**SHETT**

Esta librería permite trabajar con matrices de una forma fácil e intuitiva, es totalmente programable.

**SHEET.-** Es un manipulador de matrices que te permite trabajar sobre columnas y filas, ésta librería reúne una serie de programas como **CMtx49 v2.93**(Luis Morales Boisset), **MatrixToGrob** (César Vásquez),(**Interpol** de Edwin Córdoba), y **HPCELL**.

Agradezco a estas personas por sus programas y junto todos estos comandos con los creados por mi persona en esta librería, que particularmente me es de gran utilidad, creó que la única desventaja es que no puedes guardar fórmulas, pero puedes hacer tus programas usando el lenguaje USER RPL con ayuda del **HPUserEdit**.

**REQUISITOS.-** Trabaja solo en **RPN** ,no requiere ningún requisito, sin embargo es necesario aclarar algunos puntos.

**SHEET,** ha estado funcionando correctamente, salvo en el **ROM 2.10-7 Rom(Beta)**,a veces cuando se deseaba operar expresiones algebraicas directamente desde la pila como se ve el cuadro:

producía (Error Bad Argument Type),esto

lo solucionaba reiniciando **ON+F3** ó por

último escribiendo **PINIT,** creó que esto

se debe a que este ROM hace algunas

adaptaciones para la **SPREADSHEET,** esto

sale de mi experiencia cuando usaba

este **ROM.**

Sin embargo en la **ROM 2.15** corre

perfectamente, le sugiero que no guarde

variables con los siguientes nombres

C1,C2,C3,...etc., y R1,R2,R3,...etc.

***Esto debido a que SHEET usa estas variables para manipular filas y columnas, esta librería se distribuye tal y como esta, su distribución es de forma gratuita, el autor no se responsabiliza por el mal uso que se le dé ni los daños que pueda causar.***

**INSTALACION.-** La librería puede ser instalada en cualquier puerto una vez instalada presionas:



deberá aparecer:



**MENU PRINCIPAL.-** La librería presenta el siguiente menú.

En si este menú es un atajo para agrupar todos los comandos de la librería y no presionar reiteradamente NXT.

**COMANDOS.-**

****

Este comando nos permite el acceso a la siguiente ventana:

**M→VAL**Este es el comando más importante de la librería requiere:



**2: Matriz**

**1: Operación Algebraica ó Programa**

**3: Matriz**

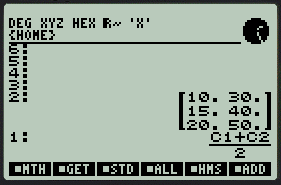
**2: No de Fila ó Columna a reemplazar**

**1: Operación algebraica ó Programa**

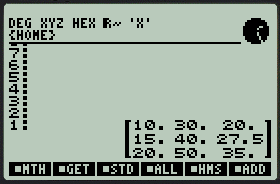
Podemos operar sobre columnas (C1,C2,C3,…,etc.) ó también sobre filas (R1,R2,R3,…,etc.)

**Ejemplos:**

Operando sobre Columnas Operando sobre Filas



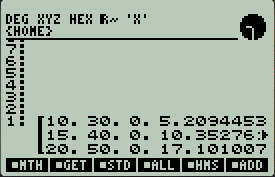
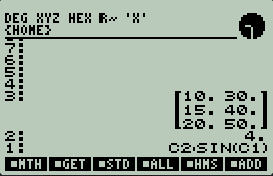
Presionando **M→VAL** tendremos Presionando **M→VAL** tendremos

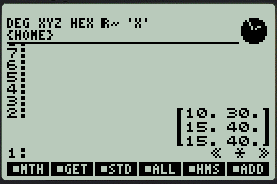
****

**NOTA:** La operación que usted realice se añadirá automáticamente a la siguiente fila o columna, si usted no de desea esto antes de la operación ponga el numero de fila o columna que usted desea reemplazar, si esta se encuentra fuera del rango de las filas o columnas existentes se añadirán automáticamente de ceros

**Ejemplo**.-

Presionando **M→VAL** tendremos:



**M→COL**

Este comando opera

sobre todas los elementos de

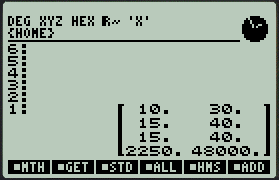
las columnas de la matriz

una por una.

