***Manual de Usuario***

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.

**1 EDT**

Esta opción permite hacer 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:

* 1. **En forma binómica ( z = a + bj) )**.

Ejemplo 1.1.1: 2+5j (Figura 1.1.1 y 1.1.2)

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

Ejemplo 1.1.2: 1+1j

Ejemplo 1.1.3: 0+1j (Figura 1.1.3 y 1.1.4)

* Las fracciones y raíces deben ser ingresadas como números decimales.

Ejemplo 1.1.4: 2+0.78j (Figura 1.1.5 y 1.1.6)

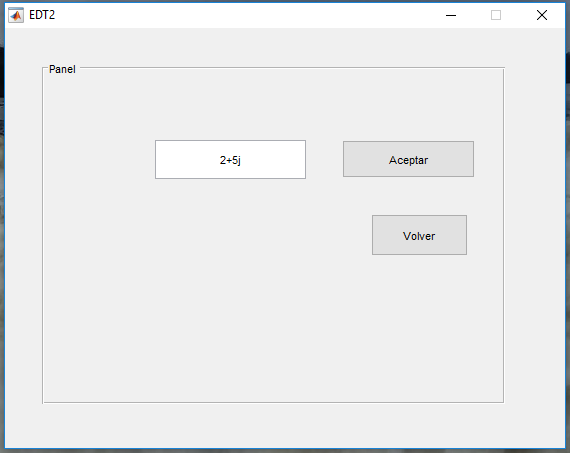


Figura 1.1.1\_ Ingreso de número en forma binómica.

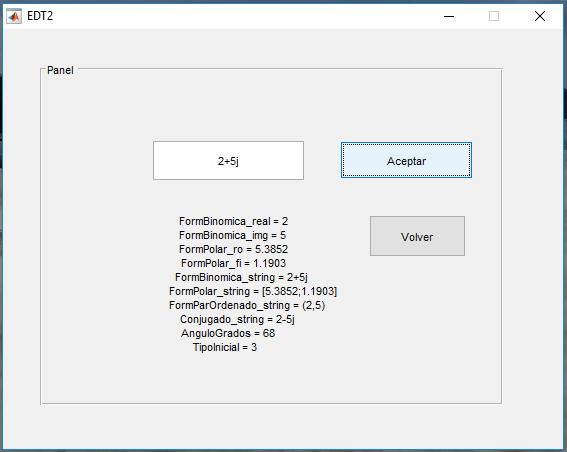


Figura 1.1.2\_ Conversión del número complejo ingresado en forma binómica.

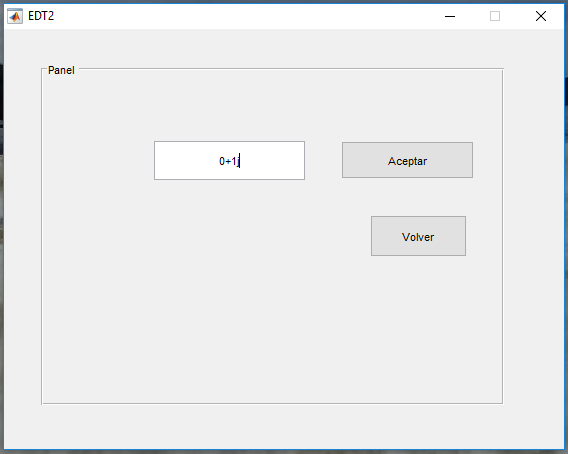


Figura 1.1.3\_ Ingreso de número complejo con parte real cero.

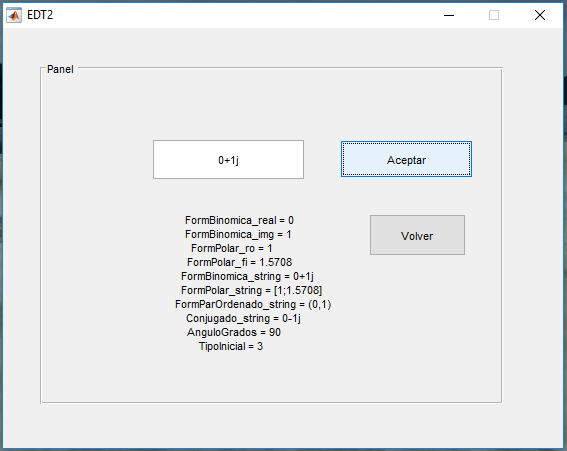


Figura 1.1.4\_ Conversión de número complejo con parte real cero.

