

Texto guía – Calculadoras HP

Manejo Básico y Programación en User-Rpl

Por: José Antonio Falón D.



08

PROGRAMACIÓN EN USER - RPL

1. INTRODUCCIÓN A LA HP

1. ENCENDIDO Y APAGADO
2. FIJAR EL CONTRASTE
3. FIJAR HORA Y FECHA
4. CONFIGURACIÓN DE LA HP
 - i. MODE
 - ii. CAS
 - iii. DISP
 - iv. FLAGS
5. DESCRIPCIÓN Y MANEJO DEL EDITOR DE EQW
6. DESCRIPCIÓN Y MANEJO DEL EDITOR DE MTRW
7. DISPOSICIÓN DE LA MEMORIA Y FUNCIONES DE MANIPULACIÓN
8. HOME
9. MANIPULACIÓN DE OBJETOS Y DIRECTORIOS
10. MANIPULACIÓN DE VARIABLES
11. USO DE COMBINACIÓN DE TECLAS
12. OPERACIONES CON UNIDADES
13. SOLUCIÓN DE ECUACIONES
 - i. SOLVEVX, SOLVE, ISOL
 - ii.
14. OPERACIONES CON LISTAS
15. INTEGRALES
16. DERIVADAS
17. MENÚS PERSONALES (CST)
18. CARACTERES ADICIONALES
19. ATAJOS ÚTILES
20. CATALOGO DE FUNCIONES (CAT)

2. COMANDOS DE PILA

3. FUNCIONES DE TEST

4. INTRODUCCIÓN A LA PROGRAMACIÓN

- i. INSTALACIÓN Y MANEJO DEL EMULADOR DE LA HP
- ii. INSTALACIÓN Y MANEJO DEL EDITOR HPUserEdit

5. PROGRAMACIÓN

- i. MODOS DE ENTRADA
- ii. PROCESOS
- iii. COMANDOS DE SALIDA
- iv. CODIFICACIÓN DE PROGRAMAS

6. CREACIÓN DE MENÚS TEMPORALES

7. CREACIÓN DE LIBRERÍAS

8. CONVERSIÓN DE LIBRERÍAS DE 48 → 49G/49G+/50G

9. ACTUALIZACIÓN DE ROM's

10. ENTORNO SYSTEM RPL



1. INTRODUCCIÓN A LA HP

1. INTRODUCCIÓN A LA HP

Usted tiene en sus manos una calculadora que es efectivamente un pequeño ordenador simbólico y numérico que facilita el cálculo y análisis matemático de problemas en una gran variedad de disciplinas, desde matemáticas elementales hasta temas avanzados de ciencia e ingeniería.

1. ENCENDIDO Y APAGADO

Para poder iniciar la calculadora es necesario colocar 3 baterías del AAA como fuente de alimentación (49G/49G+) y 4 para la 50G.

Pasos:

- Coloque las baterías abriendo en la parte posterior de la calculadora.
- Presione la tecla ON.
- Para apagar presione FLECHA DERECHA y ON.

Para reiniciar la calculadora hay tres formas:

- ON + F3 reinicia la calculadora.
- ON + F1 + F6 reinicia la calculadora pero a diferencia de la anterior coloca la memoria en blanco (Puertos 0,1 y HOME).
- Con un clip en la parte trasera de la calculadora presionar mantener unos segundos y soltar, de este modo la calculadora se reinicia. Solo usar en casos que la calculadora se cuelgue.

NOTA: ON+F3 → quiere decir presionar ON y sin soltar presionar F3.

2. FIJAR EL CONTRASTE

Para fijar el contraste de la calculadora solo basta con presionar:

- [ON] + [+] sube el contraste.
- [ON] + [-] baja el contraste.

3. FIJAR HORA Y FECHA

Para configurar la hora se sigue los siguientes pasos:

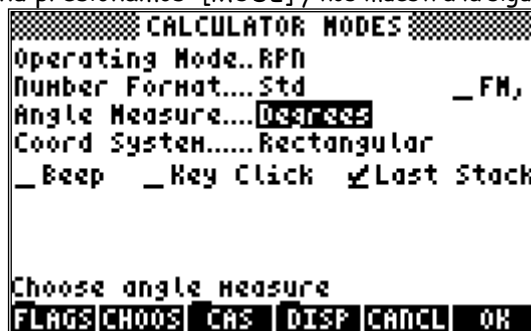
- [Shif derecho] + [9].
- Ir a la opción Set time, date...
- Ahí configuras la hora y fecha.
- Para salir presionas [OK] hasta salir.

4. CONFIGURACIÓN DE LA HP

Es importante saber configurar la calculadora ya que solo así podemos ver y operar como realmente queremos.

i. MODE (modos de operación)

Para ingresar a este menú presionamos: [MODE] y nos muestra la siguiente pantalla:

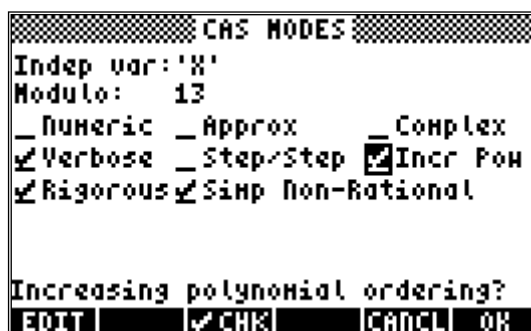


Operating mode:	modos de operación ALGEBRAICO y RPN (Usaremos el modo RPN).
Number Format:	Formato de numero (Usaremos el que viene por defecto Std).
_FM:	Cambia por coma la separación de decimales (Lo dejaremos desactivado).
Angle Measure:	medidas angulares DEG, RAD, GRA (cambiaremos a DEG).
Coord System:	sistema de coordenadas (elegimos rectangulares).
_Beep:	Si se habilita, la calculadora emite un pitido en los msgs de error.
_Key Click:	Si se habilita al presionar las teclas estas emiten un pitido.
_Last Snack:	Guarda el contenido de la escritura mas reciente (UNDO, ANS).

En la barra de menú nos muestra los siguientes comandos:

[FLAGS]	→ Muestra las banderas del sistema.
[CHOOSE]	→ Muestra opciones.
[CAS]	→ Sistema algebraico computacional.
[DISP]	→ Selección de modos de la pantalla.
[CANCEL]	→ Cancela los cambios efectuados en MODE.
[OK]	→ Guarda los cambios efectuados en MODE.

ii. CAS

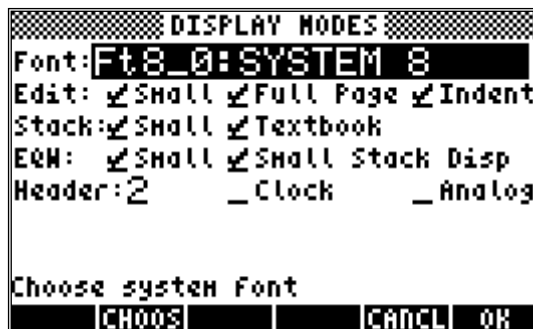


Es el centro matemático de la calculadora.

Indep var:	Variable independiente para las aplicaciones del CAS.
Modulo:	Para operaciones en la aritmética.
_Numeric:	Cuando se selecciona, la HP produce resultados numéricos.
_Aprox:	Cuando se selecciona, la HP produce resultados aproximados.
_Complex:	Cuando se activa, la Hp produce resultados con números complejos.

- _Verbose: Cuando se activa la calculadora provee información detallada al realizar ciertas operaciones.
- _Step/Step: Cuando se activa, la HP produce resultados paso a paso.
- _Icr Pow: Si esta habilitada, ordena el polinomio en orden ascendente.
- _Rigorous: Si se selecciona esta opción, la HP no simplifica la función $|X|$ a X .
- _Simp Non-Rational: Si se selecciona esta opción, la HP intentara simplificar expresiones no racionales tanto como sea posible.

iii. DISP (DISPLAY MODES)



Font: Selecciona el tipo de características.

Edit: En esta línea aparecen las selecciones del editor de línea.

_Small: Cambia el tamaño de los caracteres a pequeño.

_Full: Permite posicionar el cursor al final de una línea.

Page_Ident: Produce una auto imagen al presionar ENTER.

Snack: Selección de las propiedades de la pantalla (Stack).

_Small: Cambia el tamaño de caracteres a pequeño.

_Textbook: Muestra las expresiones matemáticas en notación matemática propia.

EQW: Selección del editor de ecuaciones.

_Small: Cambia los caracteres a pequeño en el editor de ecuaciones EQW.

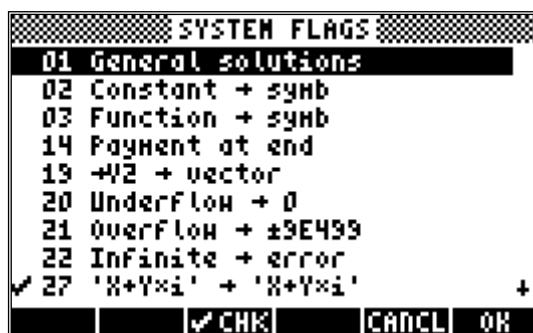
_Small Stack Disp: Cambia el tamaño de los caracteres a pequeño en modo alg.

Header: Selecciona el tamaño del encabezado.

_Clock: Activa y desactiva el reloj.