Requiere:

**2: Matriz**

**1: Programa**



Presionando **M→COL** tendremos

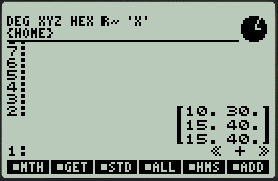
En el ejemplo multiplica to-

dos los elementos y los añade

a la última fila puesto que

está operando sobre columnas.

**\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_**

** M→ROW**

Este comando opera

sobre todas los elementos de

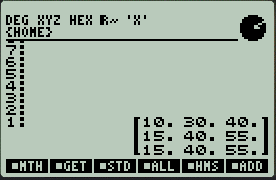
las filas de la matriz

una por una.

Requiere:

**2: Matriz**

**1: Programa**

Presionando **M→ROW** tendremos

En el ejemplo suma todos los

elementos y los añade a la

última columnas puesto que

está operando sobre filas.

**M→MAP** Este comando es similar al comando **MAP** de la calculadora

MAP te permite operar sobre todos los elementos de una matriz para realizar esto la calculadora cambiara al modo RAD sin importar si el comando requiera o no trabajar en radianes.

El diagrama de pila para **M→MAP** es:

**2: Matriz**

**1: Programa**

El comando **M→MAP** también opera sobre todos los elementos de una matriz, sin embargo este no cambia al modo RAD si usted se encuentra trabajando en el modo DEG (*siempre y cuando el comando que**opere sobre la matriz no requiera usar el modo RAD).*

**Ejemplo:**

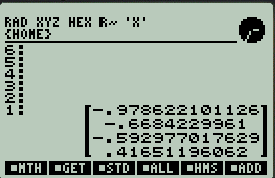
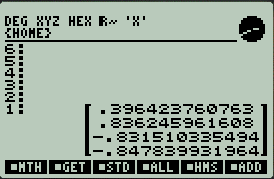
En el siguiente ejemplo tenemos una columna a la cual deseamos sacar el seno, sí usted presiona directamente **SIN** le aparecerá (Error Bad Argument Type)

Si usamos el comando **MAP**  Si usamos el comando **M→MAP**

****

Presionando **MAP** tendremos Presionando **M→MAP** tendremos



****

Habrá notado que los resultados difieren bastante para el primer caso usando **MAP** la respuesta es errónea en el modo DEG, tendríamos que hacer una conversión para obtener el resultado del segundo caso lo cual se vuelve tedioso.

Seguramente con este ejemplo usted puede ver la gran utilidad de este comando, personalmente me ayudo mucho en la materia de topografía, pero si usamos comandos como **SUBST,COLLECT**,etc. éstos comandos trabajan únicamente en modo **RAD,** entonces es indistinto usar **MAP** ó **M→MAP.**

**\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_**

****

Este comando nos permite el acceso a la siguiente ventana:

**C→GET **

Principalmente nos permite

extraer columnas de una matriz.

El orden en que se coloquen las columnas

a extraer así también aparecerá la

nueva matriz es decir usted también

puede ordenarlas.

Para extraer sólo una columna

necesita el No de columna a extraer.

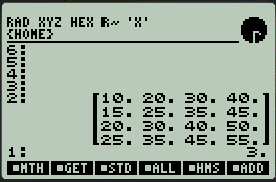
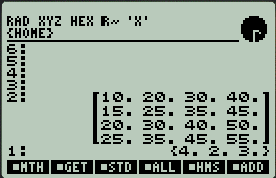
Para extraer varias columnas requiere una lista con los números

de columnas a extraer.

El diagrama de pila para **C→GET** es:

**2: Matriz 2: Matriz**

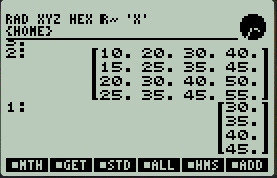
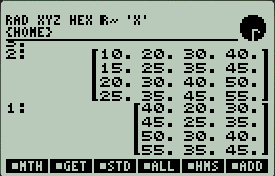
**1: No de Columna 1: Lista(No de Columnas)**

****

****







**\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_**

****

**R→GET**

Es similar a **C→GET** nos permite

extraer filas de una matriz.

