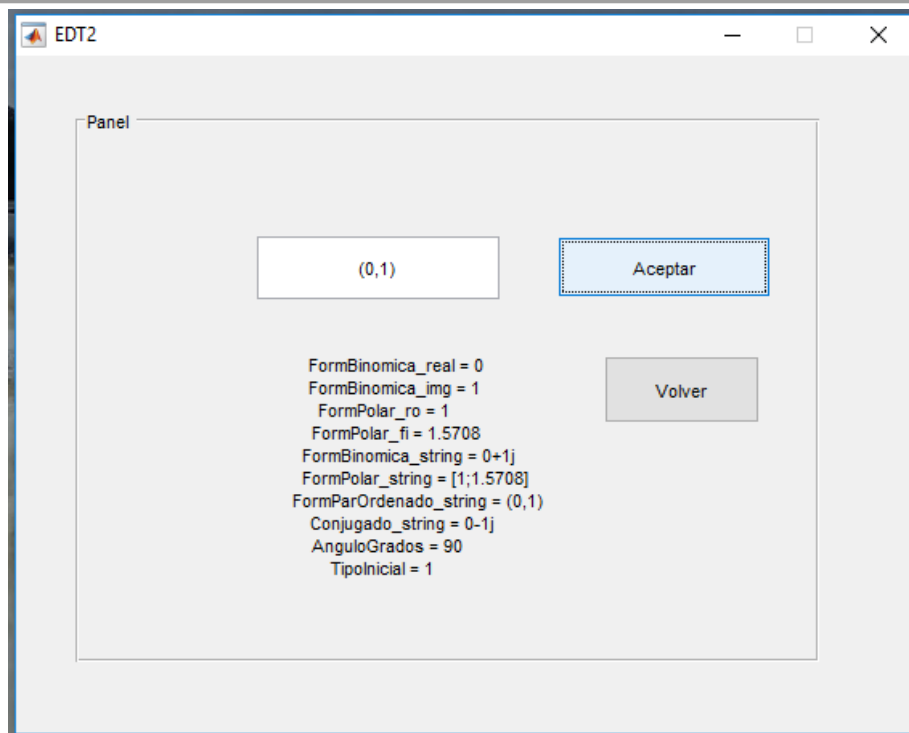
Consideraciones:

Las fracciones y raíces deben ser ingresadas como números decimales.

Ejemplos de ingresos válidos:

1. “(0,1)” :





2. "(1.41,5)"
3. "(1,1)"

Los formatos de ingreso de datos que se indicaron anteriormente se utilizarán en el resto de las funciones de la aplicación (Operaciones Básicas y Operaciones Avanzadas)

2.3. OPERACIONES BÁSICAS

Esta función permite sumar, restar, dividir y multiplicar dos números complejos.

Menú de Operaciones Básicas:



Para realizar cualquier tipo de operación entre dos números complejos se debe ingresar según los formatos que se detallaron en el punto 2.2 (EDT).

Una vez ingresados ambos números se deberá presionar el operador que corresponda a la operación que se desea realizar. Luego de esto, el resultado aparecerá en el cuadro de texto correspondiente.

El botón “Limpiar” dejará en blanco los campos a completar incluyendo el del resultado.

Consideraciones:

Cuando se realiza una suma o resta entre dos números complejos el resultado se representará en formato de par ordenado “(a,b)”, indistintamente de cómo se ingresen ambos números.

Cuando se realiza multiplicación o división entre dos números complejos el resultado se representará en formato polar “[modulo;ángulo]”, indistintamente de cómo se ingresen ambos números. El ángulo del resultado estará entre 0 y 2π .