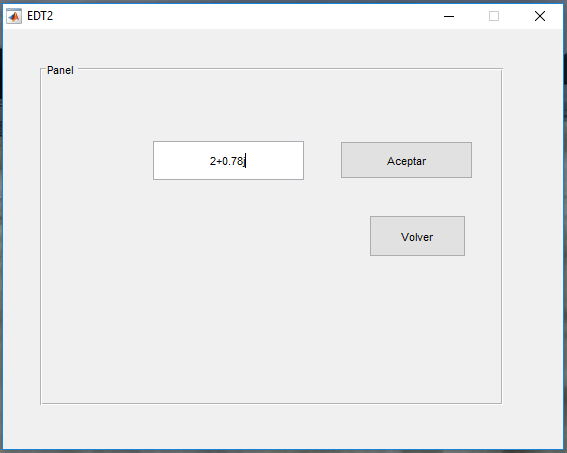


Figura 1.1.5\_ Ingreso de fracción o raíz como número decimal.

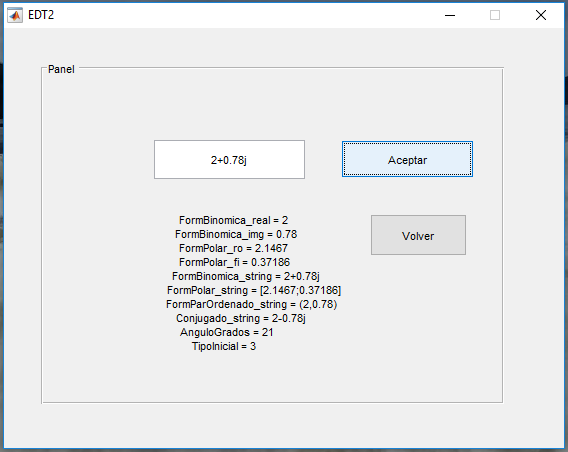


Figura 1.1.6\_ Conversión de número complejo ingresado con fracción o raíz como número decimal.

* 1. **En forma polar ( z = [modulo;angulo] ).**

Ejemplo 1.2.1: [5;180] (Figura 1.2.1 y 1.2.2)

* El ángulo debe ser ingresado en radianes.

Ejemplo 1.2.2: [1;60]

Ejemplo 1.2.3: [1;0]

* Las fracciones y raíces deben ser ingresadas como números decimales.

Ejemplo 1.2.4: [1.41;60] (Figura 2.3 y 2.4)

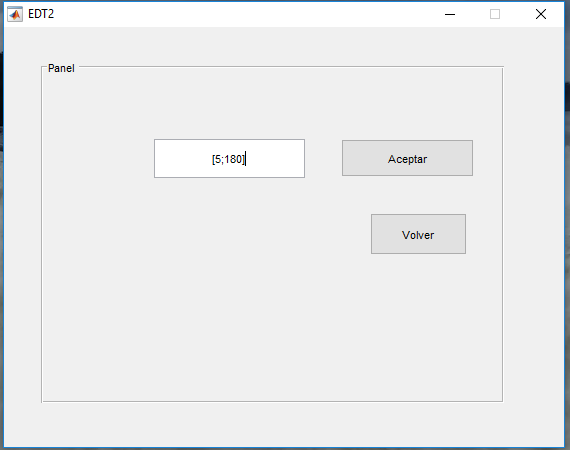


Figura 1.2.1\_ Ingreso de número en forma polar.

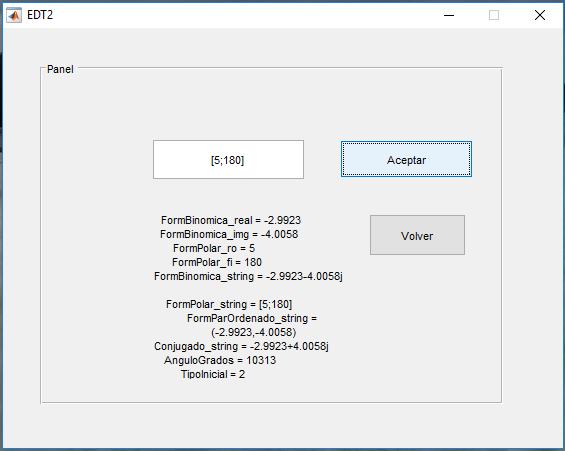


Figura 1.2.2\_ Conversión de número complejo ingresado en forma polar.

