

SHARP

COMPUTADOR DE BOLSILLO

MANUAL DE APLICACIONES

PC-1500



**WWW.
PC-1500
.INFO**

Do not sale this PDF !!!



COMPUTADOR DE BOLSILLO PC-1500 DE SHARP

MANUAL DE APLICACIONES

Muchísimas gracias por la adquisición del computador de bolsillo PC-1500 de Sharp. Este manual presenta programas (software) de aplicaciones en diversos campos. Para aprovechar al máximo su computador de bolsillo PC-1500 de Sharp, le recomendamos que trate de hacer sus propios programas para satisfacer sus necesidades, sirviéndose de este manual como referencia.

Se ha usado en este manual la siguiente configuración en cada programa; sírvase pues leerla atentamente antes de usarlo.

- **TITULO DEL PROGRAMA:**

Es un resumen del contenido del programa.

- **Nº DE PROGRAMA:**

P5 representa el PC-1500, mientras que A, B, C, D, E y F indican los campos de aplicación.

Los números de programa no están siempre en serie. Pueden faltar algunos de ellos.

- **Configuración de los equipos (hardware):**

Los equipos opcionales necesarios para ejecutar los programas se indican inmediatamente debajo del Nº DE PROGRAMA cuando sean necesarios.

CE-150: Impresor gráfico en color/interfaz de cassette

CE-151: Módulo de memoria

CTR: Grabadora de cinta cassette

- **Descripción general:**

Se da una breve explicación (concepto) del programa.

- **Guía de operación:**

Proporciona una breve explicación de cómo usar y efectuar los programas de acuerdo al "Procedimiento de operación de teclas" que se explica posteriormente.

- **Ejemplo:**

Para entender mejor la ejecución del programa, se proporciona un ejemplo usando el programa en cuestión.

- **Contenido (Fórmulas):**

Se explican las fórmulas para que comprenda los principios lógicos que se emplean en los programas.

- **Impresión:**

Se incluyen impresiones, usando un ejemplo, que se obtienen mediante el impresor gráfico en colores (opcional). (El tamaño de los caracteres es de 18 caracteres/línea)

- **Procedimiento de operación de teclas:**

Para la ejecución del programa, se muestra el procedimiento de operación de teclas, paso a paso, usando un ejemplo.

- **Listado del programa:**

Se imprime por la CE-150 en 18 caracteres por línea de tamaño normal o reducido.

Cómo registrar los programas en la máquina.

Los listados de programas que se muestran en este manual de aplicaciones se deben ingresar por el teclado de la misma forma en que están impresos.

Sin embargo, deberá tener en cuenta varios puntos antes de apretar las teclas, tales como:

- 1) Los dos puntos (:) inmediatamente después del número de cada línea pueden omitirse.
- 2) Se debe apretar la tecla **ENTER** al final de cada línea del programa.
- 3) El número uno (1) y la letra I se parecen mucho en el listado del programa; por lo tanto, deberá prestar atención al respecto.

Para mayores detalles, consúltese la página 26 del manual de instrucciones de la PC-1500.

- * Asegúrese de leer primero el manual de instrucciones, y después intente registrar los programas que se incluyen en este manual.
- * Asegúrese también de usar estos programas después de haber examinado por completo los ejemplos.
- * Sharp Corporation y sus compañías filiales no asumen ninguna responsabilidad ni obligación por cualesquiera pérdidas o daños que puedan tener lugar al usar este manual de aplicaciones.

- **Contenido de la memoria:**

Se explica el contenido de la memoria durante la ejecución del programa.

- * **Constantes, tales como las tasas de impuestos, si las hubiere, pueden variar de un país a otro, o de una región a otra.**
También pueden estar sujetas a cambios de acuerdo con las revisiones que se hagan de las leyes y disposiciones legales, o por otras razones. Por lo tanto, tenga cuidado cuando utilice estos programas de la forma en que están enumerados aquí.
- * Estos programas están sujetos a cambios sin aviso previo con el fin de mejorarlos y aumentarlos continuamente.
- * Para ayudarnos a mejorar estos programas, le agradeceríamos al respecto cualquier sugerencia o comentario por escrito.