El diagrama de pila para **R→GET**

es:

**2: Matriz 2: Matriz**

**1: No de Fila 1: Lista(No de Filas)**

****

Este comando nos permite el acceso a la siguiente ventana:

Los comandos no usan las variables reservadas **(∑DAT, ∑PAR**, etc.), si usted tiene estas variables en HOME no se sobre escribirán, tampoco se borrarán ni se crearán.

**M→TOT** Suma total

**M→MED** Media

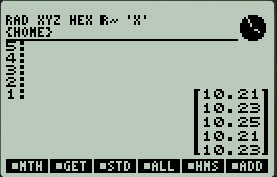
**M→SDV** Desviacion Estandar

**M→VAR** Varianza

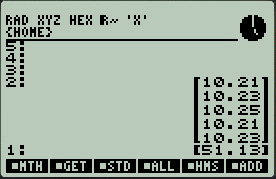
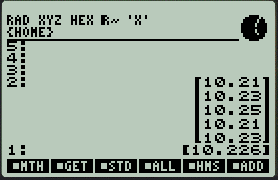
El diagrama de pila para **M→TOT M→MED M→SDV** **M→VAR** es el siguiente:

**1: Matriz (Números Reales)**

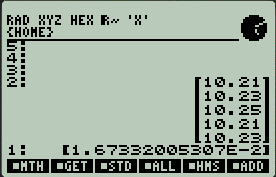
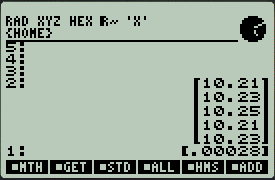
**Ejemplo.-** En este ejemplo se verá el uso de estos comandos sobre una columna, sin embargo usted puede realizarlo para n columnas.

****

Usando los comandos respectivos tenemos:

** M→TOT  M→MED** ****

**M→SDV** **M→VAR**

****

La gran ventaja es que no tienes que estar especificando la columna

que quieres conocer la suma, la media, la desviación estándar, la varianza, como ocurre en la opción **STAT(Single Var)** de la **HP** El programa te da estas cuatro variables estadísticas de n columnas que se encuentren en la pila.

**\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_**

 Este comando nos permite el acceso a la siguiente ventana:



**M→BOX** Convierte una matriz a grob poniendo líneas que separan filas y columnas e invirtiendo la primera fila, es el mejor de los etiquetadores gracias César.

El diagrama de pila para **M→BOX** es:

**1: Matriz**

**Ejemplo.-** Tenemos dos columnas **X,Y** obtener **X\*Y, X2** y **Y2**

Usted puede programar usando los comandos de esta librería o hacer manualmente.

****

**«**

**'C1\*C2' M**→**VAL**

**'C1^2' M**→**VAL**

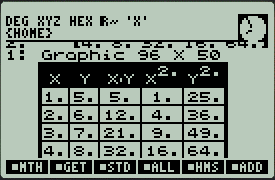
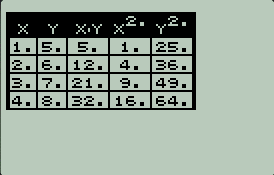
**'C2^2' M**→**VAL**

**[ [ 'X' 'Y' 'X\*Y' 'X^2' 'Y^2'] ]**

**1. ROW+ » EVAL**

Puedes hacer estas operaciones una por una, ó juntarlo en un programa, en si es como si estarás escribiendo lo que tecleas, la ultima parte del programa se puede obviar porque solo es estético.

Usamos el **M→BOX** :

****

**\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_**

**M→INT**

****Interpola una matriz de datos dándole el valor a interpolar y la columna en la que se encuentra el valor a interpolar, gracias Edwin.