_Analog: Cambia el reloj a modo analógico.

iv. FLAGS



Una bandera o señal de la calculadora es una variable que puede estar seleccionada o no. El estado de una bandera afecta el comportamiento de la calculadora.

Usted reconocerá muchas de estas banderas por que corresponden al menú MODE.

- 32 Cambia el modo del cursor.
35 Cambia el modo de transferencia entre BINARIO/ACII.
40 Activa desactiva el reloj.
41 Cambia el tipo de hora entre AM/PM o 24 hrs.
60 Controla el modo de activación de ALPHA entre presionando dos veces y una sola.
67 Activa/desactiva el reloj analógico.

Para poder operar estos comandos existen comandos que nos permiten activar/desactivar banderas desde la pila o desde un programa específico.

- | | |
|------|--|
| SF | Activar una bandera. |
| CF | Desactiva una bandera. |
| FS? | Produce 1 si la bandera esta activada, 0 sino esta activada. |
| FC? | Produce 1 si la bandera esta sin fijar, 0 si la bandera esta fijada. |
| FS?C | Verifica si una bandera esta activada, si lo esta la desactiva y coloca 1 en la pila, si no esta activada nos da 0 como resultado. |
| FC?C | Verifica si una bandera esta activada, si lo esta la desactiva y coloca 0 en la pila, si no esta activada nos da 1 como resultado. |
| RCLF | Recobra los ajustes de las banderas. |
| STOF | Almacena nuevos ajustes de las banderas del sistema. |
| REST | Reajusta los valores actuales de una bandera. |

Por ejemplo si queremos activar el reloj desde la pila procedemos:

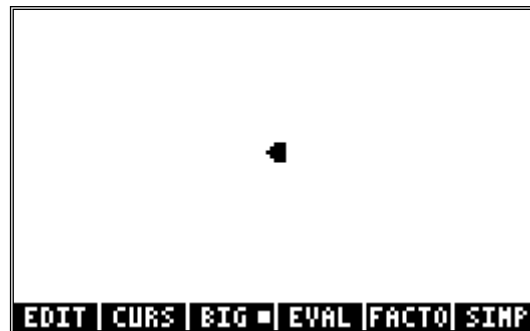
DEG WY2 HEX R= 'W'	DEG WY2 HEX R= 'W'
{HOME}	{HOME} 09 44 DEC 23
1000~000509410	1000~000509410
-40	
1	1

Lo mismo hacemos para desactivar el reloj, solo colocamos -40 CF.

NOTA: Las selecciones deben estar de MODE las deben ajustar como se muestra en los gráficos, ya que esta seria una de las configuraciones mas optimas.

5. DESCRIPCIÓN Y MANEJO DEL EDITOR DE EQW

La calculadora trae un potente editor de ecuaciones al cual se ingresa presionando las teclas: 49G → [EQW] , para la 49G+/50G → [shif derecho] y [O].



- EDIT** Edita en la pila para esto tenemos que seleccionar un argumento.
CURS Activa una especie de cursor para poder elegir de manera mas fácil.
BIG Aumenta el tamaño del argumento.
EVAL Evalúa el argumento seleccionado.
FACTO Factoriza el argumento seleccionado.

Ejemplos de aplicación:

$2x^2 - 13x + 14$	$\frac{x^5 + 1}{x - 14}$
EDIT CURS BIG EVAL FACTO TEXPA	EDIT CURS BIG EVAL FACTO TEXPA
$\frac{a - \frac{a}{b}}{b - \frac{1}{b}}$	$\frac{x-1}{x+2 - \frac{x^2+2}{x + \frac{-x-2}{x+14}}}$
EDIT CURS BIG EVAL FACTO TEXPA	EDIT CURS BIG EVAL FACTO TEXPA
$\int_0^T T \cdot \sin(T) dT$	$\int_{-3}^3 \int_{-x}^x x+y dy dx$
EDIT CURS BIG EVAL FACTO TEXPA	EDIT CURS BIG EVAL FACTO TEXPA

Estos son algunos de los ejemplos que su pueden hacer en el editor EQW.

6. DESCRIPCIÓN Y MANEJO DEL EDITOR DE MTRW

Para ingresar al editor presionamos las teclas: 49G/49G+/50G → [Shif izquierdo] y [O].



EDIT Edita el elemento seleccionado.

VEC Activa/desactiva el modo vector.

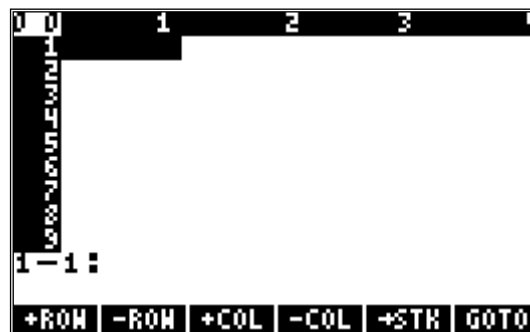
<-WID Achica el ancho de las celdas.

WID-> Amplia el ancho de las celdas.

GO-> Coloca los datos de izquierda a derecha.

GO↓ Coloca los datos de arriba hacia abajo.

Para visualizar más opciones presionamos la tecla [NEXT].



+ROW Agrega una fila.

-ROW Elimina una fila.

+COL Agrega una columna.

-COL Elimina una columna.

->STK Copia a la pila el objeto seleccionado.

GOTO Muestra la ubicación (fila/columna) de un elemento.

CREANDO MATRICES

Se quiere crea la siguiente matriz de 3x3.

$$\begin{bmatrix} 3 & 8 & 1 \\ -4 & 0 & 7 \\ 1 & 3 & 9 \end{bmatrix}$$

Se las puede creas de dos formas:

- i. Desde el editor de matrices

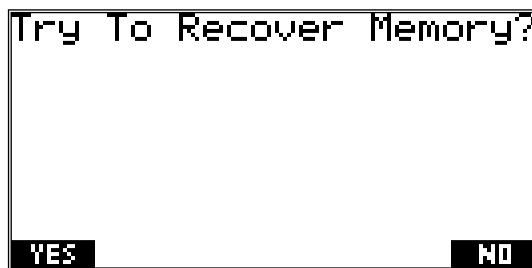
7. DISPOSICIÓN DE LA MEMORIA Y FUNCIONES DE MANIPULACIÓN

Para ingresar a la memoria de la HP presionamos FILES ([Shif izquierdo] y [APPS]), y nos muestra lo siguiente:



0 : IRAM Puerto cero.
1 : ERAM Puerto uno.
2 : FLASH Puerto dos.
HOME

La división de la memoria es como se muestra arriba, donde los puertos 0, 1, HOME se borran al reiniciar con Try To Recovery Memory? A excepción del puerto 2.



8. HOME

El directorio HOME es aquel donde se almacenan todos los objetos y directorios creados e la pila, a excepción de las librerías las cuales se instalan o guardan en los puertos 0,1,2.

Para ingresar al directorio HOME presionamos la tecla [VAR].

9. MANIPULACIÓN DE OBJETOS Y DIRECTORIOS

Manipulación de objetos. En primera instancia veremos algunos de los tipos de objetos soportados por la calculadora.

Numero	Tipo	Ejemplo
0	Numero real	7.79E-5
1	Numero complejo	(5,-8.9)
2	Cadena de caracteres	"Jose Falon"
3	Matriz	[[4 5] [6 -9]]
4	Matriz compleja	[[[(5,8) (7 3)]]]
5	Lista	{ 6 2 'xy' }
6	Nombre global	X
7	Nombre local	Y
8	Programa	<< + >>
9	Objetos algebraicos	'x ² +2x-1'
10	Entero binario	# A2F1Eh

11	Objeto grafico	Graphic 131x64
12	Objeto rotulo	R: 43.5
13	Objeto de unidades	4.7_m ²
14	Nombre de XLIB	XLIB 342 8
15	Directorio	DIR END
16	Biblioteca o librería	Library 1230...
17	Objeto reserva	Backup MYDIR
18	Funciones predefinidas	COS
19	Instrucción predefinida	CLEAR

Creación y manipulación de directorios.

CRDIR Crea un directorio.

PGDIR Elimina un directorio.

UPDIR Sube un nivel.

HOME Muestra HOME

ORDER Ordena las variables.

VARS Muestra las variables almacenadas en HOME.

10. MANIPULACIÓN DE VARIABLES

Al crear una variable, esta automáticamente se va al directorio HOME (VAR).

11. USO DE COMBINACIÓN DE TECLAS

Para un rápido uso de las variables almacenadas, se usan las siguientes combinaciones:

a) Presionando directamente sobre el objeto, ejecuta el contenido. En caso de directorios entra un nivel.

Ejemplo: Tenemos almacenado un objeto programa con el nombre de P1



b) [Shif derecho] + [OBJETO], esta combinación muestra el contenido de la variable en la pila 1.

```
RAD XYZ HEX R= 'X'
[CHOME]
7:
6:
5:
4:
3:
2:
1:
P1 [CASDI] [START]
```

```
RAD XYZ HEX R= 'X'
[CHOME]
5:
4:
3:
2:
1: «
  "POR: #José Antonio...
  MSGBOX »
P1 [CASDI] [START]
```

c) [Shif izquierdo] + [OBJETO], Reemplaza lo del nivel 1 de la pila al objeto seleccionado.

```
RAD XYZ HEX R= 'X'
[CHOME]
5:
4:
3:
2:
1: «
  "POR: #José Antonio...
  MSGBOX »
P1 [CASDI] [START]
```

```
RAD XYZ HEX R= 'X'
[CHOME]
7:
6:
5:
4:
3:
2:
1:
P1 [CASDI] [START]
```

12. OPERACIONES CON UNIDADES

Para ingresar al menú de opciones, presionamos UNITS (Shif derecho + 6).

