



CDU-ETSIIG

Club de Usuarios
de la E.T.S.I.I.G.



N
ú
m
e
r
o

2

E.T.S.I. Industriales

Gijón, Febrero de 2001.

LA REVISTA DEL CDU

Sumario

¿Sabías que...?

No te pierdas la Sección de Trucos para que el manejo de tu Hp49 sea más rápido y más eficiente Pag. 2.

User RPL

¿cómo aprender a programar en USER-RPL? Te explicamos en dos palabras algunas nociones básicas. Pag. 7

Solvesys.

Tienes la oportunidad de conocer más a fondo la herramienta más potente y más utilizada para la resolución de sistemas de ecuaciones no lineales Pag. 11.

Actualizar la ROM en la Hp49

Explicación detallada de los pasos necesarios para actualizar la ROM en nuestra Hp49. Pag. 16.

¿Cómo se hace...?

Aprende a Borrar cualquier tipo de objeto en tu Hp. Con la facilidad de pulsar un solo botón. Pag. 4

Erable V3.2

La herramienta más potente de cálculo simbólico disponible en la actualidad para tu Hp48. Pag. 8

Las Hp. en la Red

¿Dónde puedo encontrar documentación para mi Hp? En este aspecto Internet tampoco se ha quedado atrás, aprende a moverte y a buscar documentación. pag. 14

EQlib

Aprende a manejar la librería de Ecuaciones en tu Hp, seguro que te ahorrarás un montón de tiempo Pag. 20.

Editorial

Me comunica Pablito, nuestro webmaster y maquetador de revistas, que esta vez me ha tocado a mí preparar el editorial de este segundo número de la revista del CdU. Para empezar, quiero aprovechar para hacer notar una vez más el trabajo realizado en el CdU hasta la fecha, reconociendo la labor de los exmiembros del mismo y de J. Manrique, actual coordinador, que fue durante una época el único miembro del mismo.

En la época actual somos varios los que nos repartimos el trabajo, y parece que todo funciona bastante bien, estando asegurada la continuidad de la realización del trabajo en los próximos años. Esto no implica que “ya esté todo hecho”, al contrario, estamos abiertos a nuevas colaboraciones de todos los que tengan inquietud por el uso de estas ayudas electrónicas que la ciencia pone a nuestra disposición para nuestra labor cotidiana de estudiantes de Ingeniería, tanto calculadoras como software para PC, y animo una vez más a cualquiera que esté interesado a acercarse a nosotros.

En este sentido, aprovecho para agradecer las aportaciones que en este segundo número de nuestra revista aparecen de personas ajenas al CdU, tanto de la escuela como de fuera de ella. Es nuestro interés, como sabéis, estar en contacto con gente del mayor número posible de ámbitos y poco a poco parece que lo estamos consiguiendo, no hay más que echar un vistazo al foro de nuestra página web o a las estadísticas de visitas a la misma. Todo el mundo tiene algo que aportar y por supuesto estamos a disposición de todo el mundo para ayudar en lo posible.

Esto es de mayor relevancia ahora que el futuro del desarrollo de las calculadoras HP pasa por una época incierta. No sabemos con seguridad si va a haber más calculadoras HP, ni siquiera si va a continuar el desarrollo de nuevas ROMs para la HP49. Es por eso de la mayor importancia una comunicación lo más intensa posible entre los usuarios, tanto programadores como no, en cuanto a las necesidades que surgen, nuevo software que va apareciendo, formas de resolver los distintos problemas que surgen, y demás.

Desde el CdU nos mantenemos en contacto con usuarios y programadores, de muchas partes del mundo, con bastante asiduidad. Intentamos mantener un contacto con profesores de la ETSIIG, pero chocamos con diversos impedimentos: Donde más suerte tenemos es donde nos dicen, quizás con algo de razón, que en la vida profesional no vamos a utilizar calculadoras sino PCs, y por eso queremos trabajar más en el campo, bastante desconocido, del software libre (gratis) para PC. Con los alumnos de la escuela la comunicación es buena, pero sólo es un sector reducido el que lo mantiene, y mayormente en fechas próximas a los exámenes. Estamos abiertos a todos, y solamente conociendo las necesidades y problemas de usuarios de calculadoras del mayor número posible de cursos y asignaturas de la escuela, podremos hacer eficaz nuestro trabajo.

Cualquier sugerencia será bienvenida, también cualquier colaboración para próximos números de esta revista.

César García García
CdU de la ETSIIG

¿Sabías que...?

En este artículo comentaré unas operaciones que podemos llevar a cabo en nuestra calculadora que hacen más cómodo su manejo. Es válido **sólo para la HP49**, desconozco si existe algo similar en la HP48.

```
RAD XYZ HEX R= 'X'
[HOME]
4:
3:
2:
1:
→LANGUAGE
```

Comenzamos por el idioma. Podemos hacer que nuestra HP49 nos dé los mensajes de error en castellano. Para ello introduciremos el número **2** en la pila y ejecutaremos la orden **->language**. (-> quiere decir la flecha que aparece en rojo en la tecla del número cero) como se indica en la figura. Es importante darse cuenta que no hay ningún espacio entre la flecha y la palabra language. En modo algebraico, sería **->language(2)**. Si ahora (sin nada en la pila) pulsamos por ejemplo la flecha hacia abajo, el error que obtenemos viene en castellano. Hay que decir que hay aún algún error de traducción, aunque las últimas versiones de la ROM han mejorado mucho en este sentido.

```
RAD XYZ HEX R= 'X'
[HOME]
5:
4: 2
3: 3
2: 4
1: 'TR231'
```

Por otro lado, puede ser más cómodo, al menos yo lo encuentro así, que en vez de que los números y demás cosas que introducimos en la calculadora se coloquen a la derecha de la pantalla, queden alineados a la izquierda de la misma, como se indica en la figura. Para ello, entraremos en la pantalla de configuración de la calculadora pulsando la tecla MODE, pulsaremos la tecla F1 para entrar en las "flags" y bajaremos hasta la número 74, que marcaremos con la tecla F3 para dejarla como se indica a la derecha.

```
RAD XYZ HEX R= 'X'
[HOME]
5: Error:
4: Muy pocos
3: argumentos
2:
1:
[SOLVE/ABOUT]
```

```
SYSTEM FLAGS
71 Show addresses +
72 Stack: cur fnt
73 Edit: cur fnt
✓ 74 Left stack disp
76 Purge confirm
79 Algebraic stk
80 EQM cur stk font +
[ ] [✓CHK] [CANCEL] OK
```

Por otro lado, puede también ser más cómodo que

```
Error:
Muy pocos argumentos
5:
4:
3:
2:
1:
[START][CHOP][IOPAR][CASDI]
```

los errores que cometemos la calculadora los indique en la parte superior de la pantalla en vez de en la conocida cajita que nos impide ver lo que hay debajo, por ejemplo el error antes comentado de "Muy pocos argumentos". A la izquierda indico cómo quedaría. El procedimiento para lograr esto es diferente, debemos introducir en el directorio HOME de nuestra calculadora (el único que hay si no

hemos creado nosotros más directorios) el siguiente programa, guardándolo en una variable que llamaremos STARTERR. << 2. DISP 1. DISP 7. FREEZE 1400. .07 BEEP >>.

```
RAD XYZ HEX R= 'X'
[HOME]
3:
2:
1: * 2. DISP 1. DISP
7. FREEZE 1400. .07
BEEP *
[START][CHOP][IOPAR][CASDI]
```

César F. García García.
Club de Usuarios de la ETSIIG.
webmaster@navia.zzn.com
<http://www.navia.zzn.com>

¿Cómo se Hace?