A continuación, se muestran ejemplos de uso de las Operaciones Básicas:

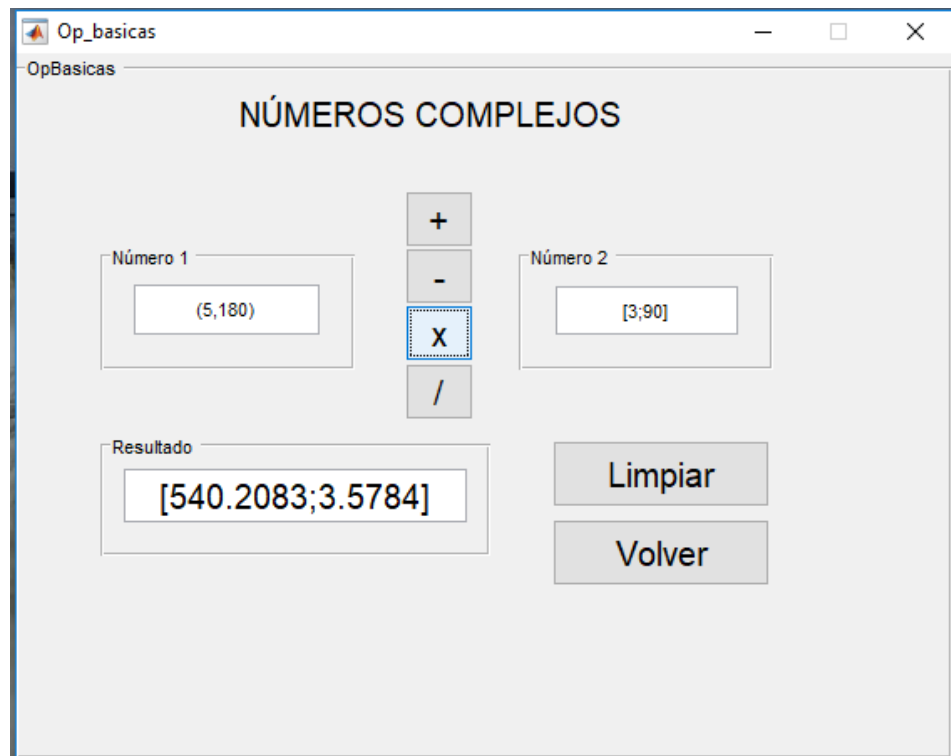
- Suma de dos números complejos:

The screenshot shows a window titled 'Op_basicas' with a subtitle 'OpBasicas'. The main heading is 'NÚMEROS COMPLEJOS'. On the left, 'Número 1' is entered as $(5, 180)$. In the center, the addition operator $+$ is selected. On the right, 'Número 2' is entered as $[3; 90]$. Below these, the 'Resultado' field displays $(3.6558, 182.682)$. To the right of the result are two buttons: 'Limpiar' and 'Volver'.

- Resta de dos números complejos:

The screenshot shows the same 'Op_basicas' window. 'Número 1' remains $(5, 180)$, but the subtraction operator $-$ is now selected in the center. 'Número 2' remains $[3; 90]$. The 'Resultado' field now displays $(6.3442, 177.318)$. The 'Limpiar' and 'Volver' buttons are still present on the right.

- Multiplicación de dos números complejos:



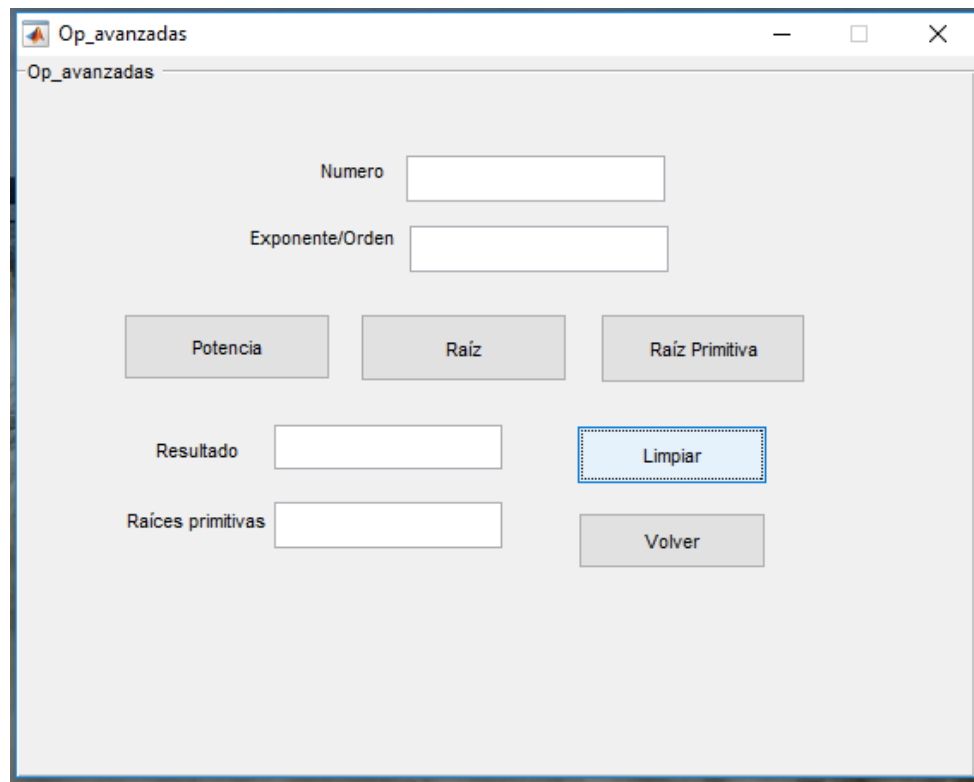
- División de dos números complejos:



