



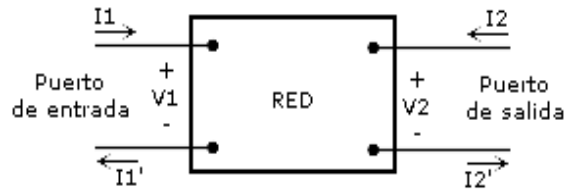
CONVERSIÓN DE PARÁMETROS DE CUADRIPOLOS

Programa HP 50G
Written in User-RPL
by RubensaiD



¿Para qué sirve este programa?

Este programa ha sido desarrollado especialmente para agilizar los cálculos durante la resolución de problemas sobre Cuadripolos, tema tocado en el curso de Análisis de Circuitos Eléctricos I en la Universidad Nacional de Ingeniería (Perú). Los cuadripolos son aquellos que se caracterizan por presentar dos pares de tomas, como se muestra en la imagen siguiente:



Para su estudio se han creado diversos tipos de parámetros. Este programa es capaz de trabajar con los siguientes:

Parámetros [r] o de Vacío

$$V_1 = r_{11}I_1 + r_{12}I_2$$

$$V_2 = r_{21}I_1 + r_{22}I_2$$

Parámetros [g] o de Corto Circuito

$$I_1 = g_{11}V_1 + g_{12}V_2$$

$$I_2 = g_{21}V_1 + g_{22}V_2$$

Parámetros [T] o de Transferencia

$$V_1 = AV_2 + BI_2$$

$$I_1 = CV_2 + DI_2$$

(En este caso la corriente I_2 es de salida)

Parámetros [h] o Híbridos

$$V_1 = h_{11}I_1 + h_{12}V_2$$

$$I_2 = h_{21}I_1 + h_{22}V_2$$

Parámetros [m] o Híbridos

$$I_1 = m_{11}V_1 + m_{12}I_2$$

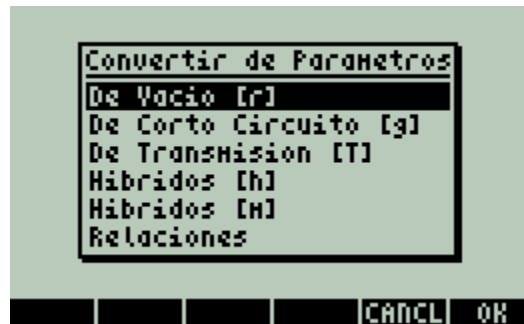
$$V_2 = m_{21}V_1 + m_{22}I_2$$



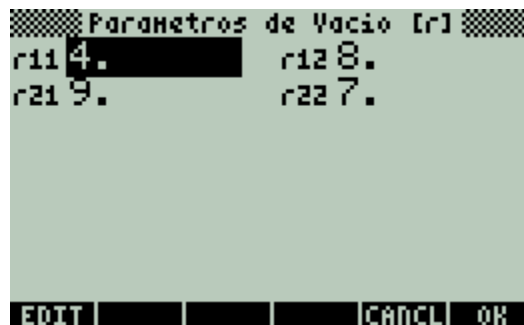
Además, también te brinda una ayuda para recordar que condiciones deben cumplirse para que un cuadripolo sea Recíproco o Simétrico.

¿Cómo uso el programa?

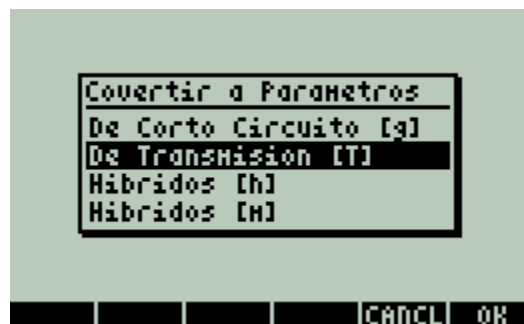
Al ejecutar el programa, éste nos preguntará que parámetros son los que deseamos convertir, es decir, cual es el que tenemos como datos.