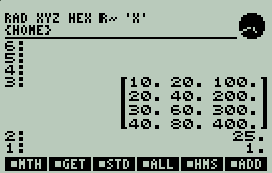
El diagrama de pila para **M→INT** es:

**3: Matriz**

**2: Valor a Interpolar**

**1: No de Columna en que se encuentra el valor a Interpolar**

**Ejemplo.-**



**M→EXC**

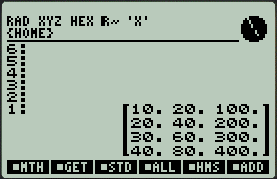
Este programa hace posible exportar una matriz(números reales) de la **HP** a una hoja de **EXCEL** y viceversa mediante el emulador de la **HP**.

El diagrama de pila para **M→EXC** es:

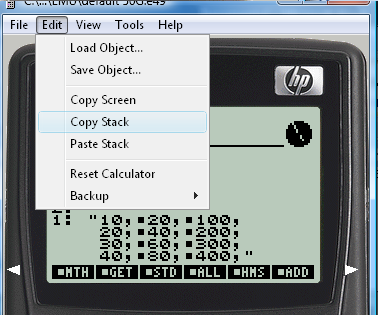
**1: Matriz (Números Reales)**

**Para Exportar del EMULADOR a EXCEL:**

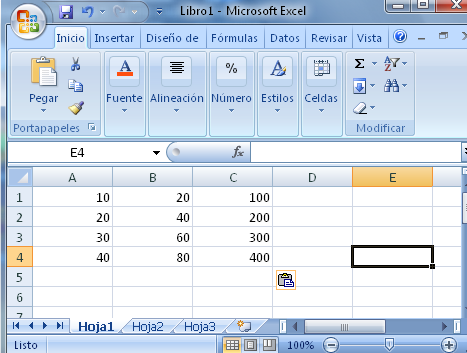
Tenemos la Matriz en la Pila Usamos el comando  **M→EXC**



Vamos al emulador y en Edit Hacemos lo siguiente:

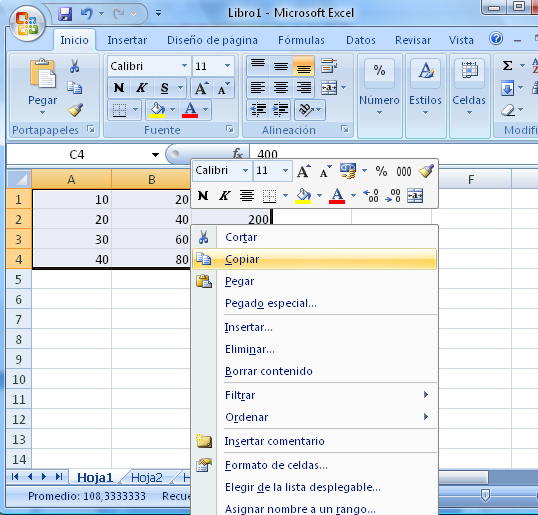


Abrimos una hoja de EXCEL y colocamos Pegar

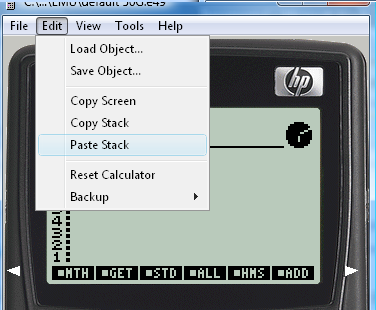


**Para Exportar de EXCEL al EMULADOR:**

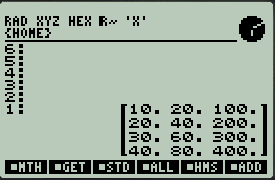
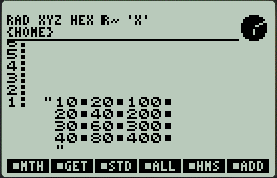
Seleccionamos de nuestra hoja los datos a exportar

****

Vamos al emulador y en Edit Hacemos lo siguiente:



Tenemos la Matriz como String Usamos el comando **M→EXC**



Este comando es muy útil cuando se tiene matrices grandes, usted puede escribirlas en **EXCEL** y transferirlas a la **HP,**ó viceversa hacer cálculos matemáticos en la **HP** como multiplicación de matrices, inversas ,etc. y exportarlas a **EXCEL**

****

Este comando nos permite el acceso a la siguiente ventana:



**M→DEC**Convierte toda la matriz de →HMS a HMS→ es útil porque la calculadora solo puede sumar o restar HMS mediante los comandos (HMS+ y HMS-).