2.4. OPERACIONES AVANZADAS

Esta función permite calcular la potencia, las raíces y las raíces primitivas, del exponente/orden que se le indique, de un número complejo.

Menú de operaciones avanzadas:



The screenshot shows a window titled 'Op_avanzadas'. Inside, there are two input fields: 'Numero' and 'Exponente/Orden'. Below these are three buttons: 'Potencia', 'Raíz', and 'Raíz Primitiva'. At the bottom, there are two more input fields: 'Resultado' and 'Raíces primitivas'. To the right of 'Resultado' is a 'Limpiar' button, and to the right of 'Raíces primitivas' is a 'Volver' button. The 'Limpiar' button is highlighted with a dashed border.

Para realizar cualquier tipo de operación avanzada se debe ingresar el número complejo con alguno de los formatos que se detallaron en el punto 2.2 (EDT).

En el caso de que se desee borrar todos los cuadros de texto se deberá presionar el botón “Limpiar”.

Consideraciones:

Cuando se realiza cualquiera de las Operaciones Avanzadas en el cuadro de Resultado el número complejo se representará en formato polar “[modulo;ángulo]”.

2.4.1. Potencia

Se debe ingresar el número que se quiere operar, y el exponente al que se lo quiere elevar. Luego se debe hacer click en el botón “Potencia” para visualizar en el cuadro de texto el Resultado.

- Potencia enésima de un número complejo:

The screenshot shows a window titled 'Op_avanzadas'. Inside, there are two input fields: 'Numero' with the value '(2,180)' and 'Exponente/Orden' with the value '3'. Below these are three buttons: 'Potencia' (highlighted with a blue border), 'Raíz', and 'Raíz Primitiva'. The 'Resultado' field displays '[5833080.0333;4.6791]'. The 'Raíces primitivas' field is empty. There are also 'Limpiar' and 'Volver' buttons.

2.4.2. Raíz

Se debe ingresar el número que se quiere operar, y el orden de la raíz. Luego se debe hacer click en el botón “Raíz” para visualizar en el cuadro de texto el Resultado.

- Raíz enésima de un número complejo:

The screenshot shows the same 'Op_avanzadas' window. The 'Numero' field still has '(2,180)' and 'Exponente/Orden' has '3'. Now, the 'Raíz' button is highlighted with a blue border. The 'Resultado' field displays '[5.6463;0.5199] [5.6463;2.'. The 'Raíces primitivas' field is empty. The 'Limpiar' and 'Volver' buttons are still present.

2.4.3. Raíces Primitivas

Se debe ingresar el número que se quiere operar, y el orden de la raíz. Luego se debe hacer click en el botón “Raíz Primitiva” para visualizar en el cuadro de texto el Resultado.