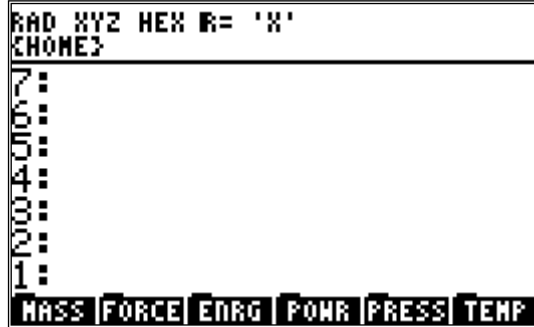
```
RAD [CHOM]
[UNITS MENU]
7: 1. Tools..
6: 2. Length..
5: 3. Area..
4: 4. Volume..
3: 5. Time..
2: 6. Speed..
1: 7. Mass..
   8. Force..
[CANCL] [OK]
```

Para poder observar el menú en la barra habilitamos la bandera -117 SF, para ver de la siguiente manera:

```
RAD XYZ HEX R= 'X'
[CHOME]
7:
6:
5:
4:
3:
2:
1:
TOOLS LENG AREA VOL TIME SPEED
```

- *TOOLS*; Comandos que operan con unidades.
- *LENG*; Unidades de longitud.
- *AREA*; Unidades de área.
- *VOL*; Unidades de volumen.
- *TIME*; Unidades de volumen.
- *SPEED*; Unidades de tiempo.

Presionamos NEXT para ver mas opciones:



- *MASS*; Unidades de masa.
- *FORCE*; Unidades fuerza.
- *ENRG*; Unidades de energía.
- *POWR*; Unidades de potencia.
- *PRESS*; Unidades de presión.
- *TEMP*; Unidades de temperatura.



- *ELEC*; Unidades de corriente eléctrica (medidas eléctricas).
- *ANGL*; Unidades de Angulo (medidas angulares, planas y sólidas).
- *LIGHT*; Unidades de luz (medidas de la iluminación).
- *RAD*; Unidades de radiación.
- *VISC*; Unidades de viscosidad.

CREACIÓN DE UNIDADES

Se la puede realizar de maneras:

a. *Desde la pila.*

Se quiere crear 4 m².

- Colocamos en la pila 4.
- Colocamos el símbolo de unidad () con [shif derecho] + [-].
- Habilitamos ALPHA y escribimos m.
- Colocamos el símbolo de exponente [Y^x].
- Colocamos 2 y finalmente presionamos ENTER y nos sale 4_m².

RAD XYZ HEX R= 'X' [HOME]	RAD XYZ HEX R= 'X' ALG [HOME]
6: 5: 4: 3: 2: 1: 4_	6: 5: 4: 3: 2: 1: 4_
ELEC ANGL LIGHT RAD VISC	ELEC ANGL LIGHT RAD VISC
RAD XYZ HEX R= 'X' ALG [HOME]	RAD XYZ HEX R= 'X' ALG [HOME]
6: 5: 4: 3: 2: 1: 4_m	6: 5: 4: 3: 2: 1: 4_m^
ELEC ANGL LIGHT RAD VISC	ELEC ANGL LIGHT RAD VISC
RAD XYZ HEX R= 'X' ALG [HOME]	RAD XYZ HEX R= 'X' ALG [HOME]
6: 5: 4: 3: 2: 1: 4_m^2	6: 5: 4: 3: 2: 1: 4_m^2
ELEC ANGL LIGHT RAD VISC	ELEC ANGL LIGHT RAD VISC

b. creando desde UNITS.

- Ingresamos a UNITS.
- Ingresamos a AREA.
- Colocamos 4 en la pila.
- Buscamos y presionamos m^2 .
- Nos tendrá que salir en la pila 4_m^2 .

RAD XYZ HEX R= 'X' [HOME]	RAD XYZ HEX R= 'X' [HOME]
7: 6: 5: 4: 3: 2: 1:	7: 6: 5: 4: 3: 2: 1:
TOOLS LENG AREA VOL TIME SPEED	m^2 cm^2 b yd^2 ft^2 in^2
RAD XYZ HEX R= 'X' [HOME]	RAD XYZ HEX R= 'X' [HOME]
7: 6: 5: 4: 3: 2: 1: 4	7: 6: 5: 4: 3: 2: 1: 4_m^2
m^2 cm^2 b yd^2 ft^2 in^2	m^2 cm^2 b yd^2 ft^2 in^2

COMANDOS QUE OPERAN CON UNIDADES

Ingresando a UNITS/TOOLS se tiene:

```
RAD XYZ HEX R= 'X'
[HOME]
7:
6:
5:
4:
3:
2:
1:
CONVE UBASE UVAL UFACT +UNIT UNITS
```

- CONVERT** Convierte las unidades del nivel 2 de la pila a las de nivel 1 de la pila.
- UBASE** Convierte las unidades al S.I. (kg,m,seg, etc.).
- UVAL** Elimina la unidad, dejando solo la parte numérica.

13. SOLUCIÓN DE ECUACIONES

En este punto veremos la solución de ecuaciones literales y numerales de n grados así como también la solución de sistemas de ecuaciones.

i) SOLUCION DE POLINOMIOS (SOLVEVX, SOLVE, ISOL, ZEROS)

- SOLVEVX** Despeja la variable independiente.
- SOLVE** Despeja una variable cualquiera.
- ISOL** Despeja una variable cualquiera, pero esta opera con números literales.
- ZEROS** Encuentra la solución respecto a una variable.

Ejemplo.

Se quiere buscar la solución de: $2X-13+7X-A+5A-2-13X+X=0$ respecto a la variable X

- Colocamos en la pila la ecuación.
- Colocamos la variable que se quiere despejar.
- Colocamos el comando SOLVE
- Finalmente presionamos ENTER $\rightarrow X=(4A-15)/3$.

<pre>RAD XYZ HEX R= 'X' [HOME] 6: 5: 4: 3: 2: 1: '2*X+-13+7*X-A+5*A- 2-13*X+X=0' CONVE UBASE UVAL UFACT +UNIT UNITS</pre>	<pre>RAD XYZ HEX R= 'X' [HOME] 6: 5: 4: 3: 2: '2*X+-13+7*X-A+5*A- 2-13*X+X=0' 1: 'X' CONVE UBASE UVAL UFACT +UNIT UNITS</pre>
---	---

RAD XYZ HEX R= 'X' [HOME]	RAD XYZ HEX R= 'X' [HOME]
5: 4: 3: 2: '2*X+-13+7*X-A+5*A- 2-13*X+X=0' 1: 'X' SOLVE	7: 6: 5: 4: 3: 2: 1: 'X=(4*A-15)/3'
CONVE UBASE UVAL UFACT +UNIT UNITS	CONVE UBASE UVAL UFACT +UNIT UNITS

Aquí veremos algunos otros ejemplos:

RAD XYZ HEX R= 'X' [HOME]	RAD XYZ HEX R= 'X' [HOME]
5: 4: 3: 2: 'X^2=16*X-63' 1: 'X' SOLVEVX	7: 6: 5: 4: 3: 2: 1: { 'X=9' 'X=7' }
CONVE UBASE UVAL UFACT +UNIT UNITS	CONVE UBASE UVAL UFACT +UNIT UNITS

RAD XYZ HEX R= 'X' [HOME]	RAD XYZ HEX R= 'X' [HOME]
5: 4: 3: 2: 'X^2=16*X-63' 1: 'X' SOLVE	7: 6: 5: 4: 3: 2: 1: { 'X=9' 'X=7' }
CONVE UBASE UVAL UFACT +UNIT UNITS	CONVE UBASE UVAL UFACT +UNIT UNITS

RAD XYZ HEX R= 'X' [HOME]	RAD XYZ HEX R= 'X' [HOME]
5: 4: 3: 2: 'X^2=16*X-63' 1: 'X' ZEROS	7: 6: 5: 4: 3: 2: 1: {9 7}
CONVE UBASE UVAL UFACT +UNIT UNITS	CONVE UBASE UVAL UFACT +UNIT UNITS

RAD XYZ HEX R= 'X' [HOME]	RAD XYZ HEX R= 'X' [HOME]
5: 4: 3: 2: 'X^2-(a+2)*X=-(2*a) 1: 'X' ISOL	7: 6: 5: 4: 3: 2: 1: { 'X=a' 'X=2' }
CONVE UBASE UVAL UFACT +UNIT UNITS	CONVE UBASE UVAL UFACT +UNIT UNITS

RAD XYZ HEX R= 'X' [HOME]	RAD XYZ HEX R= 'X' [HOME]
5: 4: 3: 2: '3*A^2-2*A*(A-4)=A- 12'	7: 6: 5: 4: 3: 2: 1: { 'A=-3' 'A=-4' }
1: 'A' SOLVE	
CONVE BASE UVAL UFACT +UNIT UNITS	CONVE BASE UVAL UFACT +UNIT UNITS