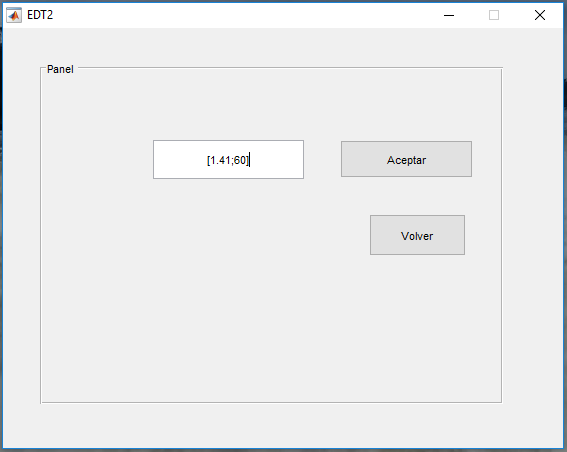


Figura 1.2.3\_ Ingreso de número complejo con fracción o raíz como número decimal.

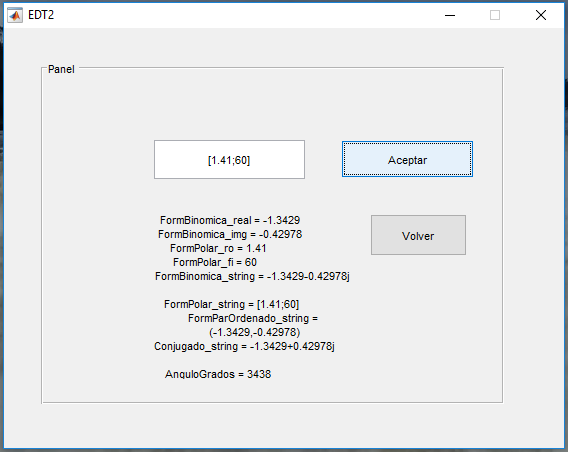


Figura 1.2.4\_ Conversión de número complejo con fracción o raíz como número decimal.

* 1. **En forma de par ordenado ( (a,b) ).**

Ejemplo 1.3.1: (1,1)

Ejemplo 1.3.2: (0,1) (Figura 3.1 y 3.2)

* Las fracciones y raíces deben ser ingresadas como números decimales.

Ejemplo 1.3.3: (1.41,5)

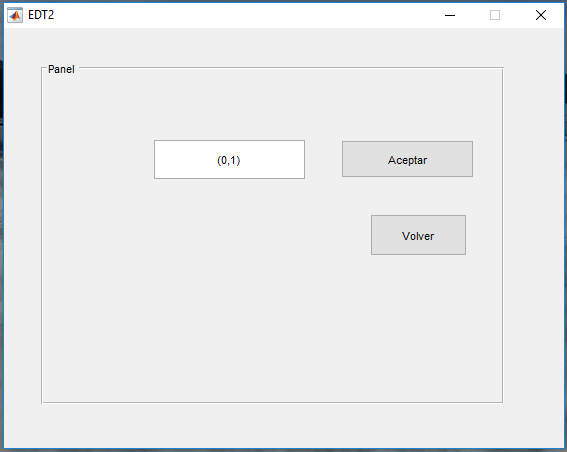


Figura 1.3.1\_Ingreso de número complejo como par ordenado.

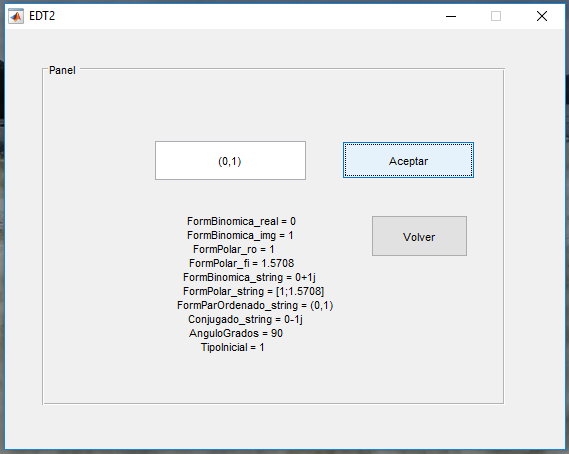


Figura 1.3.1\_ Conversión de número complejo ingresado como par ordenado.