Una vez escogido el tipo de parámetro, por ejemplo los de Vacío, nos mostrara una tabla donde debemos ingresar el valor de cada parámetro.



Llenado los campos presionamos OK y el programa nos preguntara a que parámetros deseamos convertirlo. En este caso, elijo convertirlo a parámetros de Transmisión.



Inmediatamente obtendremos el resultado



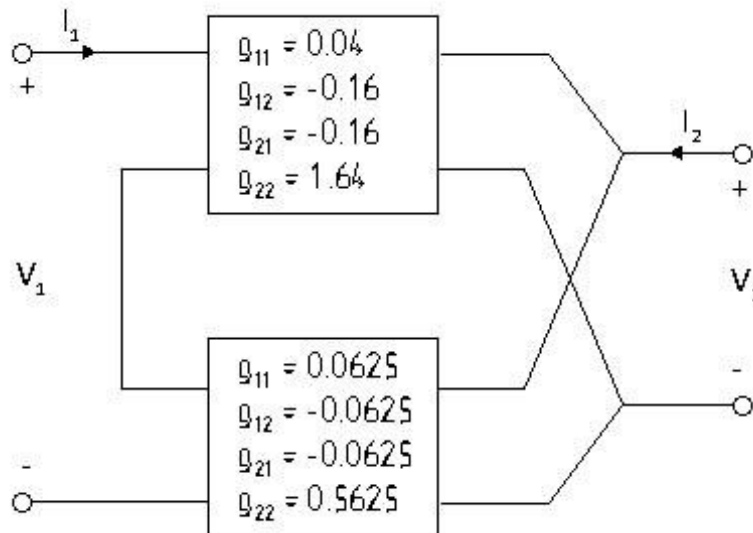
```

RAD XYZ HEX R~ 'X'
[HOME]
7:
6:
5:
4:      A: .44444444444444
3:      B: (-4.888888888889)
2:      C: .11111111111111
1:      D: .77777777777778
[EDIT] [VIEW] [STACK] [RCL] [PURGE] [CLEAR]

```

Ejemplo de Aplicación

Dada la unión de cuadripolos, determine la red “Pi” equivalente.



Solución

Como en esta conexión ambos cuadripolos comparten la corriente I_1 y el voltaje V_2 , será conveniente utilizar parámetros donde estos sean variables. Por tanto, utilizaremos los parámetros Híbridos [h].

El problema nos da como datos los parámetros de corto circuito [g] de cada uno de los cuadripolos, los cuales tendremos que convertir a parámetros híbridos [h], proceso en el que utilizaremos este programa.

Para el cuadripolo superior tendríamos lo siguiente:



```

RAD XYZ HEX R~ 'X'
[HOME]
7:
6:
5:
4: h11:25.
3: h12:4.
2: h21:(-4.)
1: h22:1.
[EDIT][VIEW][STACK][RCL][PURGE][CLEAR]

```

```

RAD XYZ HEX R~ 'X'
CHOME3
7:
6:
5:
4: h11:16.
3: h12:1.
2: h21:(-1.)
1: h22:.5
EDIT VIEW STACK RCL PURGE CLEAR

```

$$[h] = \begin{bmatrix} 41 & 5 \\ -5 & 1.5 \end{bmatrix}$$

```
RAD XYZ HEX R~ 'X'
[HOME]
7:
6:
5:
4:          g11:0.0244
3:          g12:(-0.1220)
2:          g21:(-0.1220)
1:          g22:2.1098
[EDIT][VIEW][STACK][RCL][PURGE][CLEAR]
```

Conversión de Parámetros para Cuadripolos / Página 5

Contacto

Para cualquier duda, sugerencia o pedido contactese con el autor (*RubensaiD*)

Mail: rubensaid12@gmail.com

Twitter: [@Code09FIM](https://twitter.com/Code09FIM)

Página Web: <http://www.code09fim.uni.cc>



FACULTAD DE INGENIERÍA MECÁNICA
UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERÍA
DICIEMBRE 2010
LIMA - PERÚ