NUM. SLV

1. Solve equation

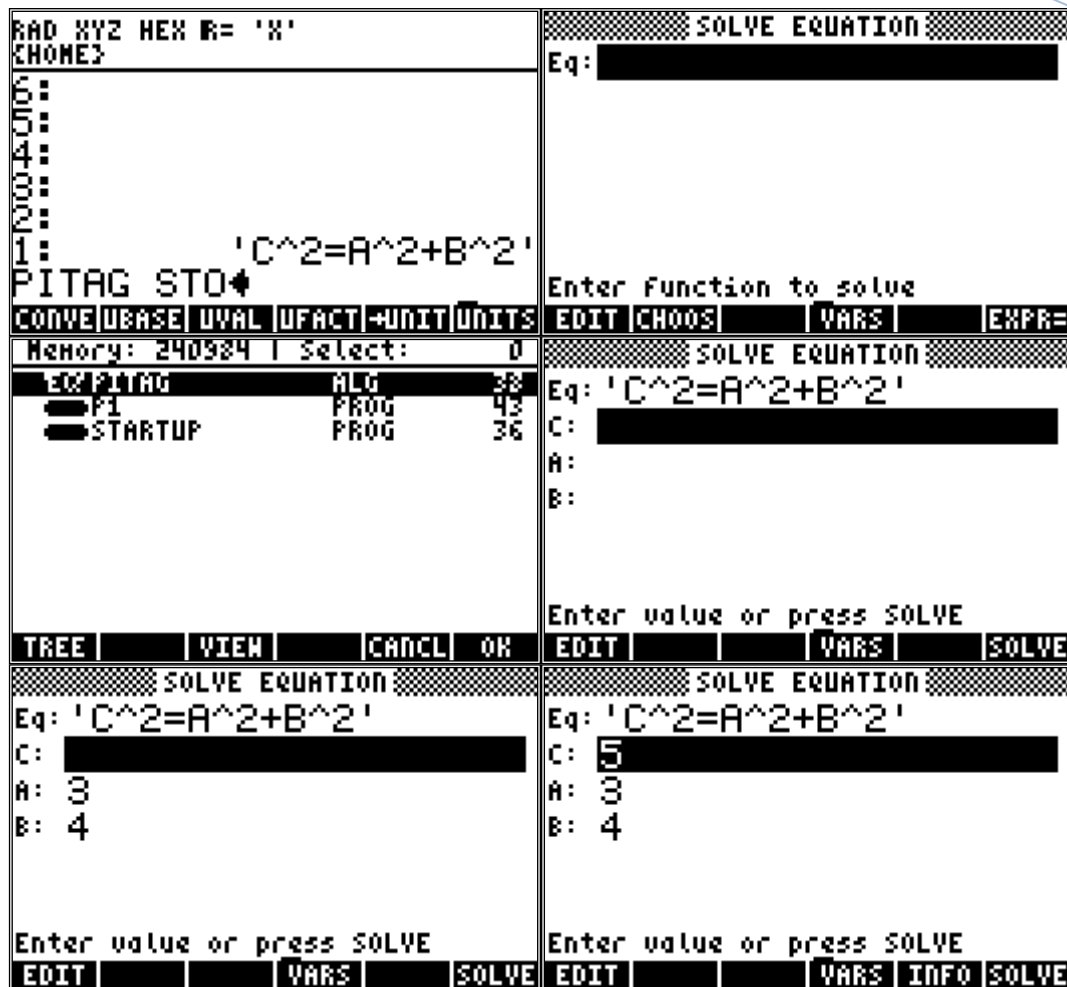
Ingresamos presionando [shif derecho] + [NUM.SLV] e ingresamos a la opción 1 Solve equation.

RAD XYZ HEX R= 'X' [HOME]	SOLVE EQUATION
7: 6: 5: 4: 3: 2: 1:	Eq: <input type="text"/>
1: 1.Solve equation.. 2.Solve diff eq.. 3.Solve poly.. 4.Solve lin sys.. 5.Solve finance.. 6.MSLV	
	Enter function to solve
CANCL OK	EDIT CHOOS VARS EXPR=

Ejemplo.

Se quiere saber el valor de C en la siguiente operación: $C^2=A^2+B^2$ para los valores siguientes: $A=3$, $B=4$

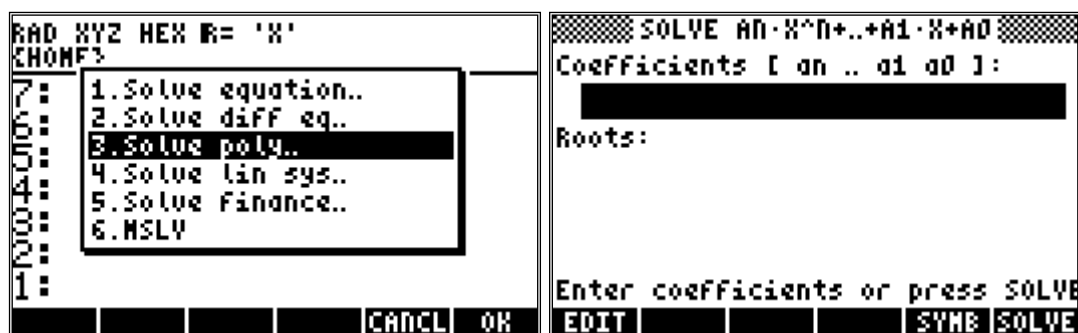
- Creamos la ecuación y la colocamos en la pila 1.
- La grabamos bajo cualquier nombre.
- Ingresamos 1.Solve equation...
- Nos situamos en Eq: y en menú ejecutamos CHOOS.
- Nos muestra una ventana donde buscamos la ecuación almacenada.
- Reemplazamos valores.
- Nos situamos en C y buscamos SOLVE.
- Presionando solve nos dará la solución.



La misma operación se la puede realizar si se tuviese los datos A y C para encontrar B u otras variables.

2. Solve Poly..

Ingresamos presionando [shif derecho] + [NUM.SLV] e ingresamos a la opción 3. Solve poly.



Ejemplo 1

Se quiere encontrar la solución de la siguiente igualdad: $X^3+X^2-10X+8=0$

Lo primero que tenemos que verificar es que el polinomio este de la forma $a_n \cdot x^n + \dots + a_1 \cdot x + a_0 = 0$

Ingresamos a: 3. Solve poly.

```

SOLVE AN·X^N+...+A1·X+A0
Coefficients [ an .. a1 a0 ]:
[ ]
Roots:
[ ]
Enter coefficients or press SOLVE
EDIT [ ] [ ] [ ] [ ] SYMB SOLVE
    
```

Presionamos EDIT y colocamos en forma horizontal solo la parte numeral de la ecuación:
 $X^3+X^2-10X+8=0$

```

1 4 1 2 3 4
1. 1. -10. 8.
1-4: 8.
EDIT VEC [ ] +MID MID+ GO+ [ ] GO+
    
```

Una vez colocados los valores, presionamos ENTER.

```

SOLVE AN·X^N+...+A1·X+A0
Coefficients [ an .. a1 a0 ]:
[ 1. 1. -10. 8. ]
Roots:
[ ]
Enter roots or press SOLVE
EDIT [ ] [ ] [ ] [ ] SYMB SOLVE
    
```

Nos vamos al espacio de Roots: y presionamos SOLVE

```

SOLVE AN·X^N+...+A1·X+A0
Coefficients [ an .. a1 a0 ]:
[ 1. 1. -10. 8. ]
Roots:
[ 1. 2. -4. ]
Enter roots or press SOLVE
EDIT [ ] [ ] [ ] [ ] SYMB SOLVE
    
```

Si salimos en la pila nos mostrara la solución:

[illegible]

Si presionamos SYMB antes de salir del editor nos saldrá la solución simbólica:

[illegible]

Ejemplo 2.

Encontrar la solución de: $20X^3-18X-2$ Ordenando $\rightarrow 20X^3-18X+2=0$

```
SOLVE AN·X^n+..+A1·X+A0
Coefficients [ an .. a1 a0 ]:
[REDACTED]
Roots:

[20 0 -18 2]
[REDACTED] [REDACTED] [REDACTED] [REDACTED] CANCEL OK
```

- *Notese quw se los coeficientes se los esta colocando desde la pila sin presionar EDIT, es otra alternativa que nos ofrece la calculadora.*
- *Los coeficientes se los debe colocar en forma descendente y respetando los signos, donde salte como en este caso de $X^3 \rightarrow X^3 \rightarrow X$ se deberá colocar cero: $X^3 \rightarrow 0 \rightarrow X$*

ii) SOLUCIÓN DE ECUACIONES LINEALES

Solve Lin Sys (Solución de ecuaciones lineales)

Ingresamos presionando [shif derecho] + [NUM.SLV] e ingresamos a la opción 4. Solve Lin Sys..

Ejemplo.

Hallar la solución al siguiente sistema de ecuaciones lineales.

$$x_1 + 3x_2 - x_3 = 3$$

$$x_1 + x_2 + x_3 = 15$$

$$x_1 + 2x_2 + x_3 = 2$$

Llevado a la forma matricial se tendría:

$$\begin{bmatrix} 1 & 3 & -1 \\ 1 & 1 & 1 \\ 1 & 2 & 1 \end{bmatrix} * \begin{bmatrix} x_1 \\ x_2 \\ x_3 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 3 \\ 15 \\ 2 \end{bmatrix}$$

$[A] \quad [X] \quad [B]$

La forma en la que tiene que estar ordenados las ecuaciones son $a_n \cdot x_n + \dots + a_1 \cdot x_1 = b$

De forma que: $A \cdot X = B \rightarrow X = B \cdot A^{-1}$.

