

Utilización de la calculadora

Temas tratados en este capítulo:

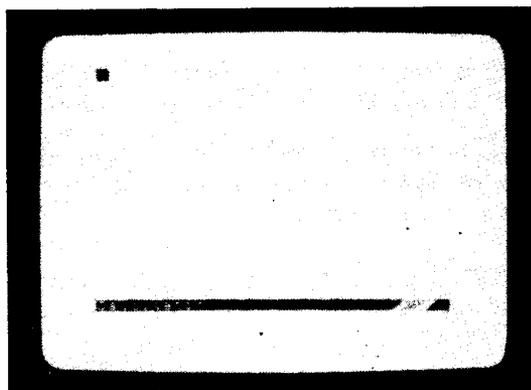
- Selección de la calculadora
- Introducción de números
- Resultado actual
- Uso de las funciones matemáticas incorporadas
- Edición de la pantalla
- Asignación de variables
- Salida de la calculadora

El +2 puede ser usado también como calculadora, con todas las funciones habituales de las calculadoras más potentes.

Para utilizar la calculadora, abra el menú de presentación y seleccione la opción Calculadora. (Si no sabe cómo seleccionar una opción del menú, consulte el capítulo 2.)

La calculadora puede ser seleccionada en cuanto se enciende el +2. O bien, si ya se está trabajando con 128 BASIC, se puede elegir la opción Salida del menú de edición para volver al menú de presentación y entonces seleccionar la opción Calculadora. El programa de BASIC con el que se estuviera trabajando al realizar esta selección será conservado en la memoria y reestablecido cuando se abandone esta opción.

Cuando se ha seleccionado la opción Calculadora la pantalla cambia a:



y la calculadora del +2 queda preparada para aceptar instrucciones. Escriba:

6+4

Tan pronto como pulse **[INTRO]**, aparecerá la respuesta: 10. (Observe que no se pulsa la tecla **[=]** como se haría en una calculadora corriente.)

Verá que el cursor está situado a la derecha de la respuesta, que es un *resultado actual* (como en una calculadora normal). Esto significa que usted puede sencillamente escribir la siguiente operación para que sea aplicada al 'resultado actual' (sin tener que escribirlo de nuevo). Así, con el cursor todavía a la derecha del 10, escriba:

/5

y obtendrá la respuesta: 2. Ahora escriba:

*PI

La calculadora responde con 6.2831853. El +2 ha utilizado la función intrínseca π ; todo lo que usted ha tenido que hacer es escribir PI. Esto es válido para *todas* las funciones matemáticas del +2. Para comprobarlo, escriba:

*ATN 60

y obtendrá 9.7648943. También es posible 'editar' el contenido de la pantalla. Desplace el cursor (con la tecla **[←]**) hasta el principio de la línea y escriba INT, de forma que la línea quede así:

INT 9.7648943

Cuando pulse **[INTRO]**, obtendrá la respuesta: 9. Esto también demuestra que el +2 puede escribir el valor de una expresión aunque ello no implique la realización de ningún cálculo. Como ejemplo, pulse **[INTRO]** y después escriba:

1E6

y obtendrá el valor de esa expresión. Fíjese en que antes de escribir 1E6 ha sido necesario pulsar **[INTRO]** para indicarle al ordenador que íbamos a empezar un cálculo nuevo.

Una característica muy útil de la calculadora del +2 es que permite asignar valores a variables para usarlos en cálculos posteriores. Esto requiere el empleo de la sentencia LET (como en BASIC). Escriba lo siguiente:

LET x=10

(Es necesario pulsar **INTRO** *dos veces* para que el +2 acepte la asignación de la variable.) Ahora, para comprobar que el +2 reconoce la variable x, escriba lo siguiente:

x+90

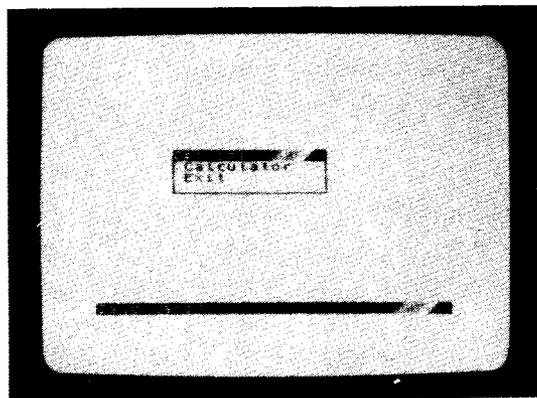
y a continuación:

+x*x

Si está usted usando la calculadora mientras tiene almacenado en la memoria un programa de BASIC, debe elegir las variables para la calculadora de forma que no entren en conflicto con las utilizadas por el programa.