- Raíces primitivas de un número complejo:

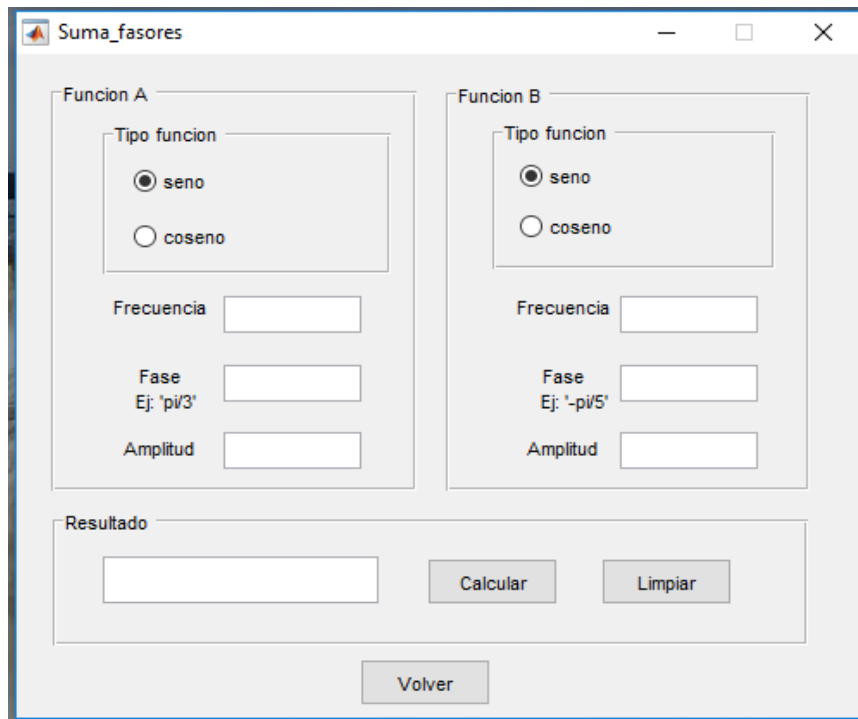
The screenshot shows a window titled 'Op_avanzadas' with a light gray background. At the top, there is a label 'Numero' followed by a text input field containing '(1,0)'. Below this is a label 'Exponente/Orden' followed by a text input field containing '8'. In the center, there are three buttons: 'Potencia', 'Raíz', and 'Raíz Primitiva'. The 'Raíz Primitiva' button is highlighted with a blue dashed border. Below the buttons, there is a label 'Resultado' followed by a text input field containing '[1;0] [1;1.5708] [1;3.1416]'. To the right of this field is a 'Limpiar' button. At the bottom, there is a label 'Raíces primitivas' followed by a text input field containing '1 3 5 7'. To the right of this field is a 'Volver' button.

Sólo se visualizarán las raíces primitivas del número complejo ingresado. En el cuadro texto de Raíces Primitivas indicará cuáles son esas raíces, es decir entre 0 y 2π el orden de aparición en sentido antihorario, por ejemplo, si se realiza la raíz primitiva de orden 8 en este cuadro figuran que son la raíz 1,3,5,7 (w_0, w_3, w_5, w_7).

2.5. SUMA DE FASORES

Esta función permite sumar dos señales senoidales (seno o coseno) mediante la suma de fasores

Menú de Suma de Fasores:



En el caso de que se desee borrar todos los cuadros de texto se deberá presionar el botón “Limpiar”.

Consideraciones:

Las dos señales deben tener la misma frecuencia.

Si se deja algún campo vacío o con caracteres no deseados (“una letra”, por ejemplo) el programa lo detectará e informará.

En caso de ingresar números no enteros, deben ser ingresados con “punto” y no con “coma” (“2.5” en vez de “2,5”, por ejemplo).

En el caso del campo “Fase”, el ingreso debe ser en radianes, al número π se lo debe ingresar como “pi”.

En el caso en que un fador esté expresado como seno y el otro como coseno, el resultado es expresado en coseno:

Ejemplos de ingresos para el campo “Fase”: “ $2\pi/3$ ”, “ $\pi/6$ ”, “ $-1\pi/3$ ” o “ $-\pi/3$ ”, “1.045” o “-0.1234”.

- Suma de Fasores expresados con seno:

The screenshot shows the 'Suma_fasores' application window. It has two main sections for input: 'Funcion A' and 'Funcion B'. Each section contains a 'Tipo funcion' group box with radio buttons for 'seno' (selected) and 'coseno'. Below these are input fields for 'Frecuencia' (3), 'Fase' (pi/3 for A, pi/5 for B), and 'Amplitud' (5 for A, 3 for B). At the bottom, a 'Resultado' section displays the calculated sum: $= 7.8362 * \sin(3t + 0.89085)$. To the right of the result are 'Calcular' and 'Limpiar' buttons. A 'Volver' button is at the very bottom.