Borra lo que quieras con solo tocar una tecla.

Siempre tuve que dar muchas vueltas para borrar archivos en la HP48. Normalmente, ponemos el nombre del archivo entre comillas simples en la pila y le damos a la tecla **PURGE**. Pero si lo que quieres borrar es un directorio y no está vacío, esto ya no funciona; y si se trata de una librería ni te cuento.

La calculadora sirve para facilitarnos el trabajo. Calcula los valores y vectores propios de una matriz sólo con pedirselo, cambia las unidades de medida según le convenga para hacer operaciones. ¿Por qué para borrar algo se tiene que pensar antes de actuar? Veamos cómo se podría solucionar esto.

Crearemos un programa que borre lo primero que se encuentre en la pila, sea lo que sea y sin rechistar. Las indicaciones las daré para la creación de un programa en *User RPL* por parecerme un lenguaje más sencillo de comprender, pero todo esto se puede hacer perfectamente en *System RPL* con los problemas que conlleva determinar los tipos de objeto con este lenguaje.

Primero tenemos que estudiar un poco lo que pretendemos hacer. El programa deberá detectar qué tipo de objeto estamos intentando borrar y actuar en consecuencia. ¿Qué tipos tenemos? Podemos encontrarnos con dos grandes tipos de objetos; los que están guardados en los puertos (*Tagged Objects*) y los que se guardan en **HOME**. Dentro de estos grandes tipos aparecen además, las librerías como subtipo del primero y los directorios del segundo. Si pensamos en listas habrá que darles de comer aparte pues cada objeto que haya dentro de dicha lista puede ser de cualquiera de los

anteriores tipos y deberá ser tratado según corresponda.

La forma más sencilla de proceder, será con estructuras anidadas de **IF ... THEN ... ELSE ... END**. Si el objeto es de tal tipo, **ENTONCES** hacer esto, **SINO** hacer lo otro; **FIN**.

Para determinar con cual de los distintos tipos nos hemos encontrado existen dos comandos básicos; **TYPE** y **VTYP**. El primero toma un objeto de la pila y devuelve el número de tipo asociado. El segundo toma el nombre de una variable y devuelve el número de tipo del objeto almacenado en dicha variable. En ambos casos el objeto o variable estudiado desaparecerá de la pila; hecho que deberemos tener en cuenta duplicándolo con la orden **DUP**, antes de ejecutar este comando.

Las estructuras condicionales siguen las expresiones indicadas anteriormente. Cabe destacar que para comprobar si un número es igual a otro, se emplea la doble igualdad (**==**). Tras este símbolo, la HP devolverá 1 en caso de ser iguales los dos niveles precedentes y 0 en caso contrario.

Bien; comienza el programa. Suponemos que antes de ejecutarlo, se colocará en la pila el nombre de la variable que queremos borrar. Veamos de qué tipo es; la duplicamos y ejecutamos el comando **TYPE**.

« **DUP TYPE** »

Ahora tendremos dos niveles ocupados. En el nivel 2 estará la variable

en cuestión, y en el nivel 1 tendremos un número entero.

Los dos primeros tipos en los que debemos separar el estudio son: *Tagged Object* y *Object*. El número que corresponde al *Tagged Object* es el 12.

« IF 12 == THEN »

Estos son los objetos que están guardados en los puertos, que pueden ser librerías u otros tipos como programas, constantes, cadenas de texto, ..., por lo que tendremos que dividir el camino en dos.

Como ahora lo que queremos saber es qué tipo de objeto se esconde tras la variable que tenemos en la pila, el comando a utilizar es el **VTYP**. Procedemos igual que antes para ver si es una librería cuyo número es el 16.

« DUP VTYP
IF 16 == THEN »

Por fin llegamos a un punto en el que sabemos exactamente qué es lo que pretendemos borrar. Se trata de una librería y en la pila tenemos el nombre de la variable que la guarda; por ejemplo :0:1613

Sabemos que las librerías se borran con el comando **PURGE** siempre y cuando se hayan eliminado sus uniones (*ATTACHMENT*) con el directorio **HOME**. Entonces procederemos de la siguiente manera: para hacerlo bonito guardaremos la ruta de directorio en el que nos encontramos con el comando **PATH**; cambiaremos al directorio **HOME**; desharemos la unión con el comando **DETACH**; y borraremos la librería con el comando **PURGE**; como al comenzar habíamos solicitado la ruta de directorios, ahora podremos regresar al directorio en el que estábamos antes de empezar este caos.

« PATH SWAP HOME
DUP DETACH PURGE

EVAL »

No perdamos el norte. Si es una librería ya está eliminada. Si caminamos un poquito hacia atrás, teníamos que antes de saber que era librería, era *Tagged Object*. ¿Y si no es librería? Entonces no hay que romper ninguna unión; basta con el comando **PURGE**. Sería algo como :0:BZ4

« ELSE PURGE
END »

Hemos terminado con este caso (recuerdo que era si se trataba de un objeto 12 o *Tagged Object*). Si no lo es añadimos un **ELSE** y seguimos pensando. ¿Qué más puede ser? Un directorio (15) o un objeto normal y corriente. Necesitamos saber qué hay dentro de la variable para lo que empleamos el comando **VTYP**.

« ELSE DUP VTYP
IF 15 == THEN »

Para borrar un directorio que no esté vacío el comando apropiado es **PGDIR**, pero cuidado; lo borra **TODO**. Y si no es un directorio, entonces se borra con **PURGE**.

« PGDIR ELSE PURGE
END »

Listo. Pero al principio habíamos dicho que uno de los posibles objetos podría ser una lista. Bien; ahora ya tenemos el programa que lo borra todo terminado. Si nos aparece una lista, emplearemos la programación recursiva y llamaremos a nuestro programa tantas veces como sea necesario para eliminar todos los objetos que estén dentro de la lista. Para esto necesitamos darle un nombre al programa con el fin de que pueda ir a buscarse a si mismo. Supongamos que lo queremos llamar **BORRA** y lo queremos guardar en el puerto 0. Entonces antes de todo lo anterior, deberíamos comenzar por averiguar si lo que tenemos se trata de una

lista. Como siempre, duplicando y chequeando con TYPE. Las listas responden al número 5.

```
« IF DUP TYPE 5 ==  
THEN »
```

Lo primero es sacar todo lo que haya dentro de esa lista. Existen varios métodos pero el más útil en este momento es el « OBJ→ »

Puesto que no sólo extrae todos los elementos y los coloca uno en cada nivel de la pila, sino que también nos devuelve un número entero que significa el número de objetos que aparecen.