No se puede usar las palabras clave de BASIC como nombres de variables.

Cuando termine de trabajar con la calculadora, pulse la tecla **EDIT**. La pantalla cambiará a:



Seleccione la opción Salida para volver al menú de presentación. Si estaba trabajando en un programa de 128 BASIC antes de empezar a usar la calculadora, puede volver al programa seleccionando la opción 128 BASIC. (Si desea seguir con la calculadora, seleccione la opción Calculadora.)



Conexión de periféricos

Temas tratados en este capítulo:

- Joystick(s)
- Monitor
- Amplificador
- Impresora
- Dispositivos serie
- Dispositivo MIDI
- Teclado numérico
- 'Interface One' y microunidades
- Otros dispositivos

El +2 puede ser conectado a una amplia gama de dispositivos adicionales (*periféricos*), tales como joysticks, monitor, amplificador, etc. En este capítulo vamos a dar toda la información necesaria para conectarlos.

Joysticks

Con el +2 sólo se puede utilizar los joysticks Sinclair **SJS1**. Cualquier otro tipo de joystick (por ejemplo, Atari) *no* operará directamente, ya que su clavija de conexión está cableada de forma diferente.

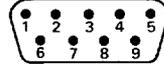
En el lateral izquierdo del +2 se encuentran los dos zócalos para joystick. En general, con los programas de juego sólo se usa el **JOYSTICK1**.

Si un programa determinado le permite elegir el tipo de joystick, seleccione la opción 'Interface Two' (o 'Sinclair'), ya que los circuitos de joystick del +2 están diseñados para funcionar exactamente igual que el Interface Two.

Es importante no conectar ni desconectar el joystick cuando el +2 está encendido.

Zócalos JOYSTICK1 y JOYSTICK2

Patilla	Función
1	no utilizada
2	masa
3	no utilizada
4	disparo
5	arriba
6	derecha
7	izquierda
8	masa
9	abajo



Monitor

Además de un televisor (o en su lugar), el +2 puede utilizar un monitor monocromático o de color. Si el monitor que usted desea usar no está anunciado como compatible con el Sinclair +2 (o el Spectrum 128), es muy probable que tenga que adquirir un cable especial para él; en tal caso, consulte a su distribuidor.

Observe que si el monitor no acepta la señal *BRIGHT*, sólo podrá mostrar 8 de los 16 colores disponibles.

Zócalo RGB



Patilla	Señal	Nivel
1	PAL compuesta	1.2V pico a pico/75 ohms
2	0 V	—
3	brillo	TTL
4	sincr. compuesta	TTL
5	sincr. vertical	TTL
6	verde	TTL
7	rojo	TTL
8	azul	TTL

Al utilizar un monitor se ha de prever qué se desea hacer con el sonido. Si el monitor tiene entrada de audio, se la puede conectar al zócalo **SONIDO** de la parte posterior del +2; si el monitor no admite sonido, se necesitará un amplificador externo (véase el apartado siguiente).

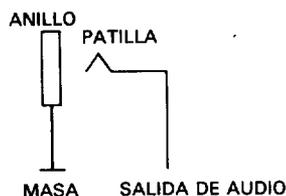
Amplificador

El +2 normalmente reproduce el sonido a través del aparato de televisión al que está conectado. Sin embargo, si se está usando un monitor o si se desea grabar o amplificar el sonido, se puede tomar la señal de audio del zócalo **SONIDO** de la parte posterior del +2. (Es una clavija monoaural de 3.5 mm; la señal es de 200 mV pico a pico sobre impedancia de 5 k Ω .) Cuando se utiliza un amplificador, conviene tener en cuenta que las señales de 'carga' y 'grabación' del magnetófono también son enviadas a la salida **SONIDO**; por consiguiente, se debe bajar el mando de volumen del amplificador al mínimo mientras se efectúa estas operaciones.

