



NCOM

Manual de Usuario

Grupo K3011_1 | Matemática Superior | 2019

ÍNDICE

1. INTRODUCCIÓN	2
1.1 Objetivo	2
1.2 Alcance.....	2
1.3 Funcionalidad.....	2
2. MAPA DE LA APLICACIÓN	3
2.1 Modelo Lógico.....	3
3. DESCRIPCIÓN DE LA APLICACIÓN	4
3.1 OB – Operaciones Básicas	4
3.2 OA – Operaciones Avanzadas	10
3.3 SF – Suma de Fasores	14

1. INTRODUCCIÓN

1.1 OBJETIVO

Permite realizar un conjunto de operaciones con Números Complejos. NCOM es capaz de realizar las siguientes operaciones:

- Suma, Resta, Multiplicación y División.
- Potencia y Radicación Natural.
- Cálculo de Raíces N-ésimas y Primitivas.
- Suma de Fasores.

1.2 ALCANCE

NCOM funciona correctamente con las versiones de Java 8 en adelante.

1.3 FUNCIONALIDAD

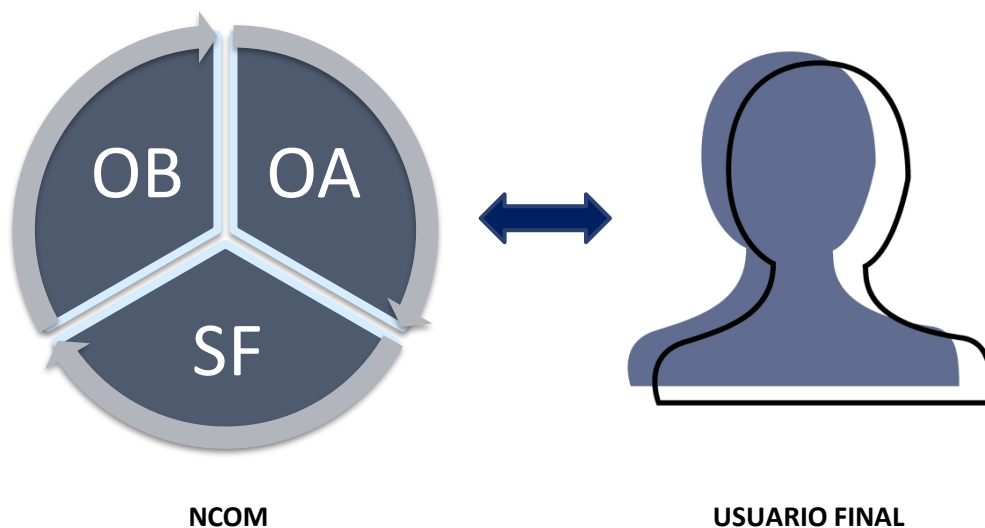
La Plataforma de NCOM está compuesta de este modo:

- OB – Operaciones Básicas
- OA – Operaciones Avanzadas
- SF – Suma de Fasores

Cada uno de estos módulos se detallan en la Parte 3. DESCRIPCIÓN DE LA APLICACIÓN.

2. MAPA DE LA APLICACIÓN

2.1 MODELO LÓGICO



- **OB – Operaciones Básicas**

Permite realizar la suma, resta, multiplicación y división de números complejos.

Siempre será necesario distinguir entre las formas de expresar un número complejo: Forma Binómica y Forma Polar.

Recuerde que no se podrá dividir por 0.

- **OA – Operaciones Avanzadas**

Permite realizar la potencia y radicación natural de un número complejo. Aquí se incluye el cálculo de las raíces n -ésimas y de las raíces primitivas.

En el caso de la radicación se calculan todas las raíces asociadas al número complejo.

- **SF – Suma de Fasores**

Permite, en caso de que sea posible, la suma de dos funciones sinusoidales previa verificación de frecuencias.

Tenga en cuenta, que en los casos en los que el resultado posea muchos decimales, podrá posicionarse en él para poder observar el resultado completo.