- Suma de Fasores expresados con coseno:

This screenshot shows the same 'Suma_fasores' application window, but with the 'coseno' radio button selected in both 'Funcion A' and 'Funcion B'. The 'Frecuencia' and 'Amplitud' values remain the same. The 'Resultado' section now displays the calculated sum: $= 7.8362 * \cos(3t + 0.89085)$. The 'Calcular' and 'Limpiar' buttons are still present, along with the 'Volver' button at the bottom.

Suma_fasores

Funcion A

Tipo funcion

☐ seno

☒ coseno

Frecuencia

Fase
Ej: 'pi/3'

Amplitud

Funcion B

Tipo funcion

☒ seno

☐ coseno

Frecuencia

Fase
Ej: '-pi/5'

Amplitud

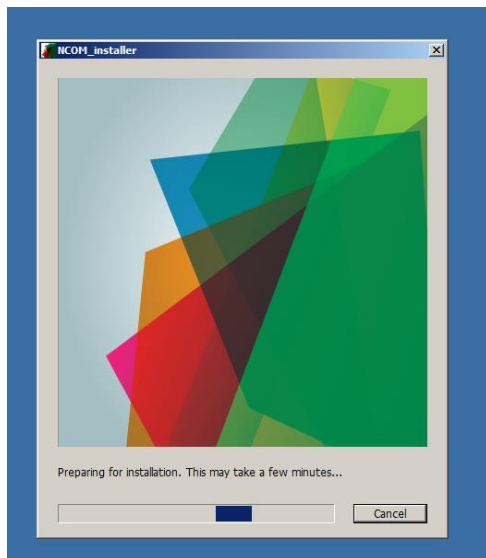
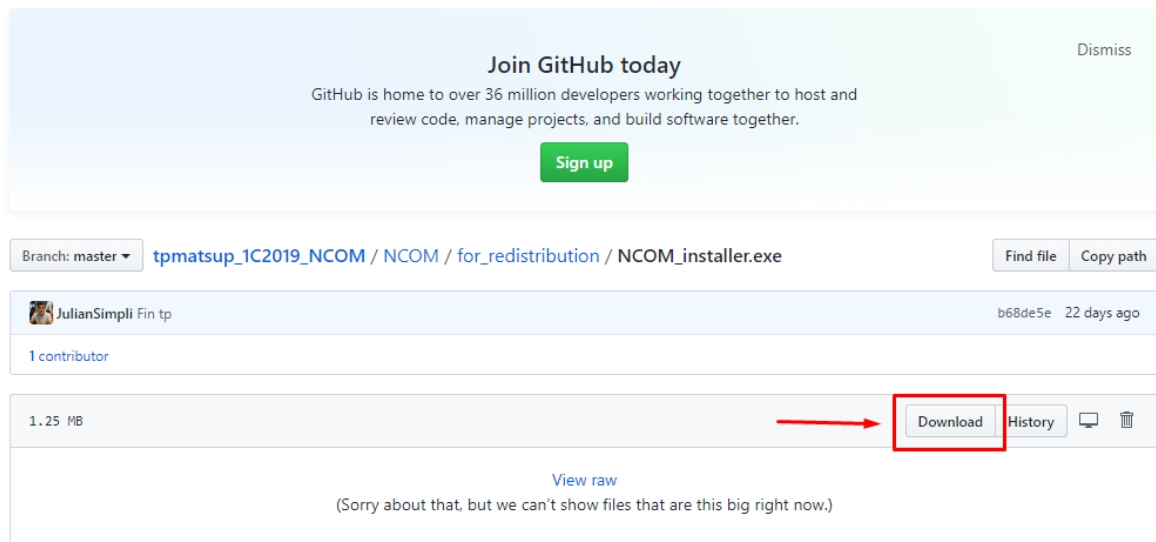
Resultado

3. Instalación

1.-Entrar al link:

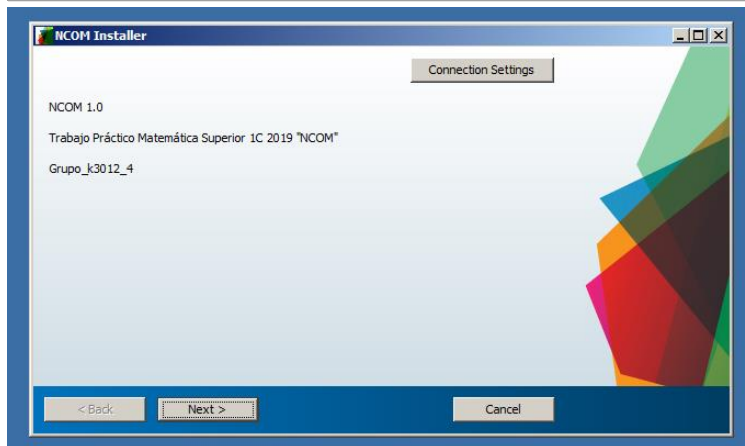
https://github.com/JulianSimpli/tpmatsup_1C2019_NCOM/tree/master/NCOM/for_redistribucion

2.- Abrir el archivo: "NCOM_installer.exe", descargarlo y ejecutarlo.

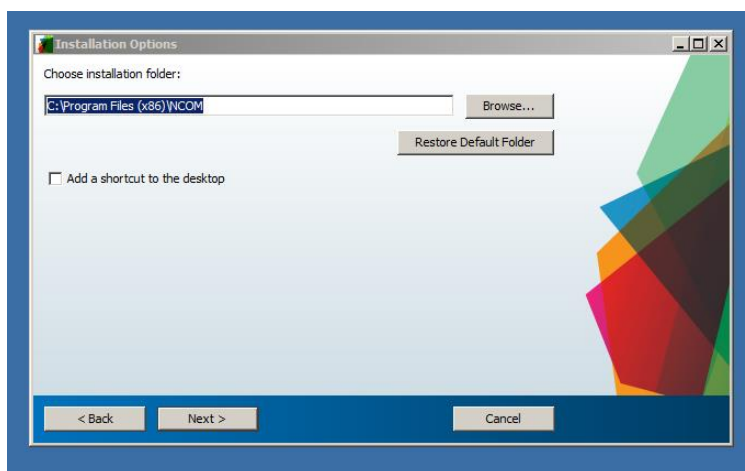


4.- Esperar a que termine de preparar la instalación (tiempo promedio de 5 a 15 min según diferentes factores de la PC donde se instale).

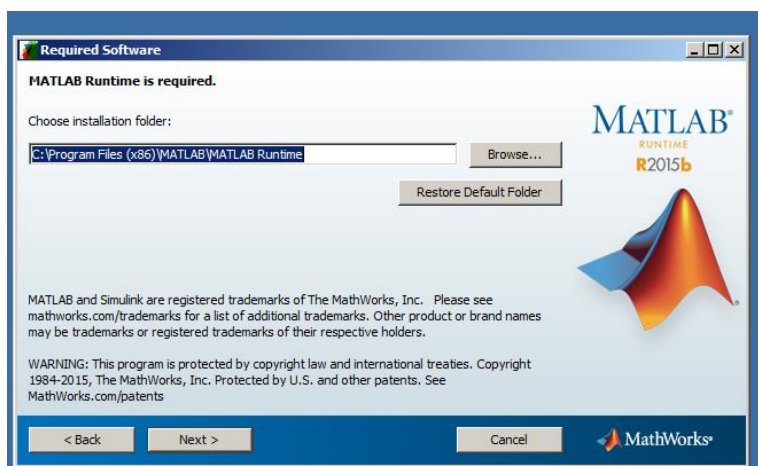
5.- Click en Next.