Ingresamos a 4. Solve Lin Sys..



Verificamos que existen tres espacios:

- A: Coeficientes de las variables.
- B: Terminio independiente.
- X: Solución.



Presionando EDIT ingresamos los coeficientes respetando signos y presionamos ENTER.

```

S 1 1 2 3 4
1. 3. -1.
1. 1. 1.
1. 2. 1.

S-3: 1.

EDIT VEC +WID WID+ GO+ GO+
SOLVE SYSTEM A·X=B
A: [[ 1. 3. -1. ] [ 1...
B:
X:

Enter coefficients matrix A
EDIT CHOOS

```

Nos situamos en B: y presionamos EDIT para ir al editor de matrices e insertar los valores de los terminos independientes y salimos con ENTER.

```

S 1 1 2 3 4
1. 3. -1.
1. 1. 1.
1. 2. 1.

S-1: 2.

EDIT VEC +WID WID+ GO+ GO+
SOLVE SYSTEM A·X=B
A: [[ 1. 3. -1. ] [ 1...
B: [[ 3. ] [ 15. ] [ ...
X:

Enter constants or press SOLVE
EDIT CHOOS SOLVE

```

Nos situamos en X: y presionamos [F6] (SOLVE) para hallar la solución a nuestro sistema de ecuaciones y presionamos ENTER.

```

SOLVE SYSTEM A·X=B
A: [[ 1. 3. -1. ] [ 1...
B: [[ 3. ] [ 15. ] [ ...
X: [[ 35. ] [ -13. ] ...

Enter solutions or press SOLVE
EDIT CHOOS SOLVE

RAD XYZ HEX R= 'X'
CHOME
Solutions: [ 35. ]
           [-13. ]
           [-7. ]

```

Comandos que nos permiten solucionar sistemas de ecuaciones desde la pila: RREF

RREF

Nos permite encontrar la solución a partir de una matriz.

Ejemplo.

$$x+y+z+u=10$$

$$2x-y+3z-4u=9$$

$$3x+2y-z+5u=13$$

$$x-3y+2z-4u=-3$$

NOTA: Las ecuaciones deben estar igualadas al término independiente.

Llevando a la forma matricial se tiene:

$$\begin{bmatrix} 1 & 1 & 1 & 1 & 10 \\ 2 & -1 & 3 & -4 & 9 \\ 3 & 2 & -1 & 5 & 13 \\ 1 & -3 & 2 & -4 & -3 \end{bmatrix}$$

RAD XYZ HEX R= 'X'	RAD XYZ HEX R= 'X'
[HOME]	[HOME]
1	1
2	2
3	3
4	4
5	5
6	6
7	7
8	8
9	9
0	0
.	.
10	10
11	11
12	12
13	13
14	14
15	15
16	16
17	17
18	18
19	19
20	20
21	21
22	22
23	23
24	24
25	25
26	26
27	27
28	28
29	29
30	30
31	31
32	32
33	33
34	34
35	35
36	36
37	37
38	38
39	39
40	40
41	41
42	42
43	43
44	44
45	45
46	46
47	47
48	48
49	49
50	50
51	51
52	52
53	53
54	54
55	55
56	56
57	57
58	58
59	59
60	60
61	61
62	62
63	63
64	64
65	65
66	66
67	67
68	68
69	69
70	70
71	71
72	72
73	73
74	74
75	75
76	76
77	77
78	78
79	79
80	80
81	81
82	82
83	83
84	84
85	85
86	86
87	87
88	88
89	89
90	90
91	91
92	92
93	93
94	94
95	95
96	96
97	97
98	98
99	99
100	100
101	101
102	102
103	103
104	104
105	105
106	106
107	107
108	108
109	109
110	110
111	111
112	112
113	113
114	114
115	115
116	116
117	117
118	118
119	119
120	120
121	121
122	122
123	123
124	124
125	125
126	126
127	127
128	128
129	129
130	130
131	131
132	132
133	133
134	134
135	135
136	136
137	137
138	138
139	139
140	140
141	141
142	142
143	143
144	144
145	145
146	146
147	147
148	148
149	149
150	150
151	151
152	152
153	153
154	154
155	155
156	156
157	157
158	158
159	159
160	160
161	161
162	162
163	163
164	164
165	165
166	166
167	167
168	168
169	169
170	170
171	171
172	172
173	173
174	174
175	175
176	176
177	177
178	178
179	179
180	180
181	181
182	182
183	183
184	184
185	185
186	186
187	187
188	188
189	189
190	190
191	191
192	192
193	193
194	194
195	195
196	196
197	197
198	198
199	199
200	200
201	201
202	202
203	203
204	204
205	205
206	206
207	207
208	208
209	209
210	210
211	211
212	212
213	213
214	214
215	215
216	216
217	217
218	218
219	219
220	220
221	221
222	222
223	223
224	224
225	225
226	226
227	227
228	228
229	229
230	230
231	231
232	232
233	233
234	234
235	235
236	236
237	237
238	238
239	239
240	240
241	241
242	242
243	243
244	244
245	245
246	246
247	247
248	248
249	249
250	250
251	251
252	252
253	253
254	254
255	255
256	256
257	257
258	258
259	259
260	260
261	261
262	262
263	263
264	264
265	265
266	266
267	267
268	268
269	269
270	270
271	271
272	272
273	273
274	274
275	275
276	276
277	277
278	278
279	279
280	280
281	281
282	282
283	283
284	284
285	285
286	286
287	287
288	288
289	289
290	290
291	291
292	292
293	293
294	294
295	295
296	296
297	297
298	298
299	299
300	300
301	301
302	302
303	303
304	304
305	305
306	306
307	307
308	308
309	309
310	310
311	311
312	312
313	313
314	314
315	315
316	316
317	317
318	318
319	319
320	320
321	321
322	322
323	323
324	324
325	325
326	326
327	327
328	328
329	329
330	330
331	331
332	332
333	333
334	334
335	335
336	336
337	337
338	338
339	339
340	340
341	341
342	342
343	343
344	344
345	345
346	346
347	347
348	348
349	349
350	350
351	351
352	352
353	353
354	354
355	355
356	356
357	357
358	358
359	359
360	360
361	361
362	362
363	363
364	364
365	365
366	366
367	367
368	368
369	369
370	370
371	371
372	372
373	373
374	374
375	375
376	376
377	377
378	378
379	379
380	380
381	381
382	382
383	383
384	384
385	385
386	386
387	387
388	388
389	389
390	390
391	391
392	392
393	393
394	394
395	395
396	396
397	397
398	398
399	399
400	400
401	401
402	402
403	403
404	404
405	405
406	406
407	407
408	408
409	409
410	410
411	411
412	412
413	413
414	414
415	415
416	416
417	417
418	418
419	419
420	420
421	421
422	422
423	423
424	424
425	425
426	426
427	427
428	428
429	429
430	430
431	431
432	432
433	433
434	434
435	435
436	436
437	437
438	438
439	439
440	440
441	441
442	442
443	443
444	444
445	445
446	446
447	447
448	448
449	449
450	450
451	451
452	452
453	453
454	454
455	455
456	456
457	457
458	458
459	459
460	460
461	461
462	462
463	463
464	464
465	465
466	466
467	467
468	468
469	469
470	470
471	471
472	472
473	473
474	474
475	475
476	476
477	477
478	478
479	479
480	480
481	481
482	482
483	483
484	484
485	485
486	486
487	487
488	488
489	489
490	490
491	491
492	492
493	493
494	494
495	495
496	496
497	497
498	498
499	499
500	500
501	501
502	502
503	503
504	504
505	505
506	506
507	507
508	508
509	509
510	510
511	511
512	512
513	513
514	514
515	515
516	516
517	517
518	518
519	519
520	520
521	521
522	522
523	523
524	524
525	525
526	526
527	527
528	528
529	529
530	530
531	531
532	532
533	533
534	534
535	535
536	536
537	537
538	538
539	539
540	540
541	541
542	542
543	543
544	544
545	545
546	546
547	547
548	548
549	549
550	550
551	551
552	552
553	553
554	554
555	555
556	556
557	557
558	

Ley de cosenos:

$$a^2 = b^2 + c^2 - 2 \cdot b \cdot c \cdot \cos A$$

$$b^2 = a^2 + c^2 - 2 \cdot a \cdot c \cdot \cos B$$

$$c^2 = a^2 + b^2 - 2 \cdot a \cdot b \cdot \cos C$$

Semi perímetro:

$$P = (a + b + c) / 2$$

Area:

$$A^2 = P \cdot (P - a) \cdot (P - b) \cdot (P - c)$$

Pasos:

* En primera instancia es necesario crear un directorio en nuestro caso particular crearemos con el nombre TRIANG.