**COMPUTADOR DE BOLSILLO PC-1500 DE SHARP
MANUAL DE APLICACIONES**

INDICE

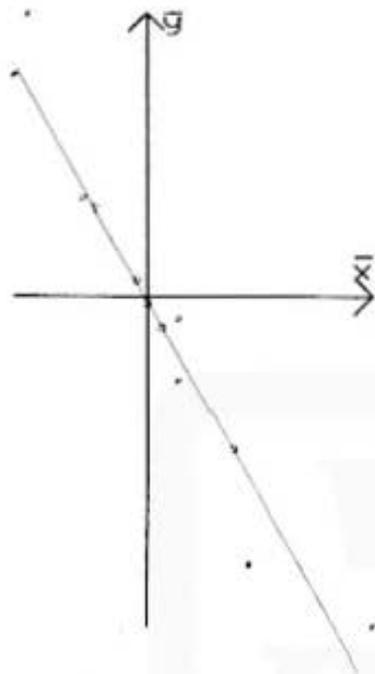
IMPRESIONES EN COLOR	1
P5-A-1 RAIZ DE UNA ECUACION.....	5
P5-A-2 CONVERSIONES RECIPROCAS ENTRE COORDENADAS RECTANGULARES Y COORDENADAS POLARES	8
P5-A-3 SERIES DE FOURIER.....	12
P5-A-4 INTERPOLACION DE LAGRANGE	15
P5-A-6 ECUACIONES CUADRATICAS Y CUBICAS.....	18
P5-A-7 ECUACION DIFERENCIAL DE PRIMER ORDEN.....	23
P5-A-10 DETERMINANTES	26
P5-A-11 MATRIZ INVERSA.....	30
P5-A-12 PRODUCTO DE MATRICES	33
P5-B-1 COEFICIENTE DE CORRELACION, REGRESION LINEAL Y REPRESENTACION GRAFICA.....	36
P5-B-2 REGRESION EXPONENCIAL Y REPRESENTACION GRAFICA.....	40
P5-B-3 CURVA EXPONENCIAL MODIFICADA.....	43
P5-B-4 CURVA LOGISTICA.....	47
P5-B-6 PROMEDIO MOVIL MODIFICADO.....	54
P5-B-7 COMPROBACION DE LA DIFERENCIA DEL VALOR MEDIO Y DE LA RELACION DE VARIANCIA	57
P5-B-9 DISTRIBUCION UNIDIRECCIONAL.....	62
P5-B-10 DISTRIBUCION BIDIRECCIONAL (SIN ELEMENTOS REPETITIVOS)	65
P5-B-12 DISTRIBUCION TRIDIRECCIONAL (SIN ELEMENTOS REPETITIVOS)	68
P5-B-14 GRAFICO DE CONTROL \bar{X} -R	72
P5-C-1 CONVERSION $\Delta \leftrightarrow Y$	80
P5-C-5 TRAZADO RADIADO Y ABIERTO.....	83
P5-D-1 CALCULO DE LIMITES DE PRESTAMOS Y NUMERO DE PLAZOS.....	86
P5-D-4 CALCULO DE LA TASA DE ANUALIDAD COMPUESTA....	89
P5-D-5 SUMA POR ESTIMACION.....	92
P5-D-7 HISTOGRAMAS.....	96

P5-D-8	GENERACION DE GRAFICOS I (GRAFICO CIRCULAR O DE BANDA).....	99
P5-D-9	GENERACION DE GRAFICOS II (GRAFICO DE BARRAS O DE LINEA QUEBRADA).....	103
P5-D-11	PROCESAMIENTO PROPORCIONAL DE HORAS DE TRABAJO.....	106
P5-D-12	DEPRECIACION	109
P5-D-15	CALCULOS DE DISTRIBUCION.....	113
P5-D-16	CONVERSION DE UNIDADES DE PESO Y DE VOLUMEN.....	116
P5-D-17	CONVERSION DE UNIDADES DE SUPERFICIE Y LONGITUD	120
P5-D-22	CALCULO DE LAS CUENTAS DOMESTICAS	124
P5-D-23	CONTROL DE INVENTARIO.....	134
P5-D-24	COMPUTO DE NOTAS ESCOLARES.....	141
P5-D-25	PLAN-CALENDARIO POR COMPUTADOR DE BOLSILLO	151
P5-D-26	GENERACION DEL LIBRO MAYOR DE COMPRAS.....	160
P5-D-27	LISTA Y LIBRO MAYOR DE FACTURACION.....	165
P5-E-1	BIORRITMO.....	170
P5-E-2	REGATAS	174
P5-E-3	ESCAPE DEL LABERINTO.....	178
P5-E-4	ROTACION DOBLE	183
P5-E-7	GOLPES AL TOPO.....	186
P5-E-9	JUEGO DEL EVASOR DEL ESPACIO.....	189
P5-F-1	EJERCICIOS DE MECANOGRAFIA	192
P5-F-2	CRONOMETRO, TEMPORIZADOR Y DESPERTADOR/ALARMA.....	194
P5-F-3	DISEÑO DE FLORES POR COMPUTADOR.....	198
P5-F-4	GRAFICOS POR COMPUTADOR	200
P5-F-5	RELOJ MUNDIAL.....	202
P5-F-6	DESARROLLO DE DISEÑOS DE PUNTOS.....	206
P5-F-7	MEMORIA DE PALABRAS	210

IMPRESIONES EN COLOR

COEFICIENTE DE CORRELACION, REGRESION LINEAL Y GRAFICO

(Consultar la página 37.)