Ahora tenemos que decirle que desde 1 hasta el número de objetos, se ejecute a si mismo. Eso se hace con el comando FOR. La estructura sería: *desde hasta* FOR J acción NEXT.

(recordar que en el nivel 1 tenemos el número de objetos de la lista y de ahí para arriba, los objetos. Antes de ejecutar

el comando FOR, deberemos poner en el nivel 2 un 1 y en el nivel 1 el número de objetos)

```
« 1 SWAP FOR J  
:0:BORRA EVAL NEXT »
```

Y si no es una lista, será todo lo que habíamos hecho antes.

Si este programa lo asignas a la tecla de usuario PURGE, nunca más tendrás que preocuparte por hacer el DETACH en las librerías o por vaciar un directorio antes de borrarlo. Podrás poner en una lista una librería, un programa guardado en una variable, una chuleta guardada en el puerto 1 y un directorio, pulsar la tecla PURGE y decirle adiós a todo.

Felices sueños.

Cristian Álvarez
ETSIIG

(zz961115@etsiig.uniovi.es)

Introducción al User RPL

Para sacar verdadero rendimiento de vuestra HP, (la 49 en mi caso), debéis aprender a programarlas. Para ello, lo primero que os recomiendo es el cable de conexión al PC, que, si no os apetece pagar 12 o 13 mil pelas por él, podéis hacerlo fácilmente sin gastaros más de 500 pesetas. Además, necesitáis el programa de HP de conexión con la calculadora, y así, los programas que vais a ir desarrollando, los podréis transferir a la HP sin escribirlos directamente en ella.

Una vez que tenéis el cable de conexión, no estaría nada mal tener un programa para poder programar en el PC (es bastante engorroso escribir todos los comandos en la calculadora). Yo os recomiendo uno que hizo Fernando Jordán Silva, de libre distribución, y que podéis bajaros de la web de la facultad de ingenieros de Valladolid (<http://www.eis.uva.es/~hp48/>).

Bueno, ya podemos empezar a programar. Hay varias formas posibles de programar en la HP49: User RPL, System RPL y Ensamblador.

El User RPL es conocido como el lenguaje << >>, no necesitas nada más para programar que escribir el programa en la calculadora, guardarlo en una variable y ejecutarlo.

El System RPL es, digamos, el padre del User RPL, pero con muchos más comandos. Los programas no pueden escribirse directamente en la calculadora y tienen que ser compilados. Son más rápidos, pequeños y pueden hacerse cosas que no pueden hacerse en user RPL, aunque son más difíciles de programar.

Y por último, AL (lenguaje ensamblador), que trabaja directamente

con el procesador, y por eso es un lenguaje de muy bajo nivel. El procesador sólo entiende operaciones básicas como sumar dos números, o trabajos con bits. Los programas en este lenguaje también necesitan compilarse y se necesitan herramientas específicas. Los programas desarrollados en AL son generalmente muy rápidos y pequeños, pero es difícil llegar a hacer aplicaciones vistosas sin trabajárselo mucho, y escribiendo muchas líneas.

El que nos interesa actualmente es UserRPL, porque es el más sencillo de los tres. Para ver las cosas más claras en programación, tenemos que estar acostumbrados a trabajar en RPN. Como habréis comprobado, ni en los manuales ni en ningún sitio aparece la programación explicada, así que tendremos que buscarlo en algún otro sitio por lo que os recomiendo a todos que tengáis la HP49 que os bajéis el manual de la HP48 de internet, ya que viene mucho más completo, y la mayoría de las cosas no varían de una calculadora a otra. Las cosas que más nos interesan son las del capítulo 29 (específico de programación) donde se explican cosas como el debugging de programas hechos (muy útil si no sabemos por qué falla un programa que hemos hecho).

A parte de esto, un manual de programación nos será muy útil, y os aconsejo el de Eduardo M. Kalinowsky (versión 2.1), que podéis encontrar en hpcalc, en la sección de documentación de programación de la hp48.

Con todas estas herramientas y manuales, que podéis bajar de www.hpcalc.org, solo queda dejar volar la imaginación, tener mucha paciencia, y comenzar a programar.

Jorge Aranda.
naish@gueropa.com

Erable V3.2 para Hp48

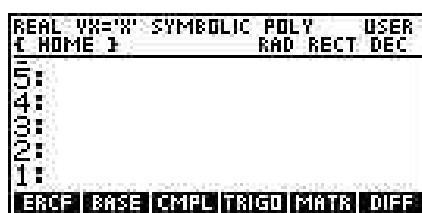
¿Aún resuelves las integrales a mano?

Todos los usuarios de las fantásticas calculadoras Hp, sabemos que disponen de poderosas herramientas matemáticas, sobre todo en lo que al cálculo numérico se refiere, con nuestra máquina podemos resolver, en principio, de forma numérica cualquier ecuación, por complicada que esta sea, además también podemos resolver, de forma numérica cualquier tipo de integral, ya sea impropia o propia, además y si tenemos algo de paciencia, podemos enseñar a nuestra máquina a resolver integrales simbólicas, aunque ya resuelve algunas, la verdad deja bastante que desear en ese aspecto.

Otro aspecto en el que podemos observar que nuestra máquina se nos queda "Coja", es en todos los aspectos relacionado con el cálculo simbólico, Manejo de expresiones, factorizado, resolución simbólica de ecuaciones, transformadas y antitransformadas de Laplace, cálculo matricial simbólico, resolución simbólica de determinantes... En fin casi todo lo que se le puede pedir a un programa sencillo de matemáticas, como por ejemplo "Derive".

Todos tenemos en la cabeza el magnífico C.A.S. (Computer Algebra System) que incorpora su sucesora la Hp49, es sin duda una de las herramientas más potentes que incorporan las actuales versiones de la

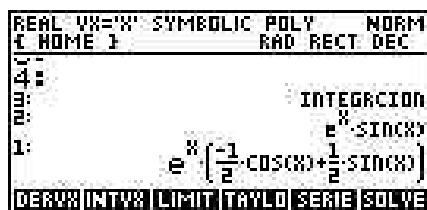
ROM. Ahora bien, hagamos algo de historia.



La aparición del C.A.S. de la Hp49, ha sido fruto de muchas horas de trabajo del Profesor Bernard Parisse (profesor titular del Instituto Fourier de

la Universidad Grenoble I), ya para la Hp48 existe, desde hace algunos años lo que podríamos llamar "el padre del C.A.S." se trata del Erable. En la actualidad ha llegado hasta su versión 3.2Beta (que es ni más ni menos que el C.A.S, pero compilado para nuestra Hp48), aunque ya la versión anterior, v3.024, Comercial de distribución gratuita, constituye sin duda, la herramienta de cálculo simbólico más potente que podremos encontrar para nuestra Hp48, en este artículo me voy a centrar en la última versión, v3.2beta.