[illegible]

* Ingresamos al directorio creado presionando sobre el [F1].

```
RAD XYZ HEX R= 'X'  
CHOME TRIANG
```

* Una vez definidas las ecuaciones las pasamos a la calculadora o escribimos directamente en ella de modo que nos quedara de la siguiente manera:

```

RAD XYZ HEX R= 'X'
CHOME TRIANG3
5:      a2=b2+c2-2.b.c.COS(α)
5:      b2=a2+c2-2.a.c.COS(β)
4:      c2=a2+b2-2.a.b.COS(γ)
3:      α+γ+β=180
2:      P= $\frac{a+b+c}{2}$ 
1:      A= $\sqrt{P(P-a)(P-b)(P-c)}$ 

```

En la cual presionamos 9 →LIST con el propósito de generar una lista con todas las ecuaciones.

<pre> RAD XYZ HEX R= 'X' CHOME TRIANG} 6: b^2=a^2+c^2-2*a*c*cos(B) 5: c^2=a^2+b^2-2*a*b*cos(Y) 4: alpha+gamma+beta=180 3: P=(a+b+c)/2 2: A=sqrt(P*(P-a)*(P-b)*(P-c)) 1: ->LIST </pre>	<pre> RAD XYZ HEX R= 'X' CHOME TRIANG} 1: (sin(alpha)/a=sin(beta)/b sin(alpha)/a)-> </pre>
---	--

* La guardamos con el nombre de EQ

<pre> RAD XYZ HEX R= 'X' CHOME TRIANG} 2: (sin(alpha)/a=sin(beta)/b sin(alpha)/a)-> 1: EQ STO </pre>	<pre> RAD XYZ HEX R= 'X' CHOME TRIANG} EQ </pre>
---	--

* Dentro de una lista, creamos las variables que intervienen en las ecuaciones. Respetando entre mayúsculas y minúsculas y la guardamos bajo el nombre de LVARI

<pre> RAD XYZ HEX R= 'X' CHOME TRIANG} 1: {a b c A B C AR P} EQ </pre>	<pre> RAD XYZ HEX R= 'X' CHOME TRIANG} 1: {a b c A B C AR P} STO LVARI EQ </pre>
---	---

* Entre "" (STRING) colocamos el titulo que llevara. Luego la almacenamos con el nombre de TITLE.

<pre> RAD XYZ HEX R= 'X' CHOME TRIANG} 1: "SOLUCION" STO LVARI EQ </pre>	<pre> RAD XYZ HEX R= 'X' CHOME TRIANG} 1: "SOLUCION" STO TITLE LVARI EQ </pre>
---	---

*Hacemos presionamos sobre TITLE y LVARI.

[illegible]

* En la pila tecleamos los siguientes comandos: *MINIT*, *MITM* y *MSOLVR*

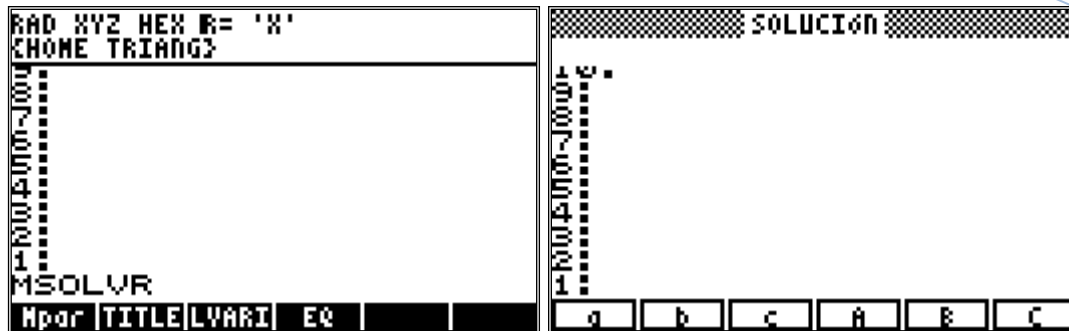
- MINIT: (inglés, MES INITIALIZATION): inicializa las variables en las ecuaciones almacenadas en EQ.

- MITM: (inglés, MES' Menu Item): Toma un título en nivel 2 de la pantalla y la lista de variables del nivel 1 y coloca el título encima de la pantalla del MES, y la lista de variables como teclas del menú en el orden indicado por la lista. En el actual ejercicio, tenemos ya un título ("Triangle Solution") y una lista de variables ({ a b c A B C AR P }) en los niveles 2 y 1, respectivamente, listos para activar MITM.

- MSOLVR: (inglés, MES SOLVER); activa el Multiple Equation Solver (MES) y aguarda la interacción con el usuario.

RAD XYZ HEX R= 'X'										RAD XYZ HEX R= 'X'									
CHONE TRIANG										CHONE TRIANG									
<pre> 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30 31 32 33 34 35 36 37 38 39 40 41 42 43 44 45 46 47 48 49 50 51 52 53 54 55 56 57 58 59 60 61 62 63 64 65 66 67 68 69 70 71 72 73 74 75 76 77 78 79 80 81 82 83 84 85 86 87 88 89 90 91 92 93 94 95 96 97 98 99 100 101 102 103 104 105 106 107 108 109 110 111 112 113 114 115 116 117 118 119 120 121 122 123 124 125 126 127 128 129 130 131 132 133 134 135 136 137 138 139 140 141 142 143 144 145 146 147 148 149 150 151 152 153 154 155 156 157 158 159 160 161 162 163 164 165 166 167 168 169 170 171 172 173 174 175 176 177 178 179 180 181 182 183 184 185 186 187 188 189 190 191 192 193 194 195 196 197 198 199 200 201 202 203 204 205 206 207 208 209 210 211 212 213 214 215 216 217 218 219 220 221 222 223 224 225 226 227 228 229 230 231 232 233 234 235 236 237 238 239 240 241 242 243 244 245 246 247 248 249 250 251 252 253 254 255 256 257 258 259 260 261 262 263 264 265 266 267 268 269 270 271 272 273 274 275 276 277 278 279 280 281 282 283 284 285 286 287 288 289 290 291 292 293 294 295 296 297 298 299 300 301 302 303 304 305 306 307 308 309 310 311 312 313 314 315 316 317 318 319 320 321 322 323 324 325 326 327 328 329 330 331 332 333 334 335 336 337 338 339 340 341 342 343 344 345 346 347 348 349 350 351 352 353 354 355 356 357 358 359 360 361 362 363 364 365 366 367 368 369 370 371 372 373 374 375 376 377 378 379 380 381 382 383 384 385 386 387 388 389 390 391 392 393 394 395 396 397 398 399 400 401 402 403 404 405 406 407 408 409 410 411 412 413 414 415 416 417 418 419 420 421 422 423 424 425 426 427 428 429 430 431 432 433 434 435 436 437 438 439 440 441 442 443 444 445 446 447 448 449 450 451 452 453 454 455 456 457 458 459 460 461 462 463 464 465 466 467 468 469 470 471 472 473 474 475 476 477 478 479 480 481 482 483 484 485 486 487 488 489 490 491 492 493 494 495 496 497 498 499 500 501 502 503 504 505 506 507 508 509 510 511 512 513 514 515 516 517 518 519 520 521 522 523 524 525 526 527 528 529 530 531 532 533 534 535 536 537 538 539 540 541 542 543 544 545 546 547 548 549 550 551 552 553 554 555 556 557 558 559 560 561 562 563 564 565 566 567 568 569 570 571 572 573 574 575 576 577 578 579 580 581 582 583 584 585 586 587 588 589 590 591 592 593 594 595 596 597 598 599 600 601 602 603 604 605 606 607 608 609 610 611 612 613 614 615 616 617 618 619 620 621 622 623 624 625 626 627 628 629 630 631 632 633 634 635 636 637 638 639 640 641 642 643 644 645 646 647 648 649 650 651 652 653 654 655 656 657 658 659 660 661 662 663 664 665 666 667 668 669 670 671 672 673 674 675 676 677 678 679 680 681 682 683 684 685 686 687 688 689 690 691 692 693 694 695 696 697 698 699 700 701 702 703 704 705 706 707 708 709 710 711 712 713 714 715 716 717 718 719 720 721 722 723 724 725 726 727 728 729 730 731 732 733 734 735 736 737 738 739 740 741 742 743 744 745 746 747 748 749 750 751 752 753 754 755 756 757 758 759 760 761 762 763 764 765 766 767 768 769 770 771 772 773 774 775 776 777 778 779 780 781 782 783 784 785 786 787 788 789 790 791 792 793 794 795 796 797 798 799 800 801 802 803 804 805 806 807 808 809 810 811 812 813 814 815 816 817 818 819 820 821 822 823 824 825 826 827 828 829 830 831 832 833 834 835 836 837 838 839 840 841 842 843 844 845 846 847 848 849 850 851 852 853 854 855 856 857 858 859 860 861 862 863 864 865 866 867 868 869 870 871 872 873 874 875 876 877 878 879 880 881 882 883 884 885 886 887 888 889 890 891 892 893 894 895 896 897 898 899 900 901 902 903 904 905 906 907 908 909 910 911 912 913 914 915 916 917 918 919 920 921 922 923 924 925 926 927 928 929 930 931 932 933 934 935 936 937 938 939 940 941 942 943 944 945 946 947 948 949 950 951 952 953 954 955 956 957 958 959 960 961 962 963 964 965 966 967 968 969 970 971 972 973 974 975 976 977 978 979 980 981 982 983 984 985 986 987 988 989 990 991 992 993 994 995 996 997 998 999 1000 1001 1002 1003 1004 1005 1006 1007 1008 1009 1010 1011 1012 1013 1014 1015 1016 1017 1018 1019 1020 1021 102</pre>																			

[illegible]



Aquí colocamos los datos que tengamos disponibles:

Ejemplo.

a=5

14. OPERACIONES CON LISTAS

Una lista, dentro del contexto de la calculadora, es una serie de objetos introducidos dentro de llaves y separados por espacios [SPC], en modo RPN, o comas en modo algebraico.