CURVA LOGÍSTICA
(Consultar la página 49.)

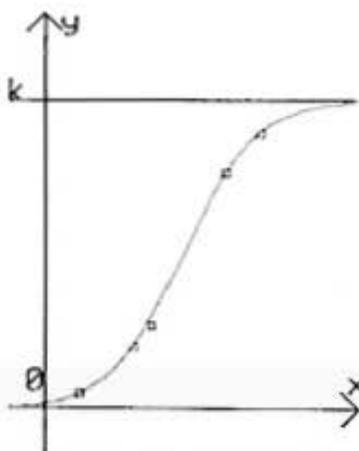
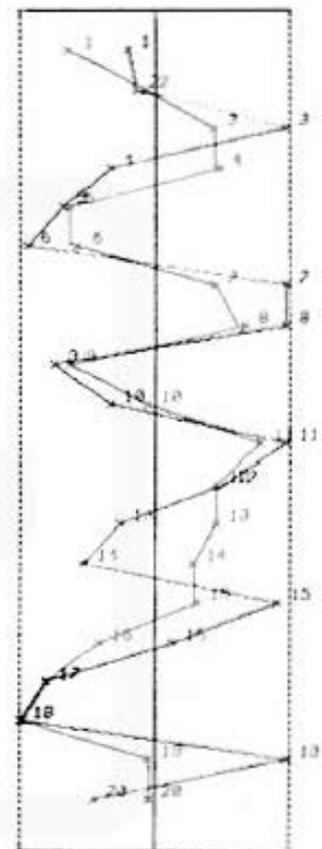


GRAFICO DE CONTROL \bar{X} -R

(Consultar la página 75.)

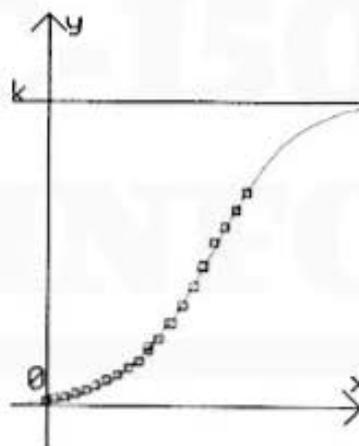
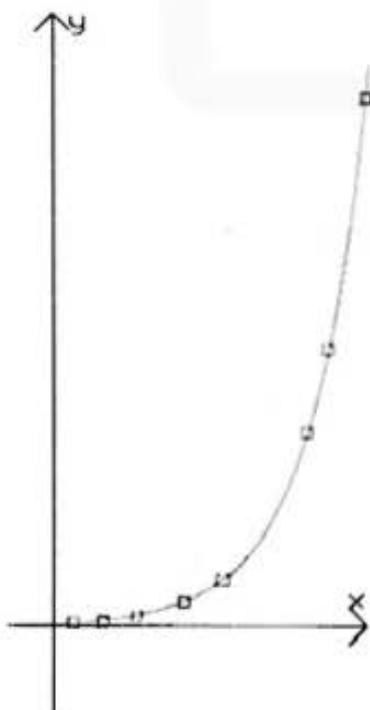
GRAF. DE CONTROL X
GRAF. DE CONTROL R

LCL CL UCL



REGRESION EXPONENCIAL Y GRAFICO

(Consultar la página 41.)



IMPRESIONES EN COLOR

HISTOGRAMAS

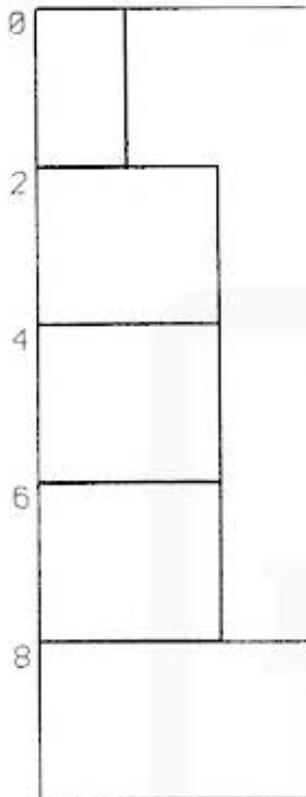
(Consultar la página 97.)