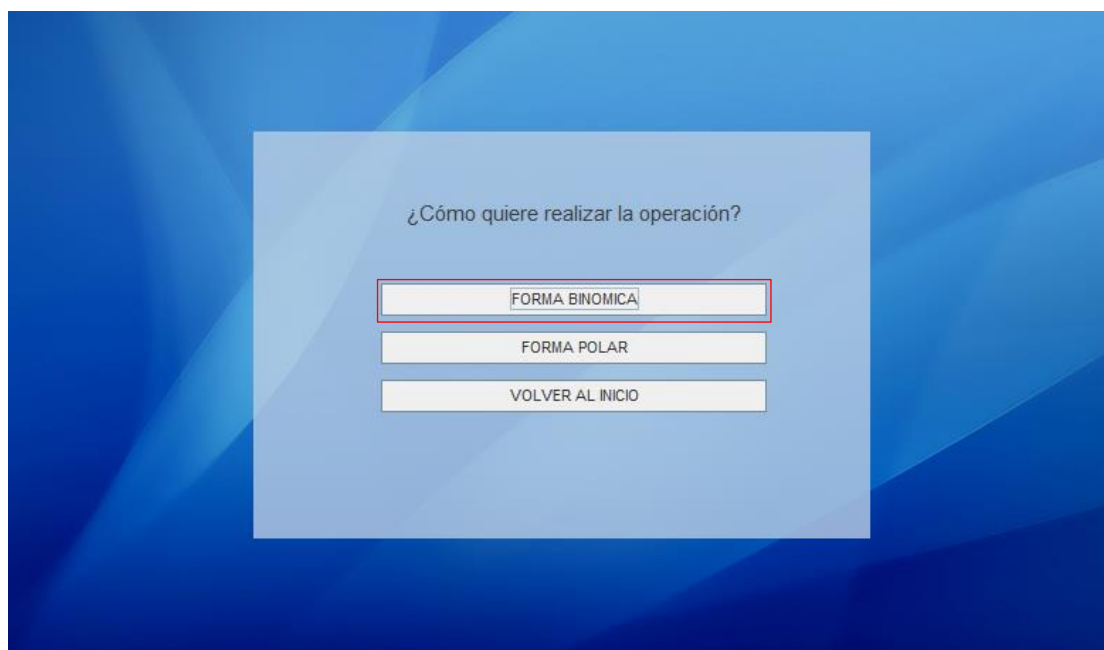
3. DESCRIPCIÓN DE LA APLICACIÓN

3.1 OB – OPERACIONES BÁSICAS

En la Pantalla de Inicio, para realizar Operaciones Básicas debe seleccionar su respectivo campo.



En este módulo, se le consultará cómo quiere realizar la operación. Debe seleccionar entre las opciones: FORMA BINÓMICA o FORMA POLAR. Si no desea continuar puede VOLVER AL INICIO.



- Si selecciona FORMA BINÓMICA:

Realizar Operaciones Básicas

Insertar un número complejo: + j

Inserte otro número complejo: + j

Seleccionar Operación:

Suma Resta Multiplicación Cociente

Resultado: + j

Volver al Inicio

Deberá ingresar primero un número complejo y luego el otro. En cada caso, ingrese primero la parte real y luego la imaginaria.

- Si selecciona FORMA POLAR:

Realizar Operaciones Básicas

Insertar un número complejo: + j

Inserte otro número complejo: + j

Seleccionar Operación:

Suma Resta Multiplicación Cociente

Resultado: + j

Volver al Inicio

Deberá ingresar primero un número complejo y luego el otro. En cada caso, ingrese primero el módulo y luego su argumento.

En ambos casos, seleccione la operación que desea realizar, y obtendrá el resultado en Forma Binómica o Forma Polar.

Si selecciona Cociente, tenga en cuenta que el primer número complejo a ingresar se corresponde con el numerador, y el siguiente con el denominador.

The screenshot shows a window titled "Realizar Operaciones Básicas" with a blue background. It contains the following elements:

- Two input fields for complex numbers, each followed by a "+" sign and a "j" label. The first field is empty, and the second field contains a vertical line.
- A "Seleccionar Operación:" label above four buttons: "Suma", "Resta", "Multiplicación", and "Cociente". The "Suma" button is highlighted with a red border.
- A "Resultado:" label followed by two input fields, a "+" sign, and a "j" label. The first field is empty, and the second field contains a vertical line.
- A "Volver al Inicio" button at the bottom.