Las listas son un tipo de objeto utilizado por la calculadora que tiene mucha utilidad en el procedimiento de datos.

Operaciones con listas

- | | | |
|---|---|---------------------|
| - Cambio de signo | → | [W]. |
| - Adición, substracción, multiplicación y división. | → | ADD, -, *, / |
| - Funciones | → | SIN, COS, TAN, etc. |

COMANDOS QUE OPERAN CON LISTAS

- SIZE Muestra el tamaño de la lista (Nº de elementos).
- GET Copia 1 elemento de una lista.
- PUT Reemplaza 1 valor en una lista.
- POS Muestra la posición de 1 elemento en una lista.
- HEAD Muestra el primer elemento de una lista.
- TAIL Elimina el primer elemento de una lista.
- REVLIST Invierte el orden de una lista.
- SORT Ordena la lista en orden ascendente.
- LIST Crea una lista a partir de objetos en la pila.
- EVAL Disgrega la lista.
- OBJ→ Disgrega la lista colocando el numero de objetos.

15. DERIVADAS

La calculadora nos soluciona derivadas.

COMANDOS QUE OPERAN CON DERIVADAS

DERVX Deriva respecto a la variable independiente.

DERIV Deriva respecto a cualquier variable.

Ejemplo.

Se quiere derivar la siguiente función: $2X^2-13A+1$ respecto a X

[illegible]

Respecto a A:

[illegible]

16. MENÚS PERSONALES (CST)

En la calculadora existen menús como el TOOL, UNITS, TIME, etc. Estos menús ya vienen predeterminados en la calculadora, pero existe un manu para poder disponer y es **CUSTOM**.

La forma de crear este menú es el siguiente:

- Abrimos llaves.
- Dentro de las llaves anteriores abrimos otras y estas contendrán 2 cosas: en `STRING` el nombre que se lo quiere dar y el otro es el comando.
- Una vez credos esto lo guardamos bajo el nombre de `CST` en `HOME`.

Ejemplo

Se quiere colocar en el menú personal el comando RND (Redondeo) y DEG (Modo decimal).

$$\{ \{ \text{"Redon"} \text{ RND} \} \{ \text{"Deg"} \text{ DEG} \} \}$$

Lo almacenamos bajo el nombre de `CST`, y entramos a `CUSTOM`.

The image contains two side-by-side screenshots of a Windows command prompt window. Both windows have a title bar that reads 'RAD XYZ HEX R= 'X'' and a timestamp '16:40 DEC:04'.

The left screenshot shows the command prompt with the command `type <<Redon' RND3 <<Deg' DEG33'` entered. Below the command, the output shows a file named `ST04` has been created. The command prompt cursor is at the end of the line.

The right screenshot shows the command prompt with the command `type Redon Deg'` entered. Below the command, the output shows a file named `Redon Deg'` has been created. The command prompt cursor is at the end of the line.

17. CARACTERES ADICIONALES

La calculadora tiene incorporada 255 caracteres, los cuales se encuentran en **CHARS** ([Shif derecho] + [M]).



α- : Nos muestra el acceso directo. ([ALPHA]+[-]).

45 : El numero de carácter.

MODIF : Abre una pantalla de los gráficos donde el usuario puede modificar el carácter destacado. Se recomienda no cambiar.

ECHO1 : Copia un carácter y sale del mismo.

ECHO : Copia un carácter pero no sale del mismo.

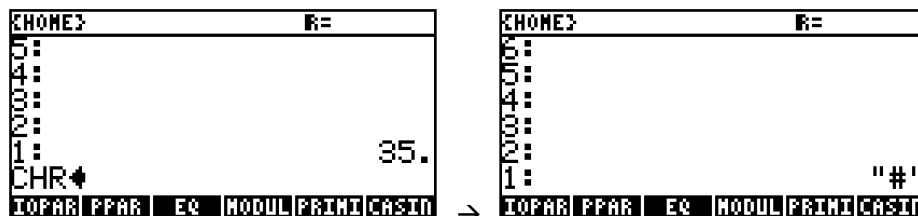
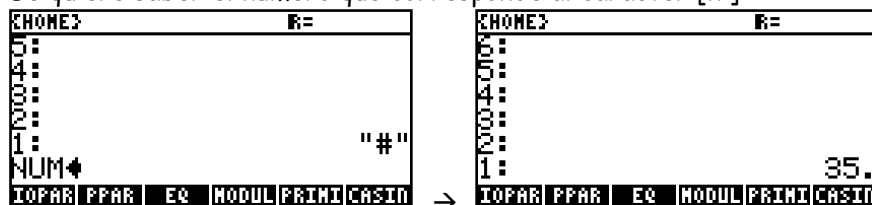
COMANDOS

NUM : Muestra el numero de carácter.

CHR : Muestra el carácter.

Ejemplo.

Se quiere saber el numero que corresponde al carácter [#]



18. ATAJOES ÚTILES

Presentamos a continuación algunos atajos de teclado.

- ✓ Ajuste del contraste de la pantalla: [ON]y[+] o [ON] y [-].
- ✓ Alternar los modos RPN y ALG: [MODE] + [+/-] + [ENTER], o se puede optar por: -95 SF (Habilita modo ALG).
- ✓ Alternar entre los modos EXACT y APROX: [Shif derecho] y [ENTER].
- ✓ Para cambiar las medidas angulares: escribir en la pila DEC y ENTER para cambiar a modo grados y RAD para radianes.



2. COMANDOS DE PILA

Para poder operar la calculadora viene incorporada por comandos los cuales describimos a continuación.

DROP : Elimina un objeto del nivel 1.

SWAP : Intercambia los lugares de los niveles 1 y 3.

DUP : Duplica el objeto del nivel 1.

OVER : Copia al nivel 1 el objeto que se encuentra en el nivel 3.

ROT : Cambia la posición de los objetos que se encuentran en los primeros 3 niveles de abajo arriba.

UNROT: Cambia la posición de los objetos que se encuentran en los primeros 3 niveles de arriba abajo.

ROLL : Cambia la posición de los objetos que se encuentran en n niveles de abajo arriba.

ROLLD : Cambia la posición de objetos que se encuentran en n niveles de arriba abajo.

PICK : Copia al nivel 1 el objeto del nivel n.

UNPICK: Elimina el objeto del n.

PICK3 : Copia al nivel 1 el objeto que se encuentra en el nivel 3.

DEPTH : Devuelve la cantidad de niveles que esta en uso.

DUP2 : Duplica los objetos de los niveles 1 y 2.

DUPN : Duplica los objetos de n niveles.

DROP2 : Elimina los objetos de los niveles 1 y 2.

DROPN: Elimina los objetos que se encuentras en n niveles.

DUPDUP: Triplica el objeto del nivel 1.

NIP : Elimina el objeto que se encuentra en el nivel 2.

NDUPN: Copia n veces el objeto del nivel 1 y devuelve el numero de copias.

3. FUNCIONES DE TEST

4. PROGRAMACIÓN EN USER - RPL

Introducción

Todo objeto encerrado por << >> se llama programa.

Mi primer programa.

Lo mas sencillo seria: << + >>

P1

<< Inicia programa.

+ Suma los elementos que se encuentren en los niveles 1 y 2 de la pila.

>> Finaliza programa

Ahora nos vamos a algo mas complejo.

P2 (este programa saca la hipotenusa de un triangulo rectángulo a partir de dos valores en la pila).

<< Inicia programa.

SQ Eleva al cuadrado el valor del nivel 1 de la pila.

SWAP Cambia el nivel 1 con nivel 2 de la pila.

SQ Eleva al cuadrado el valor del nivel 1 de la pila.

+ Suma los valores de los niveles 1 y 2.