¿qué nos ofrece? El Erable constituye un conjunto de librerías en las que podemos encontrar distintas herramientas del cálculo simbólico, resolución de ecuaciones, tratamiento de expresiones algebraicas, cálculo de matrices simbólicas,, bueno, veámoslo con detalle.



Requerimientos del sistema e instalación; Lo primero que

necesitamos para poder instalar el Erable en nuestra máquina es disponer de aproximadamente 80Kb libres en el puerto :0: ó :1:. Claro, esto restringe mucho, se recomienda tener instalada una ampliación de Rom, ya sea en forma de tarjeta extraíble o una ampliación interna, si sólo disponemos de los 128Kb. Originales, la verdad es que los recursos de nuestra calculadora van a quedar sensiblemente reducidos, ahora bien, aún nos quedan unos 32Kb. Disponibles, suficiente para poder trabajar con nuestra máquina.

```

LU2
RDET
KERN
SYST
SOLGEN
VANDERMONDE

```

La instalación no constituye una operación demasiado complicada, ahora bien no es tan sencilla como el enchufado de una biblioteca normal. Pero de todas formas el proceso no es complicado, tendremos que instalar la biblioteca adecuada en el principio del puerto en el que la deseamos instalar, lo cual nos obliga a vaciar el puerto. Una de las particularidades que nos encontramos al manejar el Erable es su rapidez, debido a la utilización de referencias absolutas a Rom, por este motivo hemos tenido que instalar la biblioteca principal en un lugar determinado del puerto. El fin de este proceso es obeter mayor rapidez en su funcionamiento.

Una vez que tengamos instalada la biblioteca principal del Erable en nuestra maquina y en función del espacio que tengamos disponible procederemos a la instalación de las bibliotecas de accesorios: gestión de matrices, cálculos polinomios e incluso ayuda en línea.

```

ERABLE CONFIG
REAL EXACT
Indep VX='X'
Z/nZ, n=# 3d
SIL. RECURS. POLY
+ : * FULL RIGOR
CMPL REAL EXACT APPRO VX N

```

Otra biblioteca que tenemos que instalar es el visor de pila EQSTK, aunque no es necesario o podremos seguir utilizando el Java, es recomendable la utilización de EQSTK ya que nos mostrará en pantalla directamente el estado de la variable independiente, así como el modo en el que se encuentra nuestro Erable (simbólico o aproximado), la verdad es que es lo único que no me ha gustado del Erable

y de sus accesorios, ya que sus estabilidad deja bastante que desear, si pulsamos varias veces [ON] se desactiva y no lo podremos volver a iniciar a menos que reiniciemos nuestra máquina, además sus presentaciones en pantalla son mas lentas e inestables que el Java.

Después de tener instalado el Erable en nuestra calculadora, el siguiente paso es configurarlo, para facilitarnos su manejo, nos da la opción de definir una serie de teclas de usuario, que la verdad nos van a hacer más fácil su manejo. El siguiente paso es dirigirse a menú principal del Erable, pulsando [USER] [MTH], siempre que hayamos definido las teclas de usuario, y ejecutar la orden [ERCFG] a través de la cual accedemos al menú principal de configuración en el que seleccionaremos el modo en el que realizaremos los cálculos con nuestra máquina, modo simbólico o modo numérico, la variable independiente por defecto, etc...

Una vez que tengamos ya el Erable acomodado en nuestra máquina sólo queda proceder a dominar su entorno, la verdad es que las posibilidades que ofrece son inmensas,

La verdad es que también presenta algunas cosas, que en mi modesta opinión podrían ser mejoradas, la primera de ellas es que acumula todas las variables de trabajo en el directorio “HOME”, problema relativamente solucionado en le C.A.S. otra cosa, que ya he comentado antes es su desmejorado entrono de trabajo que viene motivado por la poca calidad del visor EQSTK.

Sus competidores: La verdad es que no hay nada parecido en cuanto a la capacidad de cálculo, la única biblioteca que le podría hacer sombra es “Alg48”, que si bien incorpora poderosas herramientas de cálculo matricial resolución de sistemas, no incorpora nada para la resolución de ecuaciones, ni para la integración, derivación, transformadas simbólicas de Laplace....



```
EXPAND
FACTOR
EXEC
DERVX
INTVX
LIMIT
EXPAN FACTO EXEC DERVX INTVX LIMIT
```

En resumen, recomiendo a todo el mundo que le dedique unas horas, si los requerimientos de su máquina se lo permiten,.

Ahora bien, si queremos convertir nuestra Hp48, en la “Auténtica Bestia” junto con el Erable debemos de instalar la última versión del MetaKernel V2.30, a partir de este momento disponemos de una Hp49, con la gran estabilidad característica de las Hp48.

¿Dónde lo puedo conseguir? Lo puedes descargar de Internet desde la web del profesor Parisse o desde nuestra propia Web del Club de usuarios de la ETSIIG de Gijón.

Pablo González Álvarez
CdU – ETSIIG
zz961002@etsiig.uniovi.es

Web de Bernard Parisse: <http://www-fourier.ujf-grenoble.fr/~parisse/english.html>

Web del CdU – ETSIIG: <http://www.etsiig.uniovi.es/asociaciones/clubusu>

Solvesys

(Parte 1)

¿Cómo se comienza un artículo sobre un programa como éste? Realmente es difícil. Bueno, en principio, quiero dejar claro que estará centrado en las versiones para la HP49, que son un poco diferentes de lo que existe para la HP48. Sin embargo, estas diferencias son poco importantes y sólo afectan a la forma de manejar el programa por parte del usuario, no al funcionamiento interno del mismo. Es por ello que los usuarios de HP48 también deben leerlo, así

comprenderán mejor el modo de trabajar del programa y serán capaces de sacarle el máximo partido, y manejarlo de forma más eficiente, incluyendo la rapidez, algo importante en un programa como éste. Eso sí, para los usuarios de HP49, supondré que se trabaja en modo RPN. De todas formas al programa esto no le afecta, solamente a las operaciones que hagamos fuera de él. El lector sabrá más que yo de cómo manejar la calculadora en modo algebraico.

Historia.

La Historia del Solvesys para la 49 es corta, pero intensa. La primera versión apareció en los últimos meses del año 99, y eran versiones beta de lo que posteriormente sería el solvesys 1.1. Éste era similar al que ya existía para la Hp48, del que reproduzco una pantalla a la derecha de este texto.

En esta pantalla vemos que si queremos introducir un valor constante para una incógnita debemos introducir

éste entre corchetes. Por otra parte, si las incógnitas no caben en la pantalla, se muestran en varias páginas, y es imposible volver de una página a la anterior para corregir cualquier error cometido previamente. En esta versión del solvesys se utilizan todas las ecuaciones introducidas, no es posible dejar de utilizar una ecuación sin borrarla. En cualquier caso, fue la primera versión que existió para la Hp49 y por tanto fue utilizada con intensidad aproximadamente hasta marzo de 2000, primero como betas y después la versión definitiva. Ninguna de estas versiones dio ningún problema de funcionamiento de la calculadora.

