

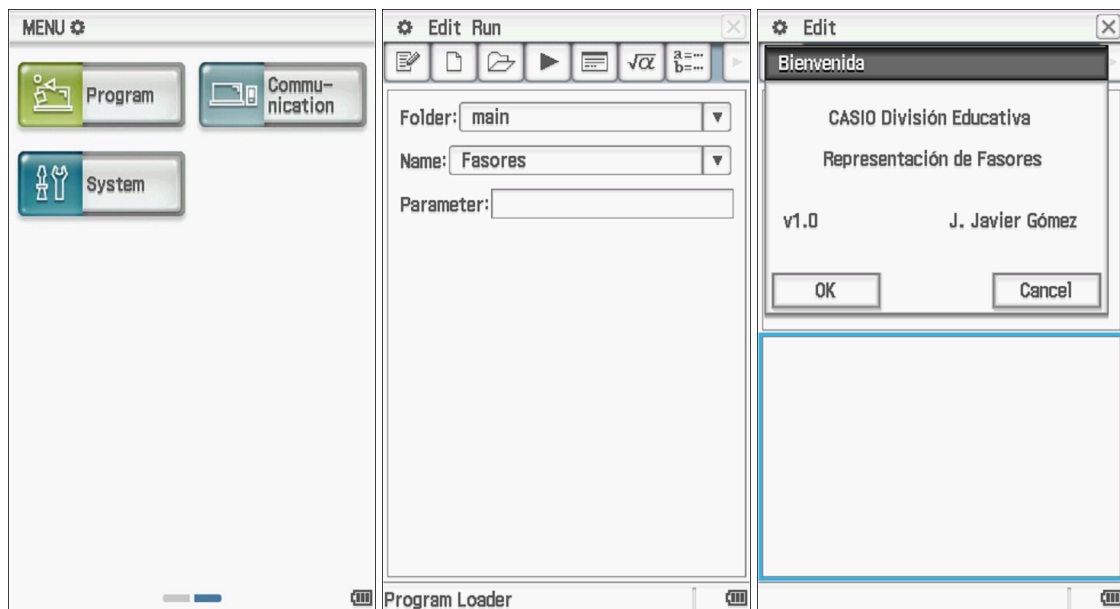


## PROGRAMA PARA LA REPRESENTACIÓN POR FASORES DE CARGA ELÉCTRICA TRIFÁSICA EN CONEXIÓN DELTA O ESTRELLA

Los siguientes ejemplos ilustran el procedimiento a seguir para la representación de carga trifásica en conexiones delta o estrella por fasores con la calculadora ClassPad.

Partiendo de las tensiones e intensidades de línea y fase conocidas, el programa se encarga de representar de manera fasorial las mismas.

Para empezar, deberemos buscar el programa, para ello nos desplazaremos por el escritorio de la calculadora hasta el icono , una vez se despliegue la opción buscaremos el programa en el desplegable, en nuestro caso “Fasores” y pulsaremos la opción  para ejecutarlo.



*Figura 1: Búsqueda del programa, ejecución y mensaje de bienvenida*

Se mostrará en pantalla el mensaje de bienvenida del programa, después un aviso de cambio a cálculo en modo complejo y seguido nos hará una petición del sistema de medida de ángulos. Se deberá escoger pulsando en el teclado si se desean unidades del sistema sexagesimal o en radianes.

A continuación, se muestra en la pantalla un área para el tipo de conexión a representar.