Otro detalle que se debe observar es que el nivel de sonido producido por BEEP es equivalente al de los tres canales de PLAY funcionando al mismo tiempo. En la práctica, esto significa que BEEP sonará bastante más alto que PLAY, lo cual puede causar problemas si los niveles de sonido son críticos.

No se debe conectar ni desconectar nada en el zócalo **SONIDO** mientras el +2 esté encendido.

Zócalo **SOUND**:



Impresora (y otros dispositivos serie)

El +2 puede ser utilizado con la mayor parte de las impresoras 'serie' que cumplan la norma RS232. Recomendamos a los usuarios no expertos que se abstengan de experimentar con las conexiones del interfaz. Pida a su distribuidor el cable necesario para interconectar el ordenador y la impresora; atégase a las instrucciones del fabricante de la impresora en lo referente a conexión y funcionamiento.

La impresora se conecta en el zócalo **RS232/MIDI** que está en la parte posterior del +2.

Cualquier otro dispositivo serie necesitará también un cable de tipo 'serie para Spectrum +2'; pídaselo así a su distribuidor. Por si desea preparar usted mismo el cable, las conexiones son las siguientes:

Patilla	Función
1	GND
2	TXD
3	RXD
4	DTR
5	CTS
6	+12 V

Zócalo RS232:

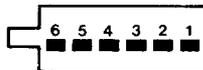


Dispositivo MIDI

Aunque la puerta para el **MIDI** (*Musical Instrument Digital Interface*, 'interfaz digital para instrumentos musicales') comparte con el RS232 el mismo zócalo, requiere un cable diferente (que usted puede conseguir de su distribuidor). El otro extremo del cable debe ser conectado al zócalo **MIDI IN** del sintetizador. El +2 no está preparado para recibir datos del MIDI, sino que sólo puede actuar como generador. La puerta MIDI no requiere ninguna preparación (salvo las órdenes incluidas en PLAY para encenderlo).

El empleo del interfaz MIDI no afecta a la velocidad de transmisión del RS232.

Zócalo MIDI:



Patilla	Función
1	Retorno
2	no utilizada
3	no utilizada
4	no utilizada
5	Salida de datos
6	no utilizada

Teclado numérico

El teclado numérico permite el acceso a una amplia gama de recursos de edición, tales como 'desplazamiento por página', 'borrar palabras' y 'borrar hasta el final de la línea'. También puede ser empleado teclado de tipo 'calculadora'.

El teclado numérico se conecta en el zócalo **TECLADO** de la parte posterior del +2.

Interface One y microunidades

El +2 puede funcionar con el 'Interface One' y con microunidades. Con estos dispositivos se suministra instrucciones completas.

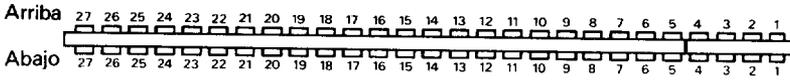
El 'Interface One' y las microunidades se conectan en el zócalo **EXPANSION E/S** de la parte posterior del +2.

Otros dispositivos

El +2 puede ser conectado a una gama muy amplia de periféricos a través del zócalo **EXPANSION E/S** de la parte posterior del aparato. Aunque este zócalo es muy parecido al del antiguo Spectrum de 48K, no se puede garantizar que un dispositivo que funcione correctamente con éste lo haga igual con el +2. Así pues, antes de comprar cualquier dispositivo de expansión, debe usted cerciorarse de que funciona con el +2.

¡ATENCIÓN! Es muy peligroso conectar o desconectar cualquier dispositivo en el zócalo **EXPANSION E/S** estando el +2 encendido. Si lo hace, es probable que estropee tanto el ordenador como el dispositivo.