Aproximadamente en abril comenzaron a aparecer versiones beta de lo que sería el solvesys 1.2. Éste introducía nuevas funcionalidades que hacían el programa más útil aún de lo que nunca había sido en la HP48, y por esta razón yo personalmente, y el resto de miembros del Club recomendamos a todo el que nos quiso preguntar que se utilizasen estas versiones beta en lugar de la versión definitiva del 1.1. Las principales de éstas razones son las siguientes:

1.- Permite utilizar una lista de ecuaciones más amplia de la que realmente necesitamos, para ello marcamos en una lista que aparece las ecuaciones que vamos a utilizar. Esto es especialmente útil si por ejemplo tenemos una lista con las ecuaciones por



ejemplo de un determinado tema de una asignatura y para cada problema en concreto seleccionaremos las que nos hacen falta.

2.- Con las incógnitas funciona de forma similar, es decir, para dar un valor constante a las incógnitas les quitaremos la marca, de forma que el programa no trabajará con ellas y por tanto no modificará su valor. Al igual que con la lista de ecuaciones, se puede subir y bajar por ella sin problema alguno, evitando el problema de versiones previas de no poder modificar el valor de una de las primeras variables si éstas no caben en una pantalla y ya estamos modificando el valor de una de la segunda o siguientes páginas.

```

RAD XYZ HEX R= 'X'
CHOM
5: SOLVESYS 49 1.2
4: build: 17/07/00
3: Copr. 1994-2000
2: Sune Bredahl
1:
OK

```

```

Variables:
✓T: 1.
✓X: 1.
✓Y: 1.
✓Z: 1.
EDIT RESET INFO TOL +STN SOLVE

```

3.- El programa abre ahora el famoso equation writer para editar el valor de las variables, facilitando así la realización de operaciones intermedias que pueden ser necesarias si el valor no es un dato directo del enunciado del problema que estamos resolviendo.

El problema es que las versiones beta que fueron apareciendo, y en las que poco a poco se fueron introduciendo estas novedades, comenzaron en abril y acabaron a finales de junio o primeros de julio, momento en que se descubrió que podían fácilmente producir pérdida de memoria en la calculadora (la aparición del mensaje try to recover memory?, que sí, intentarlo lo intenta pero casi nunca lo consigue). Éste problema se corrigió en la versión definitiva, pero ésta no apareció hasta el 17 de julio, con

```

Equations:
✓'X=-Y'
✓'Y=cos(Z)+T'
ADD EDIT DEL COPY CLEAR OK

```

lo que mucha gente no la actualizó y no fue hasta este curso cuando comenzaron a darse cuenta de que su calculadora fallaba y después de darse cuenta de cuál era el problema cambiaron a la versión definitiva 1.2 del Solvesys.

Para saber qué versión tenemos en nuestra calculadora, después de entrar en el menú de librerías (cambio derecha, 2) entramos como siempre en el menú del solvesys (marcado SOLVE) y ejecutamos el comando ABOUT. La versión 1.2 debe darnos una pantalla como ésta. Para los usuarios de la HP48, cualquier versión definitiva puede considerarse segura, siendo la más avanzada la 4.03.

Manejo.

Lo primero que debemos saber es que cualquier ecuación que tengamos en la calculadora se puede introducir en el solvesys sin necesidad de reescribirla una vez que hayamos entrado en el programa. Para ello basta con guardarla en la variable EQ, cosa que podemos hacer de dos formas. Comenzaremos por situarla en la pila. Después podemos introducir 'EQ' y pulsar la tecla STO o bien ejecutar directamente el comando STEQ (debe teclearse) que directamente guarda lo que haya en el nivel 1 de la pila en la variable EQ. Si son varias ecuaciones debemos previamente introducir todas ellas en una lista (entre llaves) y guardar ésta en la variable EQ por cualquiera de los procedimientos descritos. Al entrar en el programa nos encontramos la pantalla de ecuaciones. En ella disponemos de una serie de opciones de fácil manejo:

- ADD abre el equation writer para introducir una nueva ecuación.
- EDIT abre el equation writer para modificar la ecuación actual (resaltada).
- DEL borra la ecuación actual (resaltada).
- COPY copia la ecuación resaltada (para pegarla en algún otro sitio).
- CLEAR borra todas las ecuaciones.
- OK permite pasar a la siguiente pantalla, de variables.

Poco más hay que decir de ésta pantalla, ya se habló de ella en el capítulo anterior. Lo único que falta es decir que se deben marcar (la marca aparece a la izquierda de cada ecuación) las ecuaciones que vayamos a utilizar. Esto lo haremos resaltando la ecuación correspondiente y pulsando la tecla +/-, tanto para poner como para quitar una marca.

La pantalla siguiente es la de variables. En ella debemos introducir:

Si queremos que la variable tome un valor constante, le quitaremos la marca, igual que hacíamos con las marcas de las ecuaciones. Introduciremos el valor que queremos que tome.



tampoco se garantiza que encuentre la más próxima al valor introducido, ni siquiera aunque la otra esté muy alejada. Si sospechamos que la solución hallada no es la correcta, debemos tener esto en cuenta y volver a ejecutar el programa, introduciendo nuevos valores en esta pantalla.

En cualquiera de los dos casos, para introducir el valor pulsaremos EDIT, y se abrirá el equation writer para que si es necesario realicemos algún cálculo, en caso contrario introduciremos directamente el valor. Al igual que en el caso de las ecuaciones, saldremos del equation writer pulsando la tecla ENTER.

Si por el contrario queremos que el programa calcule el valor de esa variable, dejaremos su marca puesta. En este caso introduciremos un valor aproximado de la solución, lo más aproximado que sepamos. Esto es muy importante, el programa tardará mucho menos en hallar la solución cuanto mejor sea la aproximación, si bien no se garantiza, dado el método que utiliza, que encuentre la solución apropiada si es que existen varias. En este caso

Cuando hayamos terminado de introducir los valores, pulsaremos SOLVE. El programa volverá a esta pantalla dándonos un mensaje sobre el tipo de solución encontrada y el valor de la misma. En el próximo número trataremos estos mensajes y también de qué es lo que pasa cuando el número de ecuaciones no coincide con el de incógnitas. También explicaremos las opciones de la pantalla de variables y alguna cosilla más.

César García García.
Club de Usuarios de la ETSIIG.
webmaster@navia.zzn.com
<http://www.navia.zzn.com>

Las calculadoras en la red

Como buscar información sobre las hp48 y hp49 en internet.

Aún recuerdo cuando descubrí que había páginas sobre hp48, incluso en castellano. Eran los tiempos de Mario de Lama (<http://users.servicios.retecal.es/mdelam.a/>) y del Club de Usuarios de Valladolid (<http://enete.gui.uva.es/hp48/>). Unos lo han ido dejando (gracias Mario por todo lo que aprendimos de UserRPL) y otros parece que "están de remodelación" desde hace algún tiempo.