1. Conexión en Delta o Triángulo.
2. Conexión en “Y” o estrella.

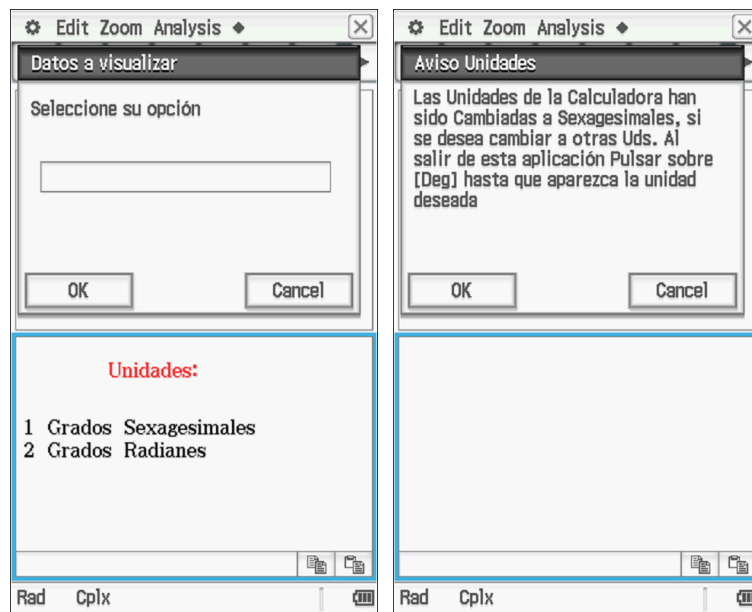


Figura 2: Selección del sistema de medida de ángulos

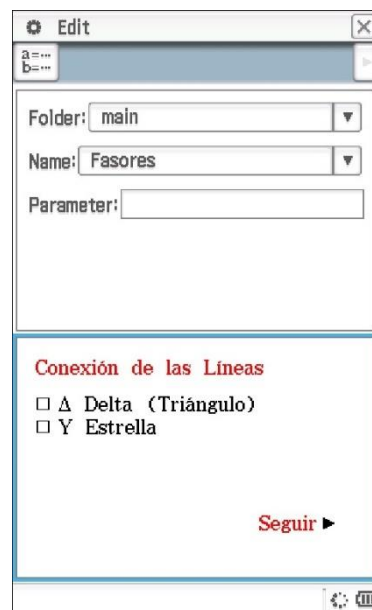
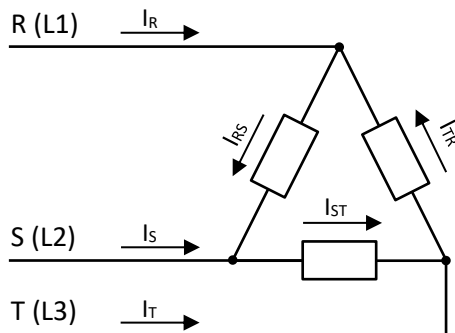


Figura 3: Selección del modo de conexión de las líneas

### Ejemplo 1


Representación por fasores de una carga trifásica en conexión Delta (triángulo) con los siguientes valores de tensión e intensidad como ejemplo:



$U_R$ 380 $\angle 30$	$I_R$ 50.6 $\angle -22.62$	$I_{RS}$ 29.23 $\angle 7.38$
$U_S$ 380 $\angle -90$	$I_S$ 50.6 $\angle -142.62$	$I_{ST}$ 29.23 $\angle -112.72$
$U_T$ 380 $\angle 150$	$I_T$ 50.6 $\angle 97.38$	$I_{RT}$ 29.23 $\angle 127.38$

El programa comienza con la ventana de bienvenida. Una vez aceptada y elegido el sistema de medida de ángulos, se muestra la pantalla para selección del tipo de conexión. Seleccionamos haciendo clic con el puntero la primera opción, seguidamente se pulsa en “Seguir ►” y se muestra otra pantalla con una tabla para la introducción de los datos. (Fig.4)

En dicha tabla debemos introducir los datos de tensiones e intensidades de fase y línea: la primera columna define las variables de fases y tensiones, la segunda columna corresponde al módulo de la variable, y la tercera columna es el argumento de la variable anterior.

Ayudándonos del cursor de desplazamiento del teclado físico  y de la tecla de ejecución **EXE**, vamos introduciendo todos los datos requeridos.