**2 OPERACIONES BASICAS**



Figura 2.1.1\_ Menú de Operaciones Básicas.

Esta opción permite sumar, restar, dividir y multiplicar dos números complejos, el sistema muestra el resultado (Figura 2.1.1).

Se deben ingresar los números que se quieren operar en alguno de los formatos permitidos (ver página 1). Luego se debe hacer click en el botón de la operación elegida. Con los números ingresados se pueden ir seleccionando las distintas operaciones y el sistema muestra el correspondiente resultado (Figuras 2.1.2 a 2.1.5).

Para repetir el proceso se puede hacer click en el botón “Limpiar” para ingresar nuevos valores.

El botón “Volver” regresa al Menú principal.

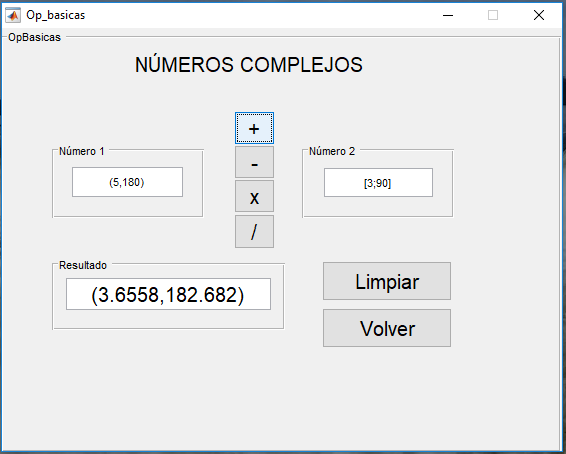


Figura 2.1.2\_ Suma de dos números complejos.



Figura 2.1.3\_ Resta de dos números complejos.

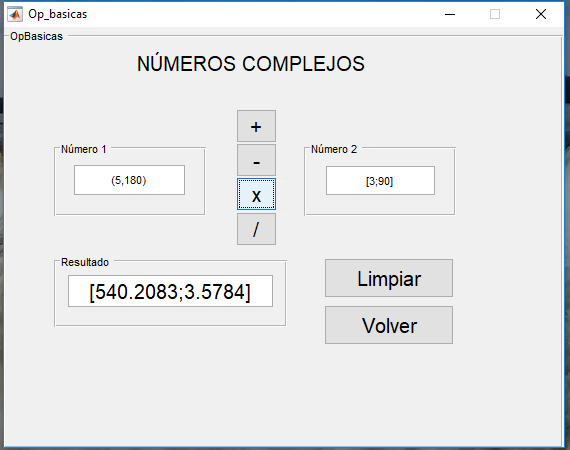


Figura 2.1.4\_ Multiplicación de dos números complejos.

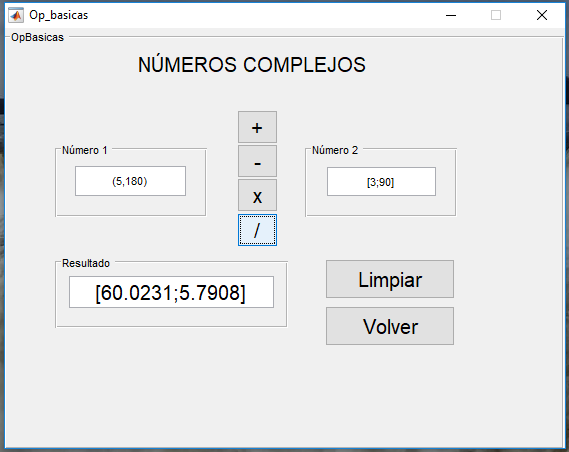


Figura 2.1.5\_ División de dos números complejos.