VARIANCIA=

6.81

DESU. NORMAL=

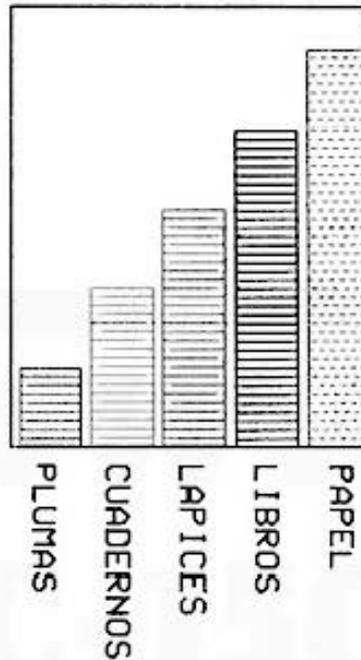
2.60959767



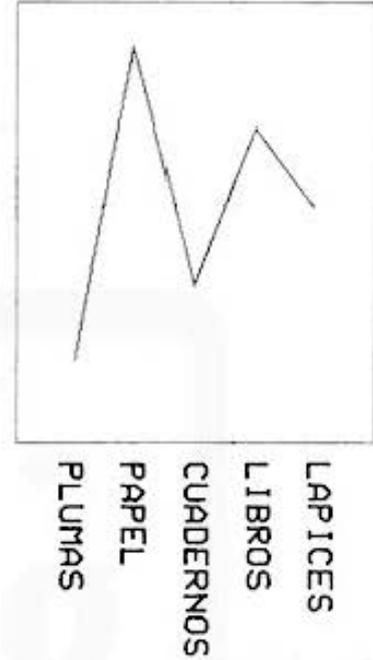
GENERACION DE GRAFICOS II (GRAFICO DE BARRAS O DE LINEA QUEBRADA)

(Consultar la página 104.)

GRAF. DE VENTAS

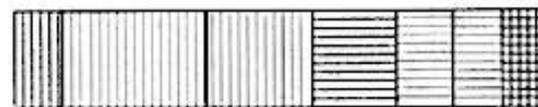
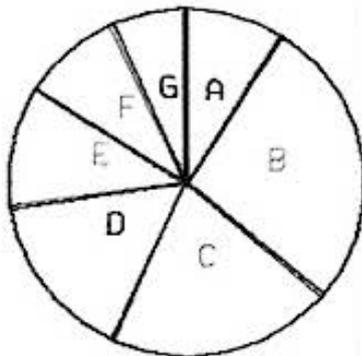


GRAF. DE VENTAS



GENERACION DE GRAFICOS I (GRAFICO CIRCULAR O DE BANDA)

(Consultar la página 100.)



	0 a 10	..	9.09%
	11 a 20	..	27.27%
	21 a 30	..	20.45%
	31 a 40	..	15.91%
	41 a 50	..	11.36%
	51 a 60	..	9.09%
	61 a 70	..	6.83%

IMPRESIONES EN COLOR

CONTROL DE INVENTARIOS

(Consultar la página 135.)

```

** TABLA **
 1 ESCRITORIO
   500      250
 2 CAMAS
   100      200
 3 SILLAS
   500      350

```

LIST.EXIST.ACTUAL.

```

 2 CAMAS
   100      200

```

```

**LISTA DATOS**
 1   50      40
 2   50      10

```

TABLA MAESTRA

```

 1 ESCRITORIO
   500      250
 2 CAMAS
   100      200
 3 SILLAS
   500      350

```

```

** TABLA **
 1 ESCRITORIO
   490      250
 2 BICICLETAS
    60      200
 3 SILLAS
   500      350
 4 MESAS
   150      100

```

LIST.EXIST.ACTUAL.

```

 2 BICICLETAS
    60      200

```

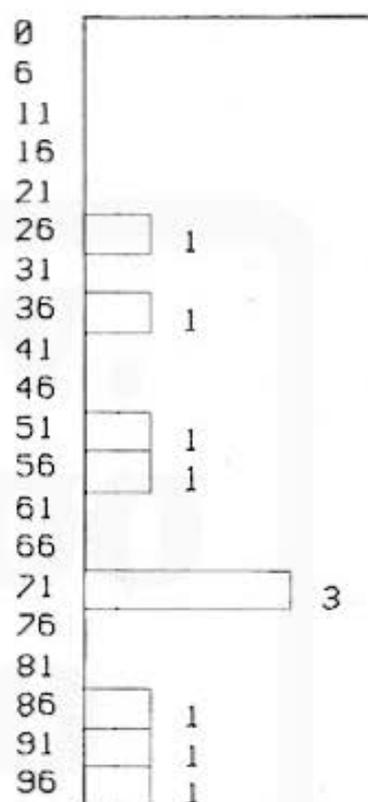
COMPUTO DE NOTAS ESCOLARES

(Consultar la página 143.)