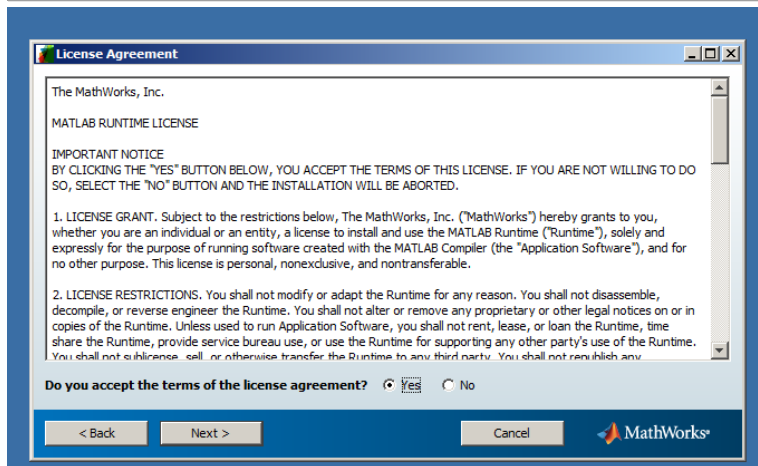
6.- Click en Next.



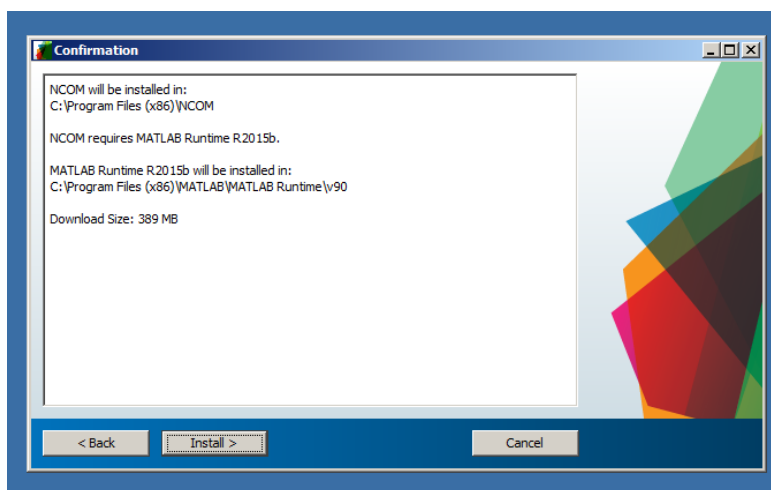
7.- Click en Next.



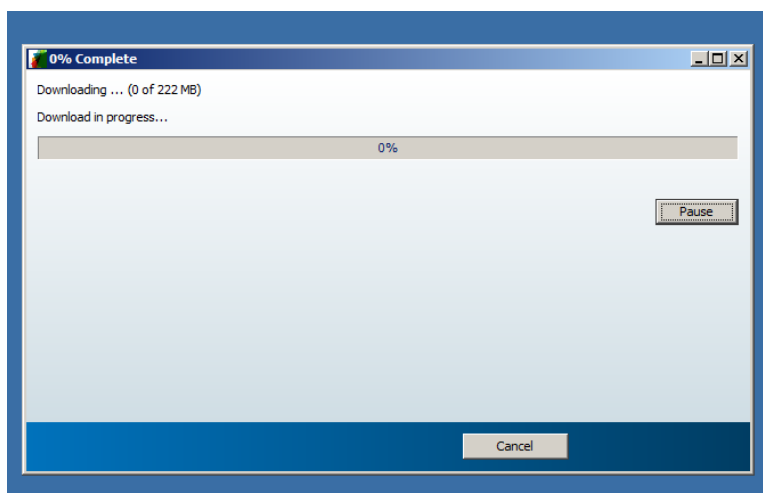
8.- Click en Yes y luego en Next.