**3 OPERACIONES AVANZADAS**

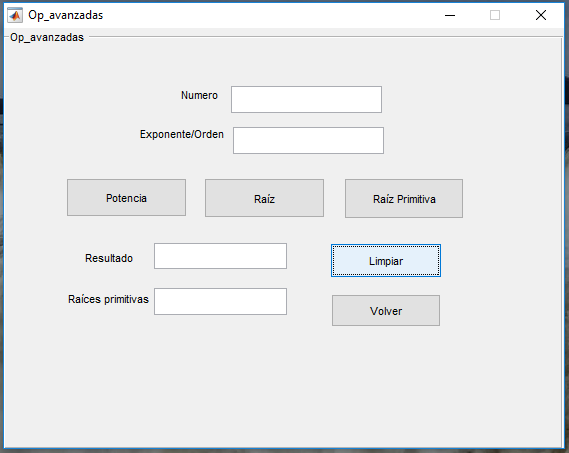
****

Figura 3.1.1\_ Menú de operaciones avanzadas.

Esta opción permite calcular la potencia y la raíz de un número complejo, el sistema muestra el resultado (Figura 3.1.1). También permite calcular las raíces primitivas de uno, de una raíz enésima solicitada.

* Potencia: se debe ingresar el número que se quiere operar en alguno de los formatos permitidos (ver página 1) y exponente al que se lo quiere elevar. Luego se debe hacer click en el botón “Potencia” (Figura 3.2.1).
* Raíz: se debe ingresar el número que se quiere operar en alguno de los formatos permitidos (ver página 1) y el orden de la raíz. Luego se debe hacer click en el botón “Raíz” (Figura 3.3.1).
* Raíces Primitivas: se debe ingresar el número 1 en alguno de los formatos permitidos (ver página 1) y el orden de la raíz para la que se quieran calcular las primitivas. Luego se debe hacer click en el botón “Raíz Primitiva”(Figura 3.4.1). El sistema muestra el resultado de dichas raíces y debajo sus primitivas.

Para repetir el proceso se puede hacer click en el botón “Limpiar” e ingresar nuevos valores. El botón “Volver” regresa al Menú principal.

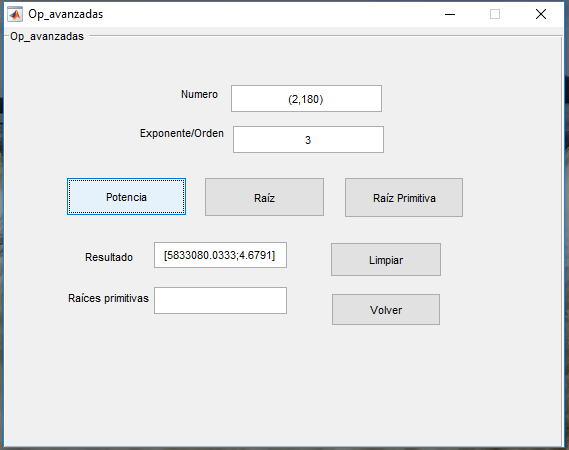


Figura 3.2.1\_ Potencia enésima de un número complejo.

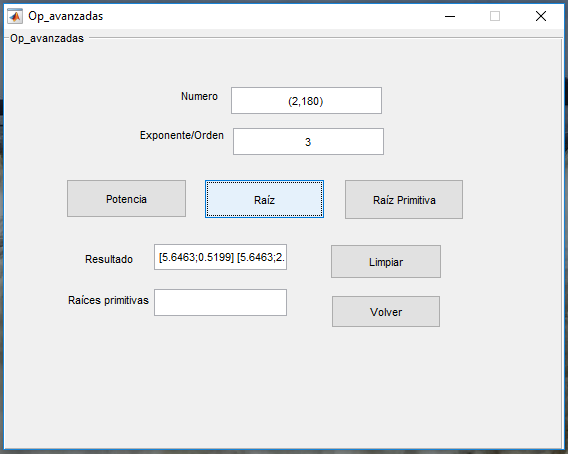


Figura 3.3.1\_ Raíz enésima de un número complejo.