Aqué! fué el año del "descubrimiento" de las posibilidades de la calculadora. Poco a poco fuí conociendo nuevos sitios, las news, el irc,... Y desde entonces he ido recopilando todos esos links que ahora forman parte de "Mis Favoritos" y donde siempre tengo las respuestas a casi todas las preguntas.

Empecemos por las páginas web. Cualquier usuario que se precie debe conocer La Página, el punto donde todo el conocimiento sobre calculadoras de *hp* está concentrado:

<http://www.hpcalc.org>

Reconozco que durante algún tiempo pensé que Eric Rechlin (webmaster) era francés (¿por qué?, ya ni me acuerdo). Pero no es así. Se trata de un sitio americano (con servidores alternativos en Europa) donde está la mayor colección de software y documentación referente a calculadoras de *hp* que pueda existir. Está actualizándose regularmente (2 o 3 veces por semana) y "si no está en hpcalc, a lo mejor no existe". Si alguien quiere un buen consejo... probad todas y cada una de las secciones que hay, en cada una se puede encontrar alguna sorpresa (ese programa que siempre quisiste tener y sabías que existía, ese manual de programación en ASM que hay,...)

Por supuesto que hay muchos otros webs, pero están justo un punto, o más, por debajo de HpCalc. Algunos ejemplos:

- Un front-end de HpCalc al castellano:
<http://www.gravenida.com/hp48>
- La página del Club de Usuarios de la E.I.S de Valladolid:
<http://www.eis.uva.es/hp48>
- El portal francés sobre calculadoras:
<http://www.hp-sources.com>
- La página de Jean Yves Avenard (co-creador de las *hp49* y *hp40*):
http://www.epita.fr/~avenar_j/
- La página de Bernard Parisse (autor del CAS de las *hp49* y *hp40*):
<http://perso.wanadoo.fr/bernard.parisse/english.html>
- La página de Hewlett-Packard sobre calculadoras:
<http://www.hp.com/calculators>
- El Museo de Calculadoras Hewlett-Packard:
<http://www.hpmuseum.org>

Por supuesto que hay muchas más, con yahoo.com buscando hp48 salen 5050 páginas y con hp49 son 242, pero no es plan de aburrir al personal. Recalcar, eso sí, que es muy conveniente pasar por HpCalc.org y leerse todas las FAQ que hay y alguno de los manuales disponibles, porque hay preguntas que ya están respondidas en dicha documentación.

Pero aún queda una "zona" de internet donde el conocimiento se comparte de una forma mucho más directa... los grupos de noticias (newsgroups) o news a secas.

¿Qué son las news? Son la versión clásica de los modernos foros webs, donde la gente "postea" o envía sus dudas y otros las responden y cualquier puede leerlas. Para tener acceso a las news lo único que hace falta es un lector de news (Outlook o Netscape pueden servir) y configurarlo (eso ya depende de cada uno), y no es nada difícil de usar (en los terminales de texto es lo mejor que hay... ¡Larga vida a Opalo!). ¿Cuáles son los grupos de noticias que hay sobre calculadoras? Pues

hay dos (principalmente, pues en Francia creo que también tienen uno potente). El primero y más importante es comp.sys.hp48 donde suelen "postear" los auténticos gurús (maestros jedi) del uso de la calculadora. El nivel de conocimientos que se comparte en este grupo va desde el simple "¿Cómo se accede al PLOT en modo RPN?" hasta "¿Cómo programar en ensamblador para conectar la hp49 a internet mediante un servidor Linux?" (o aún más... yo todavía me sorprendo de vez en cuando).

El otro grupo es el de habla hispana, es.comp.sistemas.hp48 donde no hay tantas preguntas como en el anterior (12000 frente a unas 3000 que se deben de llevar ahora), pero por lo menos es castellano, y puedo asegurar que hay mucha gente que postea en él que puede echar una mano.

Como ya he dicho, para acceder a las news sólo se necesita un lector de news, aunque por si alguien es muy vago, también se puede hacer desde web, y las direcciones (usando el servicio de Deja.com) son:

<http://www.deja.com/group/comp.sys.hp48>
<http://www.deja.com/group/es.comp.sistemas.hp48>

Si teneis cualquier duda, las news son una de las primeras fuentes de búsqueda de respuesta que puedan existir. Y después,
<http://www.hpcalc.org>

"El conocimiento absoluto no es conocer todas las respuestas, si no saber a quien le hay que hacer las preguntas".
(Proverbio chino).

J.Manrique López de la Fuente
Cordinador del CdU de la ETSIIG (y ávido lector de new s, w ebs,...)
zz921174@etsiig.uniovi.es
<http://opalo.etsiig.uniovi.es/~zz921174>

P.D: Escrito esto después de la última revisión de las news de comp.sys.hp48 del día 10 de Enero a la 1:55 de la mañana... y puede que vuelva a mirar si hay algo nuevo.

¿Cómo actualizar tu hp49?

Desde la ROM 1.19-5, necesitarás seguir un nuevo procedimiento para actualizar la calculadora.

En este momento las instrucciones para actualizar la ROM son válidas sólo para Windows 95/98/NT/2000.

Necesitas el HP Graphing Calculator PC Connectivity Kit 3.0, también conocido como HPComm 3.0.

Si no tienes el HPComm lo puedes descargar aquí:
<http://www.hp.calc.org/hp48/pc/link/hpcomm-30r4.zip>

Si no estás seguro de que versión de la ROM, teclea VERSION y pulsa [ENTER]. Devolverá dos cadenas, la primera de ellas dirá algo así "Version HP49-C Revision 1.10". Si tu calculadora muestra un número inferior que la última versión (1.18 es la última ROM oficial y 1.19-5 es la última ROM beta), es hora de actualizarla.

Antes de comenzar

Es importante que uses pilas recientes (o nuevas en el mejor de los casos) para estas operaciones, puesto que el proceso usa más energía de lo habitual y puede fallar si éstas se agotan. Si el proceso de actualización falla no podrás volver a utilizar la calculadora hasta que actualices el sistema operativo.

También es recomendable que hagas una copia de seguridad del contenido de la calculadora (programas y demás que hallas instalado) antes de comenzar.

Actualizando la ROM de la 49G

Si estás usando ROM 1.19-5 o superior, puedes saltarte este punto y pasar al punto "1. En el PC":

Desde ROM 1.19-5, la *hp49* usa 64Kb extra de la Flash ROM. Estos 64Kb están situados en la memoria de usuario. Es por ello, que es necesario guardad el contenido de este banco de 64Kb si no quieres perder nada.