Zócalo EXPANSION E/S:



Patilla	Fila superior	Fila inferior
1	A15	A14
2	A13	A12
3	D7	+5 V
4	no utilizada	+9 V
5	D0	0 V
6	D1	0 V
7	D2	CK
8	D6	A0
9	D5	A2
10	D3	A2
11	D4	A3
12	<u>INT</u>	IORQGE
13	<u>NMI</u>	0 V
14	<u>HALT</u>	no utilizada
15	<u>MREQ</u>	no utilizada
16	<u>IORQ</u>	no utilizada
17	<u>RD</u>	no utilizada
18	<u>WR</u>	<u>BUSRQ</u>
19	<u>-5 V</u>	RESET
20	<u>WAIT</u>	A7
21	+12 V	A6
22	-12 V	A5
23	<u>M1</u>	<u>A4</u>
24	<u>RFSH</u>	ROMCS
25	A8	BUSACK
26	A10	A9
27	no utilizada	A11

Índice

A

ABS 72, 205
ACS 82, 205
Altavoces 131
Amplificador 131, 235
AND 91, 205
Anidamiento 51
Animación 148
Apóstrofo 43, 214
ASN 82, 205
AT 105, 107, 155, 173, 215
ATN 82, 205
Atributos 114, 116, 165
ATTR 116, 119, 205
Auriculares 131

B

BASIC 17, 19, 27, 33, 176, 231
BEEP 132, 209, 235
BIN 98, 99, 205, 228
Binario 99, 225
Bit 226
BLOQ MAYS, tecla 29, 34
BORDER 118, 209
BORR, tecla 22
BREAK, tecla 36, 154, 192
BRIGHT 115, 209
Brillo 114
Bucles 49
Byte 99, 163, 227

C

Cable de antena 1, 2
Cadena vacía 64, 106, 129, 145, 204
Calculadora 229
Caracteres 95, 99, 181
 de control 99, 181
Carga de programas 13, 15, 142, 143
Carta de ajuste 5
CAT 148, 209
CHR\$ 95, 110, 205

Cinta de cassette 141, 145, 146
CIRCLE 123, 209
Circunferencias 79, 123
CLEAR 169, 177, 209
CLOSE 209
CLS 47, 107, 209
CODE 95, 146, 179, 195, 206
Código de máquina 177
Color 5, 113, 125, 173, 175, 214
Coma 43, 214
Comillas 44, 64, 65
Coordenada(s) 106, 121
 x 106, 121
 y 106, 121
COPY 154, 210
CONTINUE 43, 45, 174, 187, 209
Contraste 115
COS 80, 206
Cursor 19, 28, 32, 36, 64, 174

D

DATA 57, 146, 173, 192, 209
Decimal 225
DEF 73, 194, 210
Desembalaje 1
Detención de un programa 42, 45, 48
DIM 87, 210
Dimensionar 87, 210
Disco de silicio 28, 148
Disección 89, 204
Dos puntos 43, 214
DRAW 122, 210

E

Edición 19, 23, 25, 32, 36
EDIT, tecla 10, 20, 41, 231
Eje x 81
Eje y 81
Encendido 5
Ensamblador 177, 181
ERASE 148, 210
Error de sintaxis 32

EXP 77, 206
EXPANSION E/S, zócalo 161, 237, 238
Exponentes 63, 77
Expresiones literales 44, 61, 62, 89, 101, 168
 aritméticas 61, 72, 77, 208
 lógicas 91
 matemáticas 61, 72, 74, 208
 numéricas 63, 70, 167, 203
EXTRA, tecla 30, 35

F

FLASH 115, 210
FN 73, 194, 206
FOR 50, 187, 210
FORMAT 153, 196, 211
Funciones 69, 72, 205
 logarímicamente 79
 trigonométricas 80

G

GO SUB 55, 192, 211
GO TO 25, 42, 44, 211
Grabación de un programa 141, 144
Grados 82
Gráficos 96, 121
 definibles por el usuario 31, 35, 97, 102, 125
GRAF, tecla 31, 35, 96
Hardware 164, 199
Hexadecimal 225

I

IF 47, 91, 211
Impresora 22, 153, 235
IN 159, 206
INK 115, 211
INKEY\$ 129, 206
INPUT 42, 107, 211
Instalación 2, 3
Instrucciones 33
INT 72, 206