PROMEDIO DE TODOS=
67

VARIANCIA 8

HISTOG.



IMPRESIONES EN COLOR

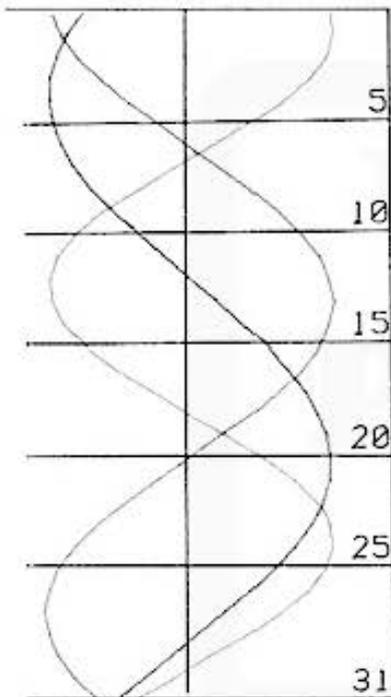
BIORRITMO

(Consultar la página 171.)

FECHA 1981, 7
 NOMBRE SHARP
 NACI. 1952, 1, 28

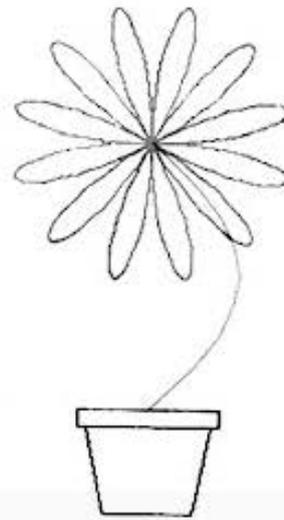
- FISICO
- EMOCIONAL
- INTELECTUAL

(-) (+)



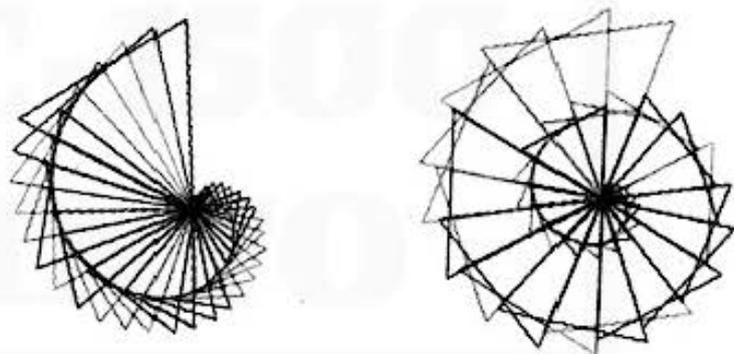
DISEÑO DE FLORES POR COMPUTADOR

(Consultar la página 198.)



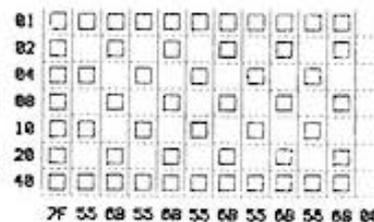
GRAFICOS POR COMPUTADORA

(Consultar la página 200.)



DESARROLLO DE DISEÑO DE PUNTOS

(Consultar la página 207.)



SHARP

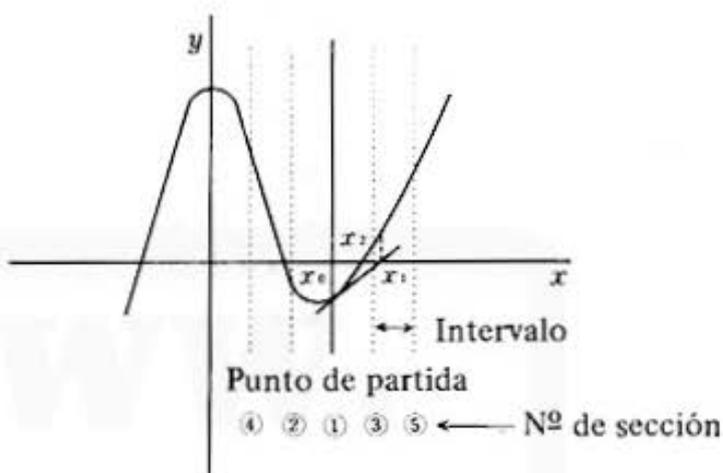
TITULO DEL PROGRAMA RAIZ DE UNA ECUACION	Nº DE PROGRAMA P5-A-1	1
--	---------------------------------	----------