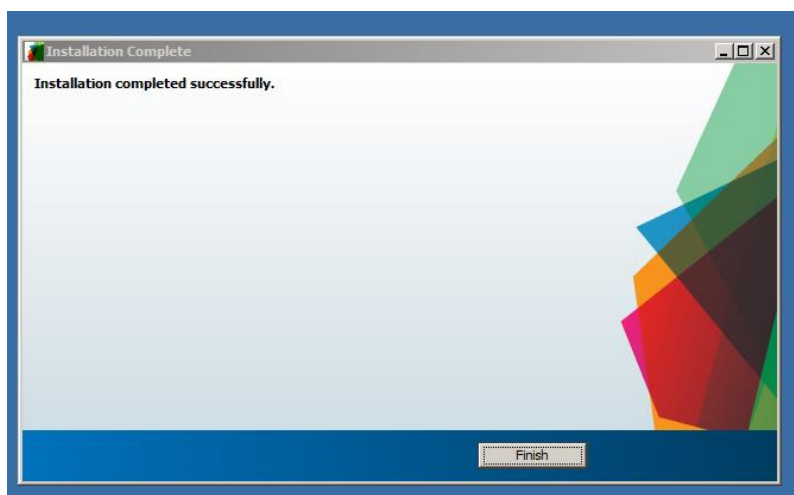
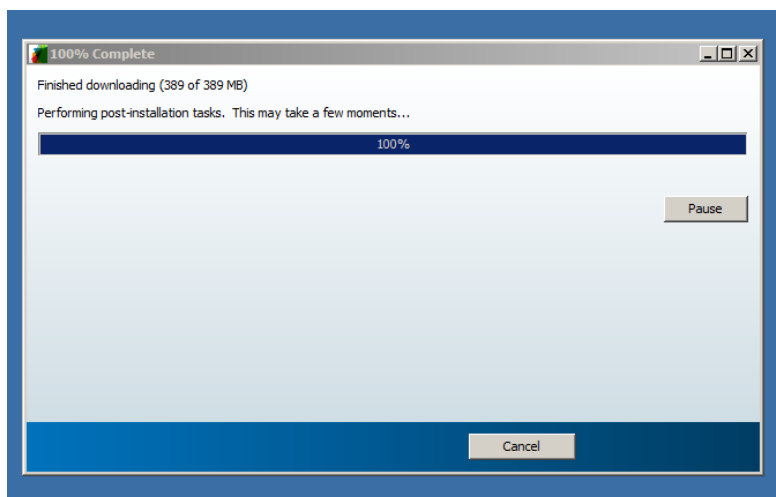
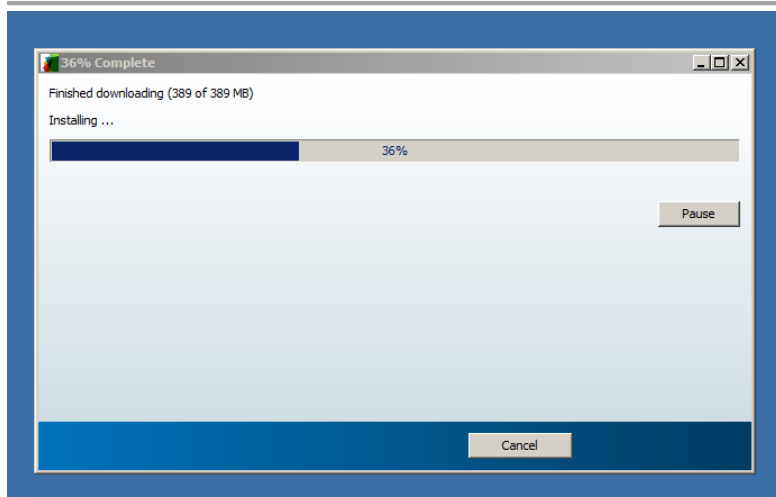


9.-Click Install.

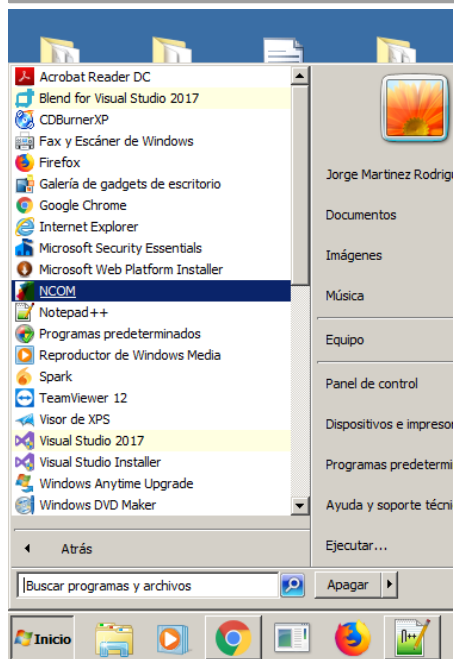


10.- Esperar que descargue, tiempo promedio de 5 a 25 min según la velocidad de internet y otros factores de la PC donde se instale.





11.-Ir a Inicio y abrir el programa.



Al acceder a la Calculadora demora en cargar unos minutos la primera vez.