*\*Nótese que pueden modificarse también las etiquetas de las variables.*

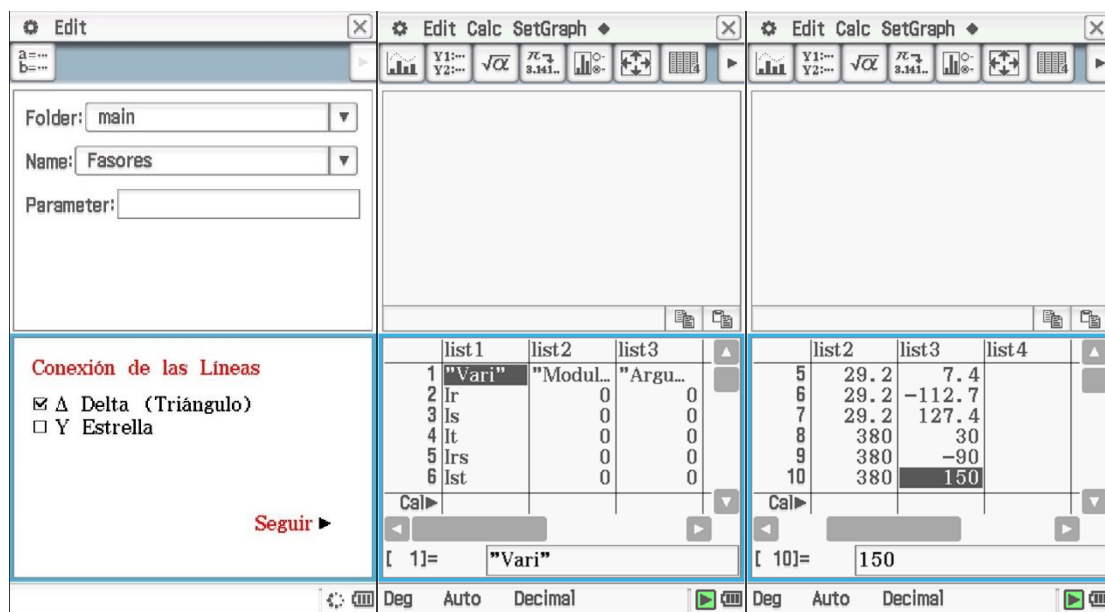



Figura 4: Introducción de los datos del problema

Podemos corregir los datos introducidos si fuera necesario. Cuando esté listo, se pulsa con el puntero sobre el icono . La calculadora procede al cálculo y comienza a representar los fasores mostrando la etiqueta de cada variable en la punta de cada uno. Aceptamos el mensaje de finalización del programa y podemos visualizar todo el contenido.

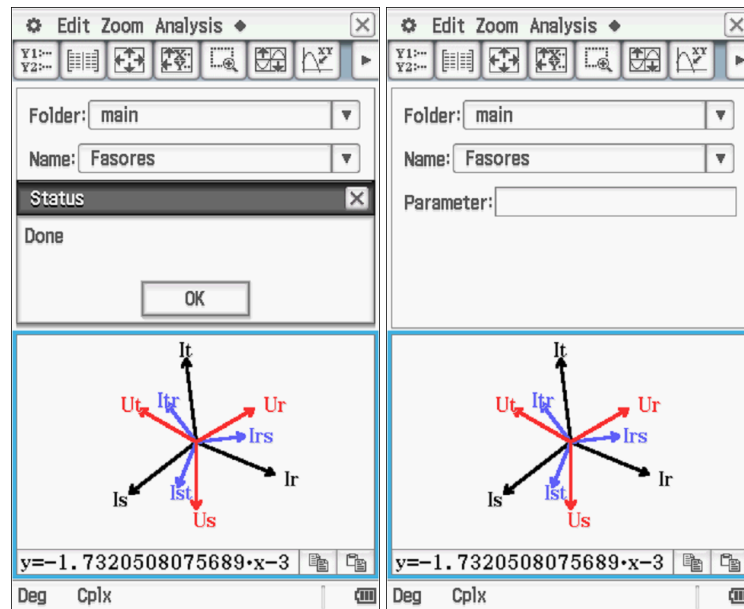
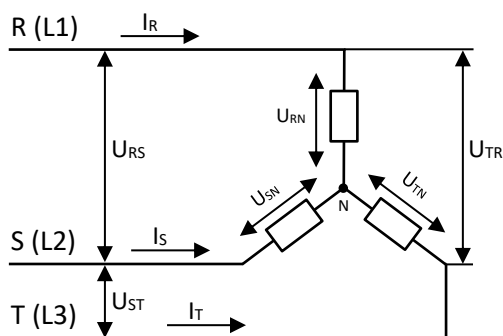


Figura 5: Entrega de los resultados

## Ejemplo 2


Representación por fasores de una carga trifásica en conexión Y o estrella, con los siguientes valores de tensión e intensidad como ejemplo:



$U_{RS} 400 \angle 30$	$U_{RN} 230 \angle 0$	$I_R 23.1 \angle -36.9$
$U_{ST} 400 \angle 150$	$U_{SN} 230 \angle 120$	$I_S 23.1 \angle 83.1$
$U_{TR} 400 \angle -90$	$U_{TN} 230 \angle -120$	$I_R 23.1 \angle -156.9$

El programa comienza con la ventana de bienvenida. Una vez aceptada y elegido el sistema de medida de ángulos, se muestra la pantalla para selección del tipo de conexión. Seleccionamos haciendo clic con el puntero la segunda opción, seguidamente se pulsa en "Seguir ►" y se muestra otra pantalla con una tabla para la introducción de los datos. (Fig.6)

En dicha tabla debemos introducir los datos de tensiones e intensidades de fase y línea: la primera columna define las variables de fases y tensiones, la segunda columna corresponde al módulo de la variable, y la tercera columna es el argumento de la variable anterior.