[Descripción general] (Matemáticas)

El hallar la raíz de una ecuación es una tarea que generalmente requiere bastante tiempo. He aquí un método de aproximación de raíces usando el Método de Newton. Cuando se halla una raíz, el punto de partida varía según el intervalo designado de acuerdo con el Método de Newton. Se ha elegido una ecuación cuadrática como ejemplo.

[Guía de operación]

Entrada: Punto de partida
Valor muy pequeño
Intervalo



Salida: Valor de la raíz (Apretar la tecla **ENTER** para hallar la raíz en el intervalo siguiente)

[Ejemplo]

$$x^3 - 2x^2 - x + 2 = 0 \quad (\text{Raíz} = -1, 1, 2)$$

Los cálculos se efectúan siendo 3 el punto de partida, 10^{-4} el pequeño incremento y 0,5 el intervalo.

Escribir una función como una subrutina después de la línea 500.

Manera de escribir una subrutina (en el ejemplo anterior):

1. Colocar la modalidad "PRO" apretando la tecla **MODE** .
2. 500B = ((x - 2) x (x - 1) x x + 2 **ENTER**
510 RETURN **ENTER**

[Contenido] (Fórmula)

$$X_{n+1} = X_n - \frac{f(X_n)}{f'(X_n)}$$

Cuando el valor absoluto de la diferencia entre X_n y X_{n+1} sea menor que 10^{-8} , X_n se exhibe como una raíz. La derivada $f'(x)$ se define de la forma siguiente:

$$f'(x) = \frac{f(x+h) - f(x)}{h} \quad (h: \text{valor muy pequeño})$$

Para variar 10^{-8} , cambiar 1E-8 de la línea 340.

TITULO DEL PROGRAMA RAIZ DE UNA ECUACION

Nº DE PROGRAMA
P5-A-1

2

[Procedimiento de operación de teclas]

Nº de paso	Entrada	Exhibición	Observaciones
1	DEF A	PUNTO DE PARTIDA = _	
2	0 ENTER	INCREMENTO =	
3	0.0001 ENTER	INTERVALO = _	
4	0.5 ENTER	RESP. = 2	
5	ENTER	RESP. = 1	Repetir ENTER para hallar la siguiente raíz.
6	ENTER	RESP. = -1	
	ENTER	RESP. = 1	
	ENTER	RESP. = -1	
	ENTER	RESP. = -1	
	ENTER	RESP. = -1	
	ENTER	RESP. = 2	
	⋮	⋮	

PC-1500
.INFO

TITULO DEL PROGRAMA RAIZ DE UNA ECUACION

Nº DE PROGRAMA
P5--A-1

3

[Listado del programa]

```

10: "A": INPUT "PUN
    TO DE PARTIDA="
    ";U
20: INPUT "INCREME
    NTO=";A
30: INPUT "INTERVA
    LO=";W
40: G=U: F=U: Z=0
50: IF Z=0GOTO 70
60: G=G-W: C=G: GOTO
    80
70: C=G: Z=1
80: GOSUB 300
90: F=F+W: C=F
100: GOSUB 300
110: GOTO 50
120: END
300: X=C: GOSUB 500
310: Y=B: X=A+C
320: GOSUB 500
330: D=C: C=D-A*Y/(B
    -Y)
340: IF ABS (D-C)>=
    1E-8GOTO 300
350: BEEP 3: PRINT "
    RESP. =";C
360: RETURN
500: B=((X-2)*X-1)*
    X+2
510: RETURN

```

STATUS 1

308

[Contenido de la memoria]

A	Valor muy pequeño (valor de entrada) = h
B	f(x)
C	x_0
D	f(x+h)
E	
F	✓
G	✓
H	
I	
J	
K	
L	
M	
N	
O	
P	
Q	
R	
S	
T	
U	
V	Punto de partida (valor de entrada)
W	Intervalo (valor de entrada)
X	x
Y	f(x)
Z	Bandera inicial

SHARP**TITULO DEL PROGRAMA****CONVERSIONES RECÍPROCAS ENTRE COORDENADAS RECTANGULARES Y COORDENADAS POLARES****Nº DE PROGRAMA**
P5-A-2**1****[Descripción general]**

En este programa, se efectúan conversiones recíprocas en dos o tres dimensiones. El número de dimensiones en entradas y salidas está de acuerdo con la elección previa.