Interface
 one 237
 two 233
INTRO, tecla 41, 130
INVERSE 116, 123, 212

J

Joysticks 160, 233
 zócalo 233, 234

L

LEFT\$ 74
LEN 69, 206
LET 40, 61, 212, 230
LINE 109, 145, 179
LIST 36, 39, 212
Listado 22, 41
LLIST 153
LN 79, 206
LOAD 144-147, 151, 179
LPRINT 153, 175

M

Magnetófono 14, 16, 141
Matrices 87, 146, 167, 168, 203
MAYUSC, tecla 28-30, 32, 129
Mensajes 189
 de error 189
Menús 9-11, 13, 15
Memoria 159, 163, 169, 199
MERGE 145, 148, 152, 195
Microprocesador Z80 177, 181, 199
Microunidades 157, 166, 237
MIDI 139, 161, 213, 236
MID\$ 74
Modo
 C 29
 E 30
 G 31
 K 28, 32
 L 29
MOVE 212

Movimiento 127
Música 131, 137

N

NEW 41, 169, 213
NEXT 50, 187, 213
NOT 91, 206
Números aleatorios 83
 de línea 20, 23, 39

P

OPEN 213
Operadores de relación 48, 208
OR 91, 206
Órdenes 33
OUT 159, 213
OVER 116, 123, 213

P

Palabras clave 39, 63, 231
Pantalla 7, 22, 24, 32, 37, 106, 147
PAPER 115, 213
Paréntesis 62, 67, 73, 146, 205
Parpadeo 114
PAUSE 127, 213
PEEK 99, 128, 164, 171, 206
Periféricos 157, 233
PI 79, 123, 206
Pila 55, 169
Pixel 106, 114, 121, 124
PLAY 28, 131, 139, 195, 213, 235
PLOT 121, 214
POINT 124, 206
POKE 99, 110, 164, 171, 214
PRINT 39, 43, 63, 214
Procesador 177
Programas 13, 15, 142
Pseudoaleatorios 84
Puertas E/S 159
Punto y coma 43, 214

R

Radianes 82
Raices 77
Raíz cuadrada 72
RAM 159, 163, 169, 170, 199
RAMTOP 169, 176, 194, 209
RANDOMIZE 83, 84, 174, 215
READ 57, 192, 215
Redes 157
Redondeo de números 72, 73
Reinicialización 14
REM 42, 215
Renumerar 21, 41, 172
RESET, botón 9, 14
RESTORE 57, 215
RETURN 55, 191, 215
RGB, zócalo 234
RIGHT\$ 74
RND 83, 174, 207
ROM 159, 163, 170, 199
RS232 153, 157, 161, 235
RUN 24, 43, 44, 144, 216

S

SAVE 141, 144, 145, 146, 149, 179
SCREEN\$ 105, 147, 207
Scroll 36, 108, 111, 175
SGN 71, 207
Signo 72
SIMB, tecla 28, 34
SIN 80, 121, 207
Sintonización TV 5
Sobreimpresión 117, 119
Sonido 131, 200, 235
SOUND, zócalo 131, 235
SPECTRUM 28, 171, 216
SQR 72, 207
STEP 50, 210
STR\$ 70, 207
STOP 48, 191, 216
Subcadena 65, 204
Subíndice 87, 190

Subrutina 55

Subteclado numérico 157, 161, 237

T

TAB 107, 155, 173, 215

Tampón 154

TAN 82, 207

Teclado 28, 33, 129, 160

THEN 47, 91, 211

TL\$ 74

TO 50, 65, 210

TV 2, 5, 6, 7, 113, 116

U

Unidad de alimentación 1, 2

USR 99, 125, 171, 179, 207

V

VAL 70, 207

VAL\$ 71, 207

Variable(s) 62, 74, 87, 108, 145, 171,
190

de control 50, 168

de sistema 166, 169

Velocidad de transmisión 153

VERIFY 141-147, 150, 151, 216

VIDEO INV, tecla 212

VIDEO NORM, tecla 212

Z

Zócalo

TV 2

9 V DC 2

