

# TRANSFORMADA Z

## PASO DE SISTEMAS CONTINUOS A SISTEMAS DISCRETOS

Soporte: User- RPL (calculadoras Hewlett- Packard 49G)

Tamaño del programa: 9182 bytes.

Autor: Pedro Noguera Noguera .

E-mail: PEDRO.NOGUERA@teleline.es

UNIVERSIDAD POLITECNICA DE CARTAGENA (ESPAÑA)

### INSTALACIÓN DE LA BIBLIOTECA:

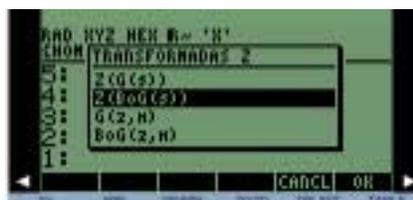
- Una vez pasada a la calculadora, moverla a cualquiera de los puertos (esto se puede hacer desde el FILER)
- Dejar apretada [ON], dar F3 y soltar las dos teclas. La calculadora se reiniciará y la biblioteca ya estará incluida en su menú.

### Descripción del programa:

Se basa en el paso de señales continuas a señales discretas mediante un sistema de muestreo. Pasando de la transformada de Laplace a la transformada Z .

### Funcionamiento del programa:

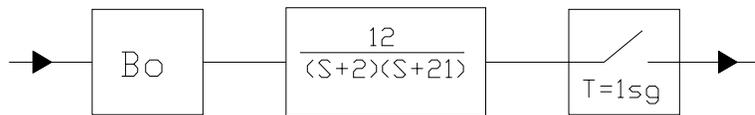
Al principio nos aparecera un menu con cuatro opciones



- $Z(G(s))$ = Paso de s a z.
- $Z(BoG(s))$ =Paso de s a z con bloqueador de orden cero.
- $G(z,m)$ =Transformada Z modificada.
- $BoG(z,m)$ = Transformada Z modificada con bloqueador de orden cero.

del cual elegiremos una y a continuacion simplemente basta con rellenar la tabla con la que comienza el programa. Las unidades en las que debes introducir los valores vienen indicados en un texto que se sitúa en la parte baja de la pantalla, y que va cambiando en cada celda. Para dejar claro el funcionamiento del programa realizaremos un par de ejemplillos.

**Ejemplo N°1:** Discretiza el siguiente sistema continuo.



**Paso1**



**Paso2**

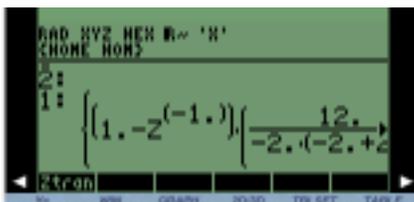


- Nu = Numerador
- De = Denominador. Hay que introducir en una lista el polo y a continuación su multiplicidad.
- T = Periodo.
- OJO = Se introduce en una lista los ceros del denominador con su multiplicidad. Hay que tener en cuenta que cuando tenemos un bloqueador de orden cero ya tenemos un cero por defecto. En este ejemplo no tenemos problemas ya que el único cero que tenemos es el del bloqueador. Pero por ejemplo si mi denominador hubiese sido  $(S+2)(S+21)S$  en **OJO** tendríamos que colocar **{0 2}** y en **De** **{-2 1 - 21 1}**. Con esto quiero decir que los ceros solo los tendremos en cuenta en **OJO**.

### Paso3



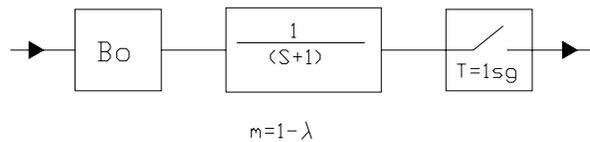
### Paso4



Aquí tenemos la solución que constará de dos resultados introducidos en una lista. Si le das al EVAL en la pila 1 tendrás la solución desarrollada mientras en la pila 2 tendrás la solución sin desarrollar paso a paso muy útil para poder copiar en exámenes.



**Ejemplo N°2:** Discretiza el siguiente sistema continuo con un valor de  $m=0.1$  aplicando la transformada Z modificada.



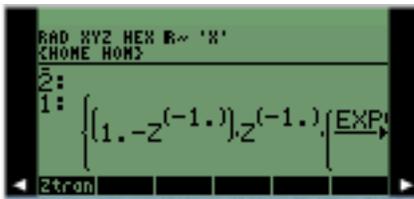
**Paso1**



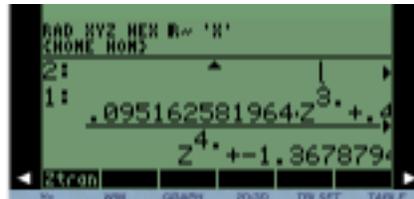
**Paso2**



**Paso3**



**Paso4**



**NOTA.** El autor no se hace responsable de los daños, por el uso que se puede dar a este programa.