[Guía de operación]

Este programa incluye cuatro funciones tal como se muestran a continuación.

- | | | |
|--------------------|---|-------------------------|
| ○ dos dimensiones | } | Rectangulares a polares |
| | | Polares a rectangulares |
| ○ tres dimensiones | } | Rectangulares a polares |
| | | Polares a rectangulares |

[Ejemplo]

1. Dos dimensiones

a) Rectangulares → Polares

$$\begin{aligned} X = -1 & \Rightarrow R = 2 \\ Y = \sqrt{3} & \Rightarrow \theta = 120^\circ \end{aligned}$$

b) Polares → Rectangulares

$$\begin{aligned} R = 2 & \Rightarrow X = -1 \\ \theta = 120^\circ & \Rightarrow Y = 1.732 \end{aligned}$$

2. Tres dimensiones

a) Rectangulares → Polares

$$\begin{aligned} X = -1 & \quad R = 3.741657387 \\ Y = 2 & \Rightarrow \theta = -53.30077479^\circ \\ Z = -3 & \quad \varphi = 116.5650512 \end{aligned}$$

b) Polares → Rectangulares

$$\begin{aligned} R = 3.741657387 & \quad X = -1 \\ \theta = -53.30077479^\circ & \Rightarrow Y = 2 \\ \varphi = 116.5650512^\circ & \quad Z = -3 \end{aligned}$$

[Fórmulas] (Contenido)

1. Dos dimensiones

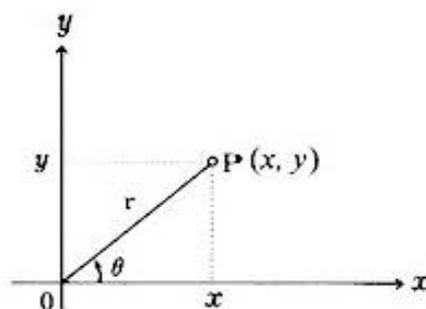
a) Rectangulares → Polares

Cuando $x = y = 0$, entonces $r = 0$
por lo tanto, θ no puede ser definida.

$$\begin{cases} r = \sqrt{x^2 + y^2} \\ \text{Cuando } y \geq 0, \text{ entonces } \theta = \text{Cos}^{-1}(x/r) \\ \text{Cuando } y < 0, \text{ entonces } \theta = -\text{Cos}^{-1}(x/r) \end{cases}$$

b) Polares → Rectangulares

$$\begin{cases} x = r \text{Cos } \theta \\ y = r \text{Sen } \theta \end{cases}$$



2. Tres dimensiones

a) Rectangulares \rightarrow Polares

$r = \sqrt{x^2 + y^2 + z^2}$ Cuando $x = y = z = 0$,
 $\theta = \text{Sen}^{-1}(z/r)$ entonces $r = 0$; por lo
 tanto, θ y φ no pueden
 ser definidas.

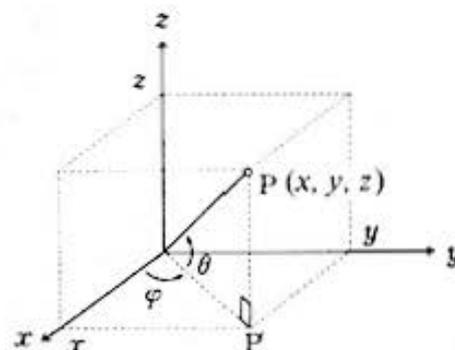
Cuando $x > 0$, entonces $\varphi = \text{Tan}^{-1}(y/x)$

Cuando $x = 0$ e $y \geq 0$, entonces $\varphi = 90^\circ$

Cuando $x = 0$ e $y < 0$, entonces $\varphi = -90^\circ$

Cuando $x < 0$ e $y \geq 0$, entonces $\varphi = \text{Tan}^{-1}(y/x) + 180^\circ$

Cuando $x < 0$ e $y < 0$, entonces $\varphi = \text{Tan}^{-1}(y/x) - 180^\circ$

b) Polares \rightarrow Rectangulares

$$\begin{cases} x = r \text{Cos } \theta \cdot \text{Cos } \varphi \\ y = r \text{Cos } \theta \cdot \text{Sen } \varphi \\ z = r \text{Sen } \theta \end{cases}$$