**M→HMS** Hace lo contrarioconvierte toda la matriz de HMS→ a →HMS

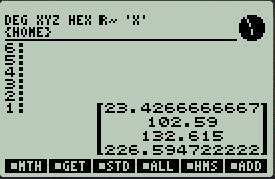
Podemos usar este comando para la presentación de resultados

El diagrama de pila para **M→DEC** y** M→HMS** es:

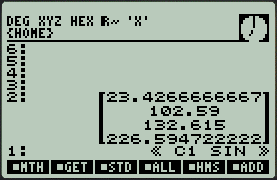
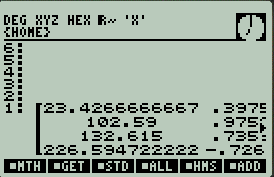
**1: Matriz (Números Reales)**

**Ejemplo.-** En este pequeño ejemplo tenemos el Azimut de una poligonal cerrada y queremos sacarle el seno y coseno.

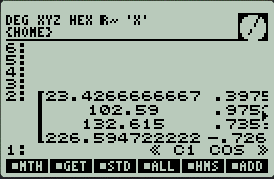
1.- Convertimos el Azimut a HMS→ mediante **M→DEC**

****

2.- Usamos **« C1 SIN »** y llamamos a **M→VAL**



3.- Usamos **« C1 COS »** y llamamos a **M→VAL**

****

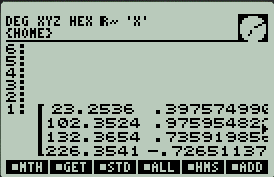
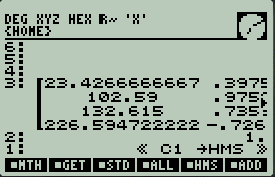
3.- Para presentar la solución debemos convertir el Azimut a →HMS

Para ello usamos lo siguiente:

**1** ; para reemplazar en la columna 1 la operación

« C1 →HMS »

M→VAL ; y llamamos **M→VAL**

****

Solo debemos usar →HMS para las columnas que representen ángulos

y visualizarlos en HMS, esto cuando finalicemos todos los cálculos.

****

Este comando nos permite el acceso a la siguiente ventana:



Ambos comandos te permiten juntar matrices ya sea en Columnas o Filas, éstos no se encuentran disponibles solo puedes acceder a ellos desde el ●**ADD** (esto debido a que existe comandos como el **AUGMENT** que te permite hacer esto sobre filas pero no sobre columnas, pero con **COL+** queda solucionado este problema**,** o **ROW+** si desear trabajar sobre filas),el fin de ●**ADD** es colocar todo en unmenú y no estar buscando los comandos **AUGMENT, COL+, ROW+ .**

El diagrama de pila para ●**ADD** es:

**2: Matriz**

**1: Matriz**

**Ejemplo**.- En la siguiente matriz y juntaremos ambas matrices y las colocaremos lado a lado.

Usamos el ●**ADD** y presionamos **COL**



**Ejemplo**.- En la siguiente matriz sacaremos la media y juntaremos ambas matrices

Llamamos a **M→MED** Usamos ●**ADD** y presionamos **ROW**

****



**PALABRAS FINALES.-**

Agradecer a las siguientes personas:

***Luis Morales Boisset***

***César Vásquez***

***Roger Broncano Reyes***

***Eric Rechlin***

A las Páginas Web de las cuales aprendí mucho:

***hpcalc***

***adictosHP***

***honradosHP***

En si son varias las personas a quien debo agradecer, por el aporte realizado a las calculadoras HP ya sea mediante software, tutoriales de programación, videos, etc. Espero que esta librería les sea de gran utilidad, cualquier duda o sugerencia:

***Nelson Eddy Acarapi Osco***

[***nelsed.ac@hotmail.com***](mailto:nelsed.ac@hotmail.com)

***UMSA***

***Facultad de Ingeniería***

***Ingeniería Civil***

***La Paz – Bolivia***

***Enero-2011***