Ayudándonos del cursor de desplazamiento del teclado físico  y de la tecla de ejecución **EXE**, vamos introduciendo todos los datos requeridos.

*\*Nótese que pueden modificarse también las etiquetas de las variables.*

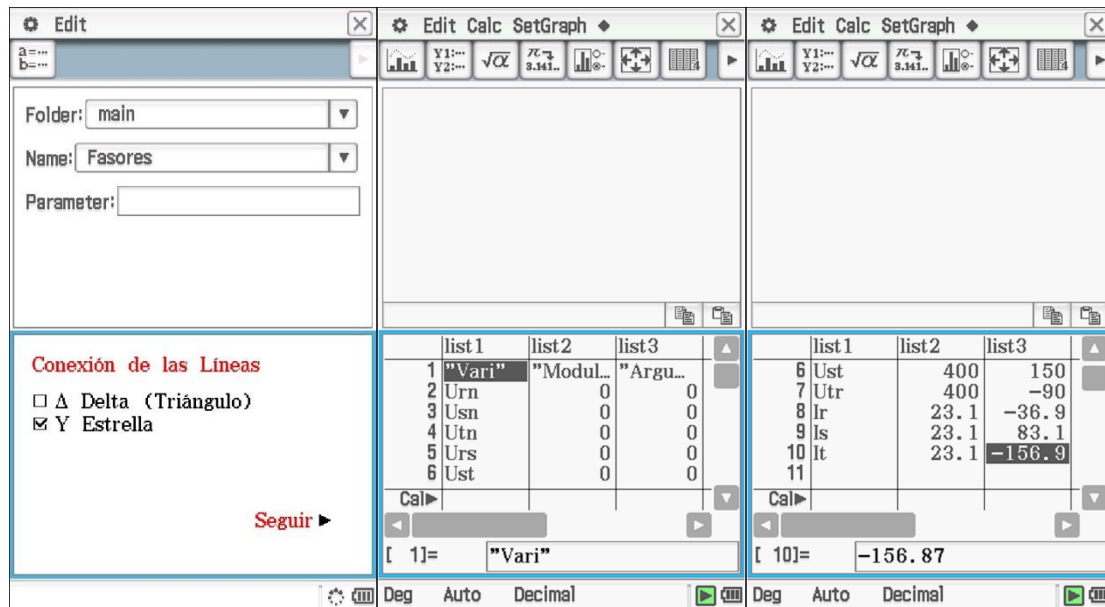



Figura 6: Introducción de los datos del problema

Podemos corregir los datos introducidos si fuera necesario. Cuando esté listo, se pulsa con el puntero sobre el icono . La calculadora procede al cálculo y comienza a representar los fasores mostrando la etiqueta de cada variable en la punta de cada uno. Aceptamos el mensaje de finalización del programa y podemos visualizar todo el contenido.

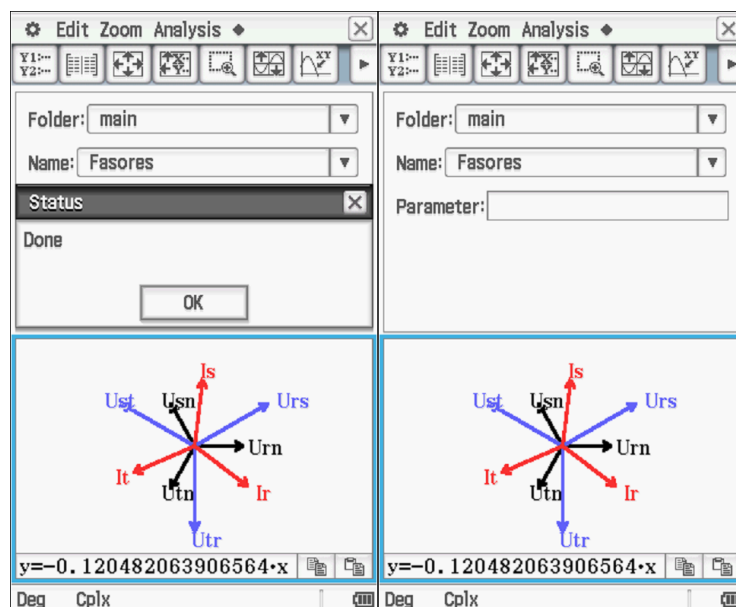


Figura 7: Entrega de los resultados