Ejemplo de Validación 1: Con números complejos en Forma Binómica $Z_1 = 38 + 34j$ y $Z_2 = 2j$

SUMA

The screenshot shows the same window as before, but with the following changes:

- The first input field now contains "38" and the second input field contains "34".
- The "Suma" button is now selected and highlighted with a blue border.
- The "Resultado:" label is followed by two input fields containing "38" and "36", a "+" sign, and a "j" label.
- The "Volver al Inicio" button remains at the bottom.

RESTA

Realizar Operaciones Básicas

Insertar un número complejo: + j

Inserte otro número complejo: + j

Seleccionar Operación:

Resultado: + j

MULTIPLICACIÓN

Realizar Operaciones Básicas

Insertar un número complejo: + j

Inserte otro número complejo: + j

Seleccionar Operación:

Resultado: + j

DIVISIÓN

Realizar Operaciones Básicas

Insertar un número complejo: + j

Inserte otro número complejo: + j

Seleccionar Operación:

Resultado: + j

Ejemplo de Validación 2: Con números complejos en Forma Polar $Z_1 = [1 ; \pi]$ y

$Z_2 = [2 ; 0]$

SUMA

Realizar Operaciones Básicas

Insertar un número complejo: [1 ; 3.141]

Inserte otro numero complejo: [2 ; 0]

Seleccionar Operación:

Suma Resta Multiplicación Cociente

Resultado: [1 ; 0]

Volver al Inicio

RESTA

Realizar Operaciones Básicas

Insertar un número complejo: [1 ; 3.141]

Inserte otro numero complejo: [2 ; 0]

Seleccionar Operación:

Suma Resta Multiplicación Cociente

Resultado: [3 ; 3.142]

Volver al Inicio

MULTIPLICACIÓN

Realizar Operaciones Básicas

Insertar un número complejo: [1 ; 3.141]

Inserte otro numero complejo: [2 ; 0]

Seleccionar Operación:

Suma Resta Multiplicación Cociente

Resultado: [2 ; 3.141]

Volver al Inicio

DIVISIÓN

Realizar Operaciones Básicas

Insertar un número complejo: [1 ; 3,141]

Inserte otro numero complejo: [2 ; 0]

Seleccionar Operación:

Suma Resta Multiplicación Cociente

Resultado: [0,5 ; 3,141]