1. Usa el programa SaveBank0.HP para ello. (Tiene que venir con el fichero .zip donde viene la ROM)
2. Si lo ejecutas pondrá en el *pila* (stack) una lista que contiene o bien Library o Backup Object.
3. Guardad esta lista tal y como está en el directorio HOME
4. Sigue las instrucciones para actualizar la calculadora

1. En el PC:

1. Descomprime el archivo con la ROM a una carpeta en tu disco duro. Asegúrate que tiene extensión .flash; algunos descompresores zip no admiten nombres de ficheros largos, siendo necesario renombrarlos.
2. Conecta la *hp49g* al PC, e inicia el PC Connectivity Kit.
3. En el PC Connectivity Kit, navega hasta el directorio de tu PC donde está guardado el sistema operativo de la calculadora.
4. Double-click en el archivo .flash para mostrar la ventana de diálogo del programa de descarga.

2. En la 49G:

1. Pon la calculadora en modo diagnostico encendiéndola, y manteniendo pulsado [ON] pulsar [F4].
2. Mientras se muestra la pantalla de Tests, pulsa [+] y sin soltar pulsa [ENTER] y no sueltes ninguna de las dos.
3. Mientras las mantienes pulsadas, pulsa [ON] (pulsar y soltar), para mostrar el menú de No System, y ya puedes soltar las demás teclas.
4. Pulsa [4] para seleccionar modo terminal. Aparece una pantalla en blanco. Para interrumpir todo en este punto pulsa y mantenlo [ON] y pulsa [F3], y suelta ambas teclas.

3. En el PC:

En la ventana de diálogo del programa de actualización de la Flash:

1. Usa el botón Config Comms para configurar el puerto serie del PC al que la calculadora está conectada.
2. Pulsa el botón Talk to calc para enviar el programa de descarga a la *hp49g*.

4. En la 49G:

El programa de actualización enviado a la calculadora está ahora funcionando.

1. Si estás usando una ROM 1.19-5 o más nueva entonces pasa al punto 5
2. Pulsa [4] para seleccionar Erase Bank. La pantalla mostrará ahora "0 User Bank". Si no es así, usa las teclas de dirección arriba y abajo hasta que aparezca el Banco 0.
3. Pulsa [ENTER] para formatear el Banco de 64Kb
4. La *hp49g* volverá al menú de Descarga
5. Pulsa [1] para seleccionar Download System. La 49G comunica con el PC Connectivity Kit y comienza la actualización.
6. Cuando el proceso finaliza, la 49G mostrará "The system may not be installed. Please go to 'Download Pack' menu". Pulsa cualquier tecla. Ves ahora el menú de Descarga.
7. Pulsa [2] para 'Download pack'. "System present" pulsa Q dos veces para resetar. El sistema operativo está ahora actualizado.
8. Si estás usando ya ROM 1.19-5 o superior, ya está todo hecho
9. Pon la lista que extrajiste del Banco Flash de 64KB en la *pila* (stack) RPL
10. Extrae el contenido usando el comando LIST->
11. Para cada objeto de la lista, ejecuta: **2 STO** para guardarlo de nuevo en la memoria de usuario Flash (si no hay nada, es decir la lista que obtuviste es una lista vacía, no es necesario)

Si falla:

Si algo falla, la calculadora no volverá a funcionar correctamente hasta que re-flashees la ROM. Para hacer esto, sigue los siguientes pasos y vuelve al punto 3. *En el PC:*

1. Introduce un clip en el agujero de reseteo, en la parte trasera de la calculadora
2. Mientras la pantalla está en blanco, pulsa y mantén [+] y ahora si soltar lo mismo con [ENTER].
3. Mientras los mantienes, pulsa y suelta [ON] para mostrar el menú No System, y suelta [+] y [ENTER].
- I. Pulsa [4] para seleccionar modo terminal . Aparece una pantalla en blanco. Para interrumpir en este punto, pulsa [ON], mantenlo y pulsa [F3] y suelta ambas teclas.

Para más información:

<http://www.hp-sources.com/jya>
http://www.epita.fr:8000/~avenar_j/hp/49.html
<http://www.hpcalc.org/hp49/pc/rom/>

Nota: Está pendiente de confirmación (oficial) que estos pasos son válidos para actualizar ROMs usando el comando ROMUPLOAD de la calculadora. Teóricamente el sistema es el mismo: Lo que se hace con “el PC” se pasa a hacer con la calculadora que envía la nueva ROM tras ejecutar ROMUPLOAD.

CdU de la ETSIIG

<http://www.etsiig.uniovi.es/asociaciones/clubusu>
usuarios@etsiig.uniovi.es

EQLIB

La librería de ecuaciones

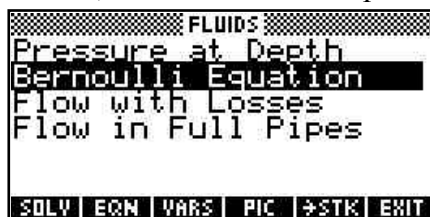
La librería de ecuaciones, es, por así decirlo, la gran desconocida para un buen número de usuarios de las calculadoras. En la HP-48 venía como una librería interna de la ROM de la calculadora, y por algún motivo, se les “olvidó” hacer lo mismo en la HP-49, de manera que si alguien quiere hacerse con ella, pues tendrá que bajársela.

Se trata de una de las herramientas de mayor utilidad, porque en cualquier momento nos puede sacar de algún apuro, y lo que es más importante, nos evita tener que andar almacenando ecuaciones en la calculadora para usarlas posteriormente. Por supuesto, su capacidad no es ilimitada, así que de cualquier manera habrá ecuaciones que haya que seguir metiendo en la calculadora.

A pesar de que pudiera parecer una desventaja para la HP-49 el que no exista la versión interna de la calculadora, en realidad es una ventaja, pues eso le permite ser mucho más versátil, ya que podemos añadir nuestras propias ecuaciones a la librería. Este punto será analizado detalladamente más adelante, pero empecemos por el principio, no??

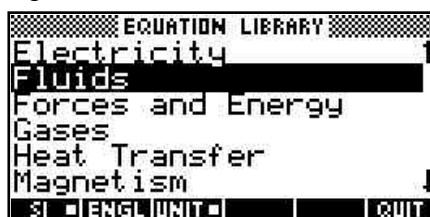
En la HP-48, para entrar en la librería de ecuaciones, bastará con

presionar $\boxed{\rightarrow}$ **3**, y se entra en el menú principal de la librería, donde las ecuaciones están agrupadas por temas. Para acceder a las colecciones de ecuaciones, se presiona **ENTER** en el tema correspondiente, y aparece otra lista con



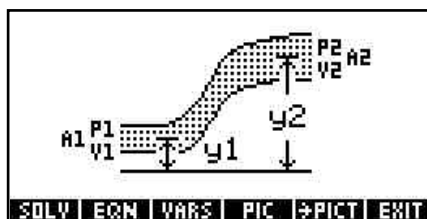
subtemas que ya contienen las ecuaciones propiamente dichas.

Las ecuaciones podemos verlas en modo algebraico, es decir, tal y como aparecen en la pila de la calculadora como expresión algebraica, todo en una línea, pulsando **ENTER**, o en modo editor de ecuaciones, pulsando la tecla de menú **EQN**. Para desplazarse



de unas ecuaciones a otras, por ejemplo dentro del conjunto de diez ecuaciones del tema “Ecuación de Bernoulli”,



se utilizarán las flechas del teclado, o bien la tecla de menú **NXEQ**, según estemos en modo de visión algebraico o modo editor de ecuaciones.