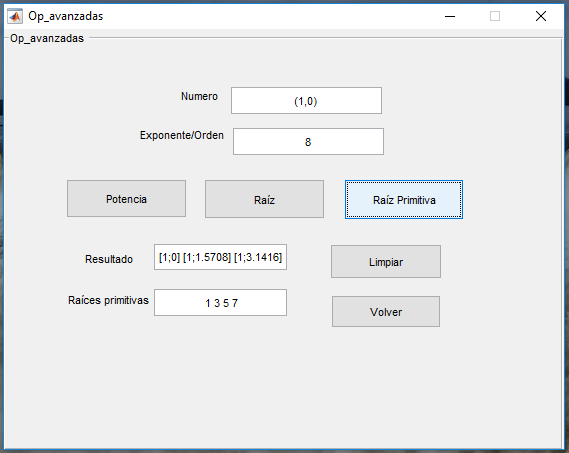


Figura 3.4.1\_ Raíces primitivas de uno.

**4 SUMA DE FASORES**

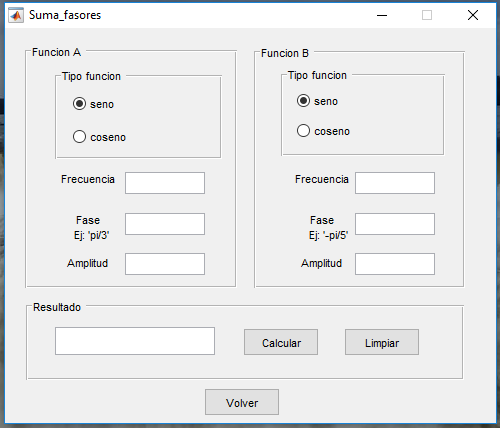


Figura 4.1.1\_ Menú de Suma de Fasores.

Esta opción permite sumar los fasores de dos números complejos, el sistema muestra el resultado. Los dos fasores deben tener la misma frecuencia (Figuras 4.1.2 y 4.1.3).

En el caso en que un fasor esté expresado como seno y el otro como coseno, el resultado es expresado en coseno. (Figura 4.1.4).

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

Para repetir el proceso se puede hacer click en el botón “Limpiar” para ingresar nuevos valores.

El botón “Volver” regresa al Menú principal.

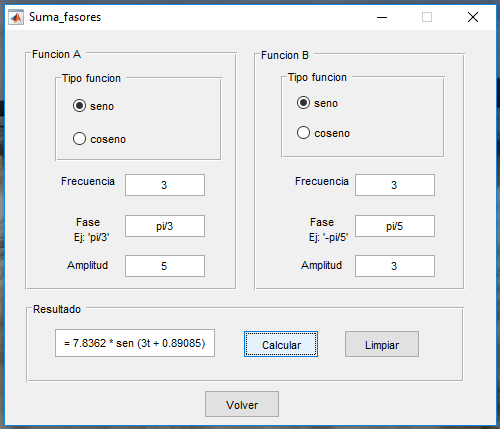


Figura 4.1.2\_ Suma de fasores expresados con seno.

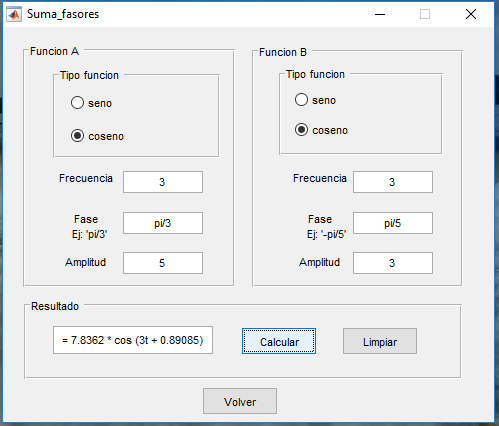


Figura 4.1.3\_ Suma de fasores expresados con coseno.

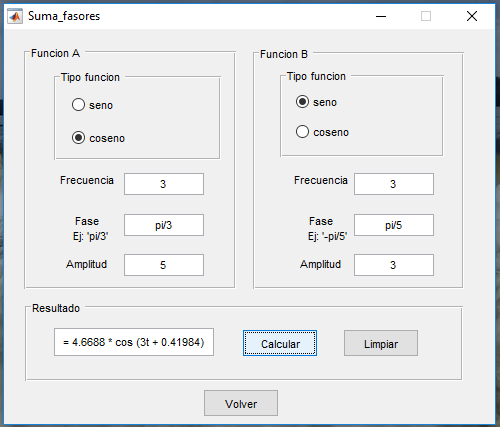


Figura 4.1.4\_ Suma de fasores, uno expresado con seno y otro con coseno.