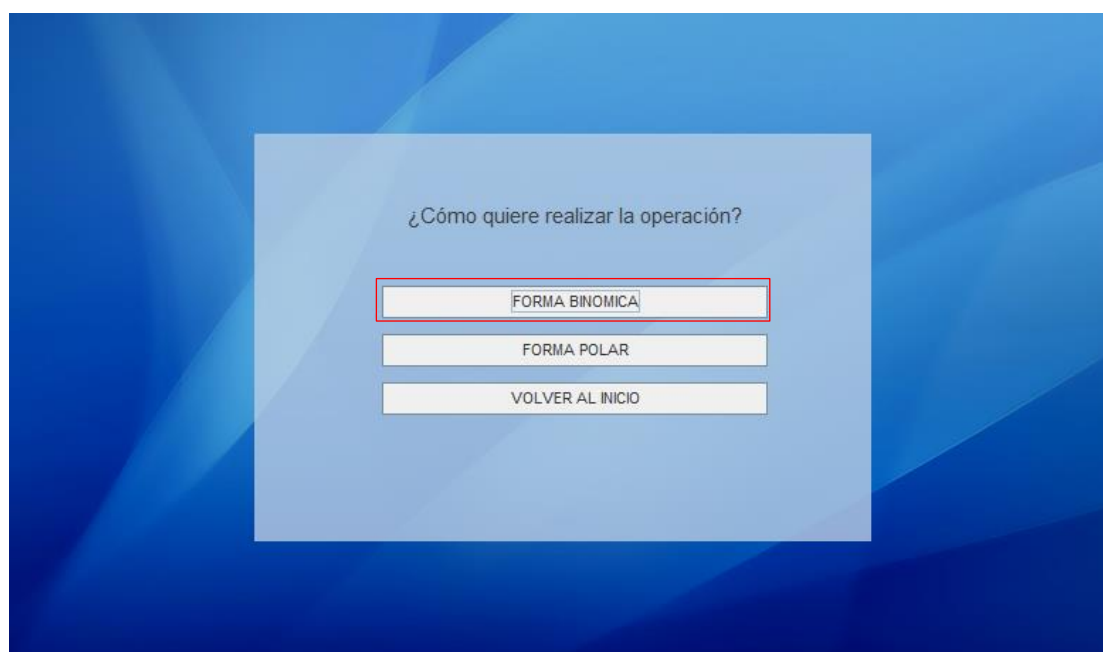
Volver al Inicio

3.2 OA – OPERACIONES AVANZADAS

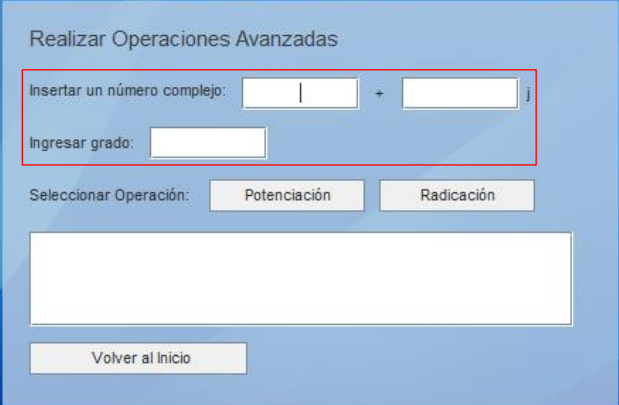
En la Pantalla de Inicio, para realizar Operaciones Avanzadas debe seleccionar su respectivo campo.



En este módulo, se le consultará cómo quiere realizar la operación. Debe seleccionar entre las opciones: FORMA BINÓMICA o FORMA POLAR. Si no desea continuar puede VOLVER AL INICIO.



- Si selecciona FORMA BINÓMICA:



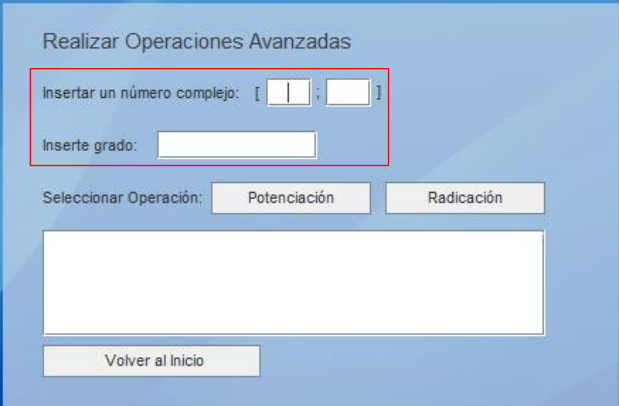
The screenshot shows a dialog box titled "Realizar Operaciones Avanzadas" with a blue background. It contains the following elements:

- A label "Insertar un número complejo:" followed by two input fields separated by a "+" sign. The second input field has a "j" symbol next to it. This entire section is enclosed in a red rectangular box.
- A label "Ingresar grado:" followed by a single input field.
- A label "Seleccionar Operación:" followed by two buttons: "Potenciación" and "Radicación".
- A large empty rectangular box for the result.
- A button at the bottom labeled "Volver al Inicio".

Deberá ingresar el número complejo, primero la parte real y luego la imaginaria.

Luego, ingresar el grado que desea usar para realizar la operación.

- Si selecciona FORMA POLAR:



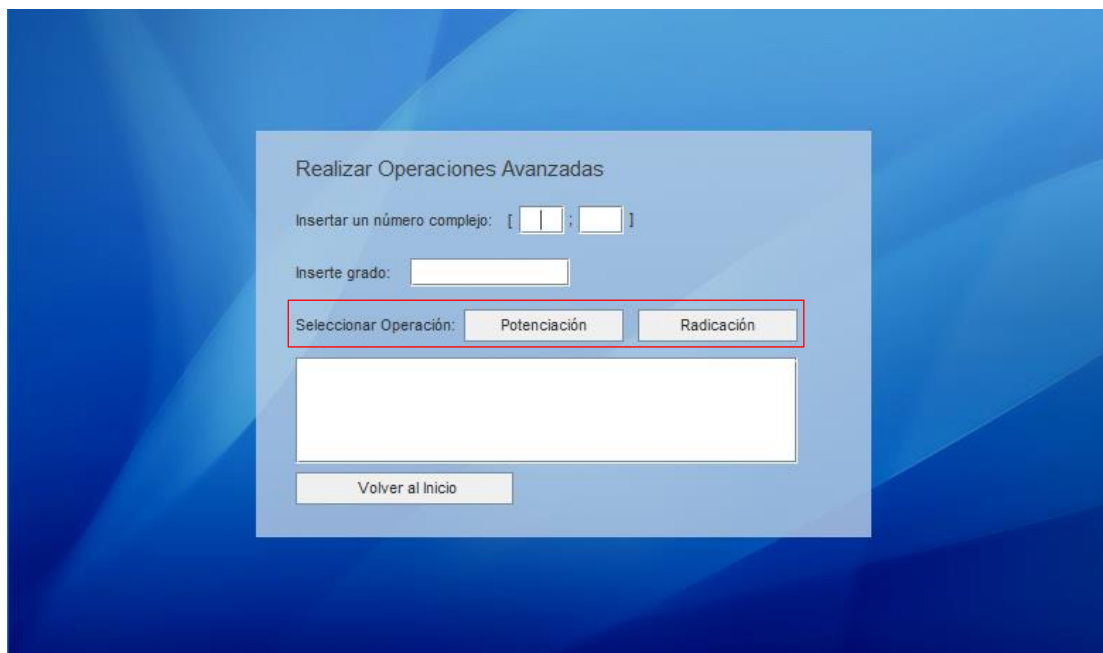
The screenshot shows a dialog box titled "Realizar Operaciones Avanzadas" with a blue background. It contains the following elements:

- A label "Insertar un número complejo:" followed by two input fields separated by a ":" symbol. This entire section is enclosed in a red rectangular box.
- A label "Inserte grado:" followed by a single input field.
- A label "Seleccionar Operación:" followed by two buttons: "Potenciación" and "Radicación".
- A large empty rectangular box for the result.
- A button at the bottom labeled "Volver al Inicio".

Deberá ingresar el número complejo, primero el módulo y luego el argumento.

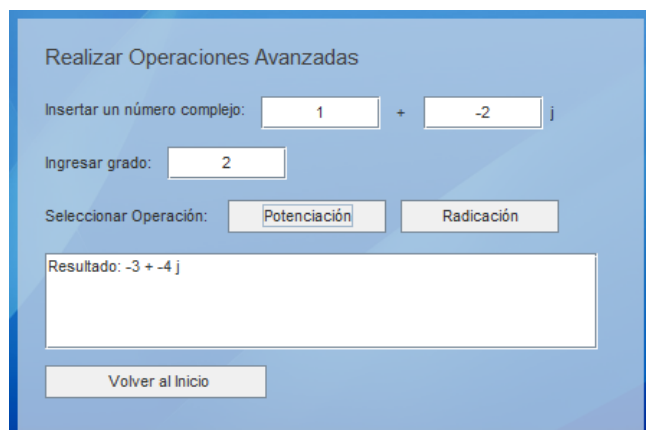
Luego, ingresar el grado que desea usar para realizar la operación.

En ambos casos, seleccione la operación que desea realizar. Se mostrarán todas las raíces asociadas al número complejo ingresado.

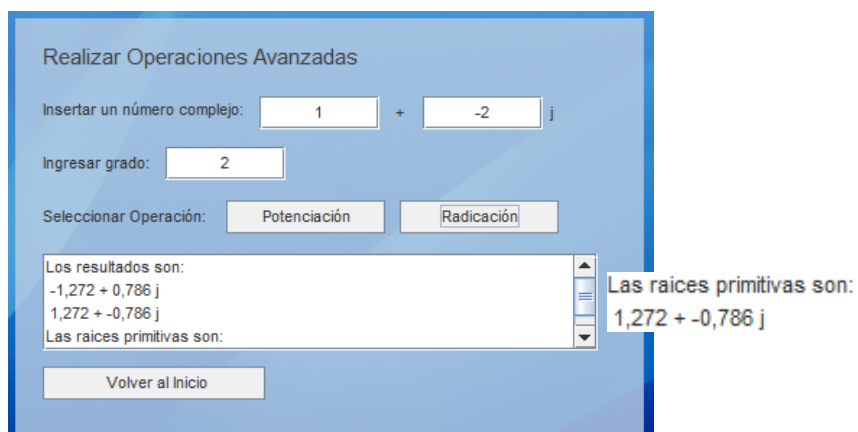


Ejemplo de Validación 1: con el número complejo $Z = 1 - 2j$ y el grado 2.