4.1 MODOS DE ENTRADA

4.1.1 Directamente desde la pila

4.2 PROCESOS

4.3 COMANDOS DE SALIDA

4.4 CODIFICACIÓN DE PROGRAMAS

6. CREACIÓN DE MENÚS TEMPORALES

7. CREACIÓN DE LIBRERÍAS

8. CONVERSIÓN DE LIBRERÍAS DE 48 → 49G/49G+/50G

9. ACTUALIZACIÓN DE ROM's

10. ENTORNO SYSTEM RPL

COMANDOS PARA USER - RPL

Comando	Input	Ouput	Descripción
ABS	X	X	Valor absoluto.
ADD	{list1},{list2}	{list}	Suma 1 objeto a una lista.
ALGB			Muestra menú algebraico.
ARCHIVE	:Nport:,name		Guarda una copia de home. RESTORE.
ARIT			Muestra el menú aritmético.
→ARRY	Z1... zn Nelem	[vector]	Crea un vector (ARRY→).
AXL	[1,2,3]	{1,2,3}	Convierte un vector en lista
AXM	[1/2,2/3]	{0.5,0.666666667}	
BEEP	1500,1		Pitido por n hertz y x segundos
BLANK	#Nwidth,#Nheight	Grob	Crea un grob blanco.
CASCFG			Auto configura las banderas.
CF	-40		Desactiva una bandera.
CHOOSE	"Tit" {c1..c2} Npos		Muestra un menú de opciones.
CLEAR			Elimina todos los objetos de la pila.
CLLCD			Coloca la pantalla en blanco.
CLVAR			Elimina todas las variables de HOME.
COL+			Agrega una columna (COL-).
CONVERT	X1_cm,X2_m	X3_m	Convierte las unidades del nivel 2 a las del nivel 1.
CMPLX			Muestra menú de números complejos.
CRDIR	Name	DIR...END	Crea directorio.
COLLECT	X^2-4	$(X+2)(X-2)$	
CONSTANTS			Coloca el menú de constantes.
DEG			Coloca en modo DEgress.
DET	[matrix]	Obj	Devuelve la determinante de una matriz.
DEPTH	Obj1... Objn	Obj1... Objn ,n	Devuelve el número de objetos.
DERIV	XY^2Z^3,Z	$3X^2Y^2Z^2$	Deriva respecto a Z.
DERVX	$LN((X+1)/(X-1))$	$-2/(X^2-1)$	Deriva respecto X.
DISP	Obj n		Muestra el objeto en la línea n.
DIVIS	6	{6,3,2,1}	Números divisibles de 6.
DUP	X	X,X	Duplica el nivel lo del nivel 1 de la pila.
DUPDUP	X	X,X,X	Duplica 2 veces un elemento.
DUP2	X,Y	X,Y,X,Y	Duplica 2 objetos del nivel 1 y 2.
DUPN	X,Y,Z,3	X,Y,Z, X,Y,Z	Duplica n objetos en la pila.
DROP	X		Elimina el primer objeto de la pila.

DROP2	X,Y		Elimina los objetos de los niveles 1 y 2.
DROPN	X,Y,Z,3		Elimina n objetos de la pila.
DTAG	A:2	2	Elimina la etiqueta.
EDIT	Obj		Edita un objeto en la línea de comando.
EDITB	EQ		Edita un objeto en su editor.
ELSE			IF - THEN - ELSE.
END			Termina una rutina.
ENG	N		Coloca en formato ENG.
EQW	EQ		Abre el editor de ecuaciones.
EQ→	X=4	X,4	Separa una igualdad.
EXPAND	$(X+2)(x-2)$	X^2-4	Expande una función.
ERASE			Elimina graficas.
EVAL	Obj		Evalúa.
EXP	Z	e^Z	
EXPAND	$(X+2)^2$	X^2+X+1	Expande una EQ. EXPAN.
FACTOR	X^2-2	$(X-RAIZ(2))(X+RAIZ(2))$	
FACTORS	81	{3,4}	Múltiplos y factores primos.
FILER			Ejecuta FILES.
FIX	n		Coloca en modo FIX con n decimales.
FONT6		Obj	Tipo de texto 1.
FONT7		Obj	Tipo de texto 2.
FONT8		Obj	Tipo de texto3.
→FONT	FONTn		Cambia al tipo de texto elegido.
FOR	n1 , nx		FOR ... NEXT.
FDISTRIB	$(X+Y)(Z+1)$	$ZX+X+ZY+Y$	
FREEZE	Ndisp, n		Congela una parte de la pantalla. Argum. Zona congelada 0 toda la pantalla 1 El área de estado 2 La pila 3 Área de estado y pila 4 Los menús 5 Los menús y área de estado 6 La pila y los menús 7 Toda la pantalla
FXND	$X/(X^2-13)$	X, X^2-13	Separa numerador y denominador.
GET	Obj, n	Nget	Copia el elemento n de una matriz, lista, vector. (GETI).
GRAD			Coloca en modo grados.
HOME			Sale de subdirectorios y directamente para ir a HOME.
IF			IF-THEN-END o IF-THEN-ELSE
IFERR			IFERR..IF..THEN..ELSE
IFTE	1, 3, <, obj1, obj2	Obj1	Comando de comparación o test.
INFORM	"tit"{s1...sn} {formato} {reset}{init}	{val}, 1	Estructura de entrada.
INPUT	"tit" "init"	"result"	Estructura de entrada.
INTEGER			Muestra menú de integrales.
INV	X	X^{-1}	Valor inverso.
ISOL	X+2A-1, X	$X=-(2A-1)$	Despeja EQs literales.
KEYEVAL	Rc.p1		Ejecuta una tecla.
→LANGUAGE	n		Cambia el lenguaje de los errores 2 español.

LGCD	{ 125,35,75}	5	Numero divisible
LVAR	X^2A^2-13X	[X A]	Muestra las variables
→LIST	X1... Xn n	{X1... Xn}	Crea una lista LIST→
ΣLIST	{1 4 5}	10	Hace la suma algebraica de una lista.
LOG	Z	log Z	Logaritmo natural de un número.
MAIN			Muestra menú de CAS.
MATR			Muestra menú de matrices.
MINIT			Crea MPAR para EQs múltiples MES.
MITM			Comando que opera con el MES.
MSOLVR			Ejecuta el MES.
MSGBOX	"Mensaje"		Cuadro de mensaje.
MODSTO	13		Cambia de modulo.
NEG	z	-z	Cambia de signo.
NEXT			FOR... NEXT.
NOVAL			Sin valor.
NUM	"→"	141	Muestra en número del carácter CHR.
NDUPN	X,2	X,X,2	Duplica n veces.
→NUM	1/2	0.5	Convierte de modo exacto a aproximado.
NIP	X,Y	Y	Elimina el objeto del nivel 2.
OBJ→	"5"	5	Separa y descompone. →OBJ.
OFF			Apaga la calculadora.
ORDER	{obj1, obj2... objn}		Ordena los objetos.
PATH		{HOME, DIR1... DIRn}	Muestra los directorios creados.
PICK	A,B,C,D,4	A,B,C,D,A	Copia al nivel 1 el objeto del nivel n.
PICK3	A,B,C	A,B,C,A	Copia el objeto de nivel 3.
PARTFRAC	$2X^2/(X^2-1)$	$2X+1(X-1)-1/(X+1)$	
PINIT			Elimina errores en los puertos.
POS	"A, B, C, D", "D"	4	Muestra la posición de un objeto.
PURGE	'name'		Elimina un objeto.
PUT	{5, 10, 15}, 2	10	Copia 1 elemento. PUTI.
PGDIR	'name'		Elimina un directorio.
→Q	2.5	5/2	Convierte en número entero.
→Qπ	2.5	5/2	Convierte en número entero.
RAD			Coloca a modo radianes.
REORDER	X+Y,Y	Y+X	Reordena.
RESTORE	:port: name		Restaura HOME.
REVLIST	{objn... obj1}	{obj1... objn}	Invierte los elementos de una lista.
RISCH	$3X^2+1,X$	X^3+X	Integra.
ROLL	A,B,C,3	B,C,A	Desplaza el objeto n.
ROLLD	A,B,C,D,3	A,D,B,C	Desplaza una parte de la pila.
ROW+	[M1] [M2] n	[M3]	Adiciona la una matriz en la fila n. ROW-.
ROT	A,B,C	B,C,A	Hace girar los primeros objetos.
RND	obj n	Obj1	Trunca a n decimales.
RREF	[matrix1]	[matrix2]	Reduce una matriz.
SAME	obj1 , obj2	0/1	Compara 2 objetos.
SCROLL			Muestra un grob.
SIZE	Obj	n	Muestra el tamaño de un objeto.
SOLVE	$X^4-1=3,X$	{X=RAIZ(2) X=RAIZ(-2)}	Despeja
SOLVEVX	X^3-1	X=1	
SORT	{3 4 2 1}	{1 2 3 4}	Ordena en forma ascendente.
SUBST	$A^2+1,A=2$	2^2+1	Substituye valores.
SCI	n		Coloca en modo científico con n

			decimales.
SF	-flag		Habilita una bandera.
SQ	x	x^2	Ele va al cuadrado.
SR	x	Raíz(x)	Saca la raíz cuadrada.
STD			Coloca en modo estándar.
SWAP	X,Y	Y,X	Invierte los objetos del nivel 1 y 2.
STO	Obj_name		Grava un objeto o directorio.
SYSEVAL	# 2EE25		Evalúa objetos binarios o rutas de ROM.
→STR	Obj	"obj"	Convierte un objeto en string STR→
TABVAL	$X^2-1,\{1,3\}$	$\{\{1,3\},\{0,8\}\}$	Tabula valores.
TAIL	$\{1, 2, 3, 4\}$	$\{2, 3, 4\}$	Elimina el primer objeto de la lista.
THEN			IF-THEN-ELSE, CASE-THEN-END
TRAN	[matrix1]	[matrix2]	Transpuesta de una matriz.
→TAG	6, "Result"	Result:6	Etiqueta un objeto.
TYPE	obj	n	Muestra el número del tipo de objeto.
UBASE	Obj_unit	Obj1_unit1	Convierte a las unidades del SI.
UNROT	A,B,C	C,A,B	Desplaza el objeto del nivel 1 al nivel 3
UPDIR			Sube un nivel.
WAIT	n		Congela la pantalla por n segundos.
XQ	0.5	1/2	
ZEROS	X^2-4,X	$\{2,-2\}$	SOLVE/SOLVEVX