Para ver que significa cada variable, porque a veces es complicado saberlo, podemos presionar la tecla de menú **VARS** que nos explica todas las

variables, aunque, sin duda, una de las opciones más atractivas de cara al usuario es la que se obtiene la tecla de menú **PICT**, que nos pone en pantalla un diagrama donde vienen representadas todas las variables sobre un dibujo.

Una vez que sabemos que es cada cosa y comprobamos que queremos resolver esta ecuación, podemos usar el resolutor de ecuaciones múltiples interno de la calculadora, mediante la tecla de menú SOLV, o también poner las ecuaciones en la pila, si queremos utilizar otro resolutor de ecuaciones, como el SOLVESYS. Si escogemos esta última opción, que ha de ejecutarse con la tecla de menú ->STK, al salir de la librería aparece en la pila una lista con las ecuaciones escogidas, y de ahí se pasan al resolutor que se quiera. No obstante, el usar el resolutor de ecuaciones múltiples interno de la calculadora tiene una ventaja, y es que permite la utilización de unidades, de manera que el resolutor mismo hace todas las conversiones necesarias. Esto con el Solvesys, por ejemplo, no sería posible.

Hasta aquí la librería de la 48. Respecto a la de la HP-49, vamos por partes. Al descomprimir el zip, nos encontramos con tres librerías. Por un lado está la xeq48.lib, que es la librería en la que están almacenadas todas las ecuaciones de la librería de ecuaciones de la 48. La eql49.lib es la librería que nos permite navegar entre todas las ecuaciones. Es, por así decirlo, la interfaz a la que accede el usuario. Por último, la etools.lib es la librería que permite añadir a cada usuario sus propias ecuaciones. El proceso de instalación es el de siempre: se colocan en la pila, se guardan en el puerto 0, 1, ó 2 y se reinicia la calculadora con  .

Para iniciar la librería accedemos al menú de librerías y entramos en eql49, pulsando a continuación la tecla de menú con el mismo nombre. El manejo de la librería de ecuaciones propiamente dicha es similar al de la librería de la HP-48, y es

bastante intuitivo. Con las teclas de menú uno se va moviendo por los distintos directorios de ecuaciones, hasta llegar al buscado (son casi los mismos que en la 48). Una vez que se esté visualizando un determinado conjunto de ecuaciones, la tecla de menú **INFO** muestra un diagrama donde las variables están representadas sobre el esquema correspondiente. La tecla de menú **RCL** pone en la pila la ecuación que se esté visualizando, y sólo esa, y las otras dos teclas **MSLV** y **SLV** inician los resolutores numéricos internos de la calculadora.

Entre los pocos defectos de esta librería está el que no permite trabajar con unidades, así que habrá que estar muy al tanto de ellas. Esta característica de la eq149 hace que haya mucha gente que prefiera utilizar el Solvesys para resolver el sistema de ecuaciones, y para ello es necesario almacenar un pequeño programilla en el directorio HOME, que en el caso del Solvesys será:

```
<< EQ DUP TYPE 9 ==
IF THEN 1 ->LIST STEQ
ELSE DROP
END
SOLVESYS
>>
```

Este programilla deberá ser almacenado con el nombre **USOLVR**, que es el comando que ejecuta la librería al pulsar con cambio izquierda, las teclas de menú **MSLV** (para una lista de ecuaciones), y **SLV** (para una sola ecuación), iniciándose a continuación el resolutor escogido.

Además la librería tiene otros comandos externos, es decir, en el menú de la librería propiamente, que son **CLEAN**, **VV**, **TGLF**. Ejecutando **CLEAN** en un directorio, borraremos todas las variables que contengan

Bernoulli Equation

$$\frac{\Delta P}{\rho} + \frac{v_2^2 - v_1^2}{2} + g \Delta y = 0.$$

1 of 10

INFO	BCL	MSLV	SLV
------	-----	------	-----

números reales o enteros. **VV** es un visor de ecuaciones, gráficos, ... **TGLF** pone la librería de ecuaciones en modo directorio, de manera que es posible explorar toda la memoria en busca de una ecuación.

Claro que habrá a quien le interese añadir más ecuaciones a la librería, y eso se hace con la tercera librería del zip: **etools.lib**. Las nuevas ecuaciones se almacenan en la variable **USEREQ**, y **etools** tiene un comando, **BLDR**, que inicia la interfaz de adición de nuevas ecuaciones a **USEREQ**, posibilitando, además, añadir gráficos y

textos explicativos, como los de las ecuaciones que ya vienen con la librería. El resto de los comandos de **etools.lib** sirven para manipular las listas en las que están las ecuaciones, y vienen explicados con claridad en las instrucciones de la librería.

Por último, recordaros que en <http://www.hpcalc.org> hay muchas otras utilidades a las que no estaría de más echar un vistazo, como la **UEL20**, que es una librería que permite añadir ecuaciones a la 48, y visualizarlas casi desde la propia librería de ecuaciones.

Gregorio Rodríguez
gregorio@rpn48.zzn.com
CdU ETSIIG



Envíanos tu Artículo

Si lo tuyo son las calculadoras programables, o los recursos gratuitos para la Ingeniería, a que esperas para compartir tus conocimientos con el resto de mortales.

No lo pienses más, envíanos tus divagaciones y nosotros las publicamos para que otros las lean y compartan.

Tu publicidad

Si quieres que se entere de tu existencia, o de la existencia de tu negocio toda la Comunidad Universitaria de Asturias y parte del resto del mundo este es el sitio adecuado, en el próximo número esta página puede ser tuya

Delegación de Alumnos de Ingenieros Industriales.
Edificio Aulario Sur 1-. Planta
Campus de Viesques, Gijón Telf. y Fax: +34 985 18 23 38
Asturias España
usuarios@etsiig.uniovi.es

Edición digital

Visita nuestra edición digital en nuestra Web:

<http://www.etsiig.uniovi.es/asociaciones/clubusu>



C d U - E T S I I G

Club de Usuarios
de la E.T.S.I.I.G.



¿Aún no nos conoces?



¿donde estamos?

Delegación de Alumnos de Ingenieros Industriales.
Edificio Aulario Sur 1-. Planta
Campus de Viesques, Gijón Telf. y Fax: +34 985 18 23 38
Asturias España

En Internet

<http://www.etsiig.uniovi.es/asociaciones/clubusu/>

usuarios@etsiig.uniovi.es

¿quienes lo componemos?

COORDINADOR

J.Manrique López de la Fuente.

Especialistas en calculadoras Gráficas Hp49 y Casio:

César F. García García.

Landelino Zapico Ania

Webmaster, Suscriptores y revista:

Pablo González Álvarez

Especialista en Hp48:

Gregorio Rodríguez Rodríguez.

Pablo González Álvarez