POTENCIACIÓN



RADICACIÓN



Ejemplo de Validación 2: con el número complejo $Z = [\sqrt{2}; \pi]$ y el grado 10.

POTENCIACIÓN

Realizar Operaciones Avanzadas

Insertar un número complejo: [.4142 ; .3561]

Inserte grado: 10

Seleccionar Operación:

Resultado: [31,997 , 4,711]

RADICACIÓN

Realizar Operaciones Avanzadas

Insertar un número complejo: [.4142 ; .3561]

Inserte grado: 10

Seleccionar Operación:

Los resultados son:

[1,035 , 0,236]

[1,035 , 0,864]

[1,035 , 1,492]

[1,035 , 2,121]

Las raíces primitivas son:

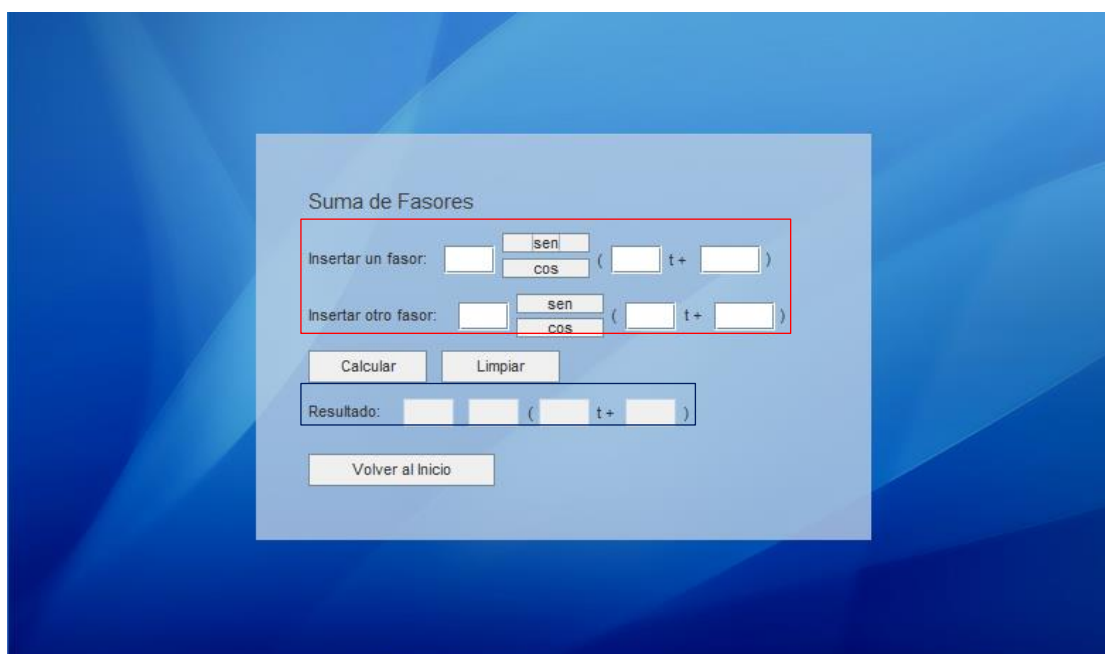
[1,035 , 2,121]	[1,035 , 0,864]
[1,035 , 2,749]	[1,035 , 2,121]
[1,035 , 3,377]	[1,035 , 4,634]
[1,035 , 4,006]	[1,035 , 5,89]
[1,035 , 4,634]	[1,035 , 5,262]
[1,035 , 5,262]	[1,035 , 5,89]

3.3 SF – SUMA DE FASORES

En la Pantalla de Inicio, para realizar Suma de Fasores debe seleccionar su respectivo campo.



Ingrese primero la amplitud, luego debe seleccionar **sen** o **cos** según lo desee, ingrese la frecuencia y por último la fase.



Para finalizar, presione Calcular y obtendrá el fasor resultante.

Ejemplo de Validación: con los fasores $f_1(t) = 4 \cos(3t)$ y $f_2(t) = 6 \sin(3t)$

Suma de Fasores

Insertar un fasor: (t +)

Insertar otro fasor: (t +)

Resultado: (t +)