



CÁLCULO DE LA MATRIZ DE REACTANCIAS CAPACITIVAS EN UNA LÍNEA DE TRANSMISIÓN TRIFÁSICA. *Versión 1.0*

Es un programa diseñado en UserRPL para calculadoras HP 48 G/GX.

Creado por: Daniel Rodríguez Hernández (drodriguez@ieee.org)

Instalación:

Los programas (PROG.EXEC y P.GND) vienen en un archivo, este es:

- CAPACIT, que es un directorio, el cual, vas a bajar a tu calculadora. Luego de bajarlo, este quedará en el stack, grábalo en una variable llamada CAPACIT, allí encontrarás los programas antes mencionados.

Requisitos en la HP:

Necesitas el programa TGV 2.1, el cual puedes bajar desde la misma página de donde bajaste este <http://www.hpcalc.org>.

Como utilizar el programa:



El programa PROG.EXEC que está en el directorio creado, calcula la *Matriz de Reactancias Capacitivas* de una línea trifásica (Transpuesta o no transpuesta), dados el radio físico (en metros) de los conductores de cada fase, y la distancia de separación entre ellos, también en metro; tal y como se muestra en la figura de la izquierda. Si los conductores son sólidos con sección transversal circular, se debe introducir en el campo RA, RB y RC el radio del conductor (en metros); en caso de ser

conductores trenzados se debe calcular con anterioridad en RMG (Radio Medio Geométrico) de cada fase y luego introducir en las celdas RA, RB, y RC, el valor del RMG de la fase entre $e^{-0.25}$.

Al haber introducido todos los datos, debe seleccionar si la línea se transpone o no, tal y como se muestra en la siguiente figura:

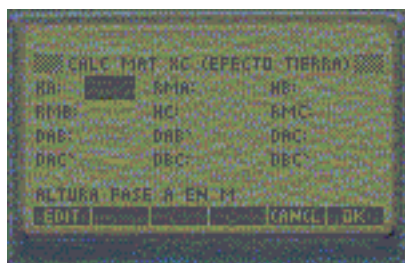


Luego de haber hecho la selección anterior, el programa le dará la *Matriz de Reactancias Capacitivas* en [MW*Km] de la línea trifásica transpuesta o no, según sea el caso. Si su selección fue *Matriz de Línea Transpuesta*, el programa además de dar la matriz, arroja el valor de la *Reactancia Capacitiva de secuencia positiva* (X_C^+). La matriz que se obtiene tiene la siguiente forma:

$$\begin{bmatrix} X_{aa'} & X_{ab'} & X_{ac'} \\ X_{ba'} & X_{bb'} & X_{bc'} \\ X_{ca'} & X_{cb'} & X_{cc'} \end{bmatrix}$$

Donde $X_{ii'}$ es la reactancia capacitiva propia de la fase i, y $X_{ij'}$ es la reactancia mutua entre la fase i y j.

El programa P.GND calcula la *Matriz de Reactancias Capacitivas* en [MW*Km] de la línea trifásica transpuesta o no, pero considerando el Efecto Tierra (Ground). Aquí se deben introducir otros datos adicionales a los anteriores, estos son, las distancias entre cada fase y la imagen de las otras dos (Método de las Imágenes); tal y como se muestra en la figura que sigue:



Ej.; Dab' es la distancia entre el conductor de la fase a y la imagen del conductor de la fase b.

NOTA: El presente programa es utilizado a su propio riesgo, el autor no se hace responsable de cualquier tipo de daño que pueda causar a las calculadoras.