DEF **A** ; Rectangulares a polares de dos dimensiones

DEF **B** ; Polares a rectangulares de dos dimensiones

DEF **C** ; Rectangulares a polares de tres dimensiones

DEF **D** ; Polares a rectangulares de tres dimensiones

[Procedimiento de operación de teclas]

Nº de paso	Entrada	Exhibición	Observaciones
1	DEF A	X = _	
2	-1 ENTER	Y = _	
3	$\sqrt{3}$ ENTER	R = 2	
4	ENTER	THETA = 120	
<hr/>			
1	DEF B	R = _	
2	2 ENTER	THETA = _	
3	120 ENTER	X = -1.000	
4	ENTER	Y = 1.732	
<hr/>			
1	DEF C	X = _	
2	-1 ENTER	Y = _	
3	2 ENTER	Z = _	

TITULO DEL PROGRAMA	CONVERSIONES RECIPROCAS ENTRE COORDENADAS RECTANGULARES Y COORDENADAS POLARES	Nº DE PROGRAMA	3
Nº de paso	Entrada	Exhibición	Observaciones
4	-3 <input type="button" value="ENTER"/>	R = 3.741657387	
5	<input type="button" value="ENTER"/>	THETA = -53.30077479	
6	<input type="button" value="ENTER"/>	PHI = 116.5650512	
1	<input type="button" value="DEF"/> <input type="button" value="D"/>	R = _	
2	3.741657387 <input type="button" value="ENTER"/>	THETA = _	
3	-53.30077479 <input type="button" value="ENTER"/>	PHI = _	
4	116.5650512 <input type="button" value="ENTER"/>	X = -1.000000001	
5	<input type="button" value="ENTER"/>	Y = 2	
6	<input type="button" value="ENTER"/>	Z = -3	

WWW.
PC-1500
.INFO

TITULO DEL PROGRAMA	CONVERSIONES RECIPROCAS ENTRE COORDENADAS RECTANGULARES Y COORDENADAS POLARES	Nº DE PROGRAMA P5-A-2	2																																																				
[Listado del programa]		[Contenido de la memoria]																																																					
<pre> 10:"A":GOSUB 500 20:R=J(X*X+Y*Y) 30:IF R=0WAIT : USING :PRINT " R=0 ANGLO INDE FINIDO":END 40:GOSUB 700 50:C=ACS (X/R)*A 60:WAIT :USING : PRINT "R=";R 62:PRINT "THETA=" ;C 64:END 70:"B":GOSUB 600 75:X=R*COS C:Y=R* SIN C 80:USING :PRINT " X=";USING "### #####.###";X 83:USING :PRINT " Y=";USING "### #####.###";Y 85:END 90:"C":GOSUB 500 100:INPUT "Z=";Z 110:R=J(X*X+Y*Y+Z* Z) 120:IF R=0GOTO 30 130:C=ASN (Z/R) 140:IF X>0LET F= ATN (Y/X):GOTO 180 150:GOSUB 700 160:IF X=0LET F=A* ACS 0:GOTO 180 170:F=ATN (Y/X)+A* ACS -1 175:WAIT 180:USING :PRINT " R=";R 182:PRINT "THETA=" ;C 184:PRINT "PHI=";F 190:END </pre>	<pre> 200:"D":GOSUB 600 205:GOSUB 610 210:INPUT "PHI=";F 220:X=X*COS F:Y=Y* SIN F:Z=R*SIN C 230:WAIT :USING : PRINT "X=";X 232:PRINT "Y=";Y 234:PRINT "Z=";Z 240:END 500:INPUT "X=";X, " Y=";Y 510:USING :RETURN 600:INPUT "R=";R, " THETA=";C 605:RETURN 610:USING :X=R*COS C:Y=R*COS C: RETURN 700:A=(Y=0)+SGN Y: RETURN </pre>	<table border="1"> <tr><td>A</td><td>√</td></tr> <tr><td>B</td><td></td></tr> <tr><td>C</td><td>θ</td></tr> <tr><td>D</td><td></td></tr> <tr><td>E</td><td></td></tr> <tr><td>F</td><td>φ</td></tr> <tr><td>G</td><td></td></tr> <tr><td>H</td><td></td></tr> <tr><td>I</td><td></td></tr> <tr><td>J</td><td></td></tr> <tr><td>K</td><td></td></tr> <tr><td>L</td><td></td></tr> <tr><td>M</td><td></td></tr> <tr><td>N</td><td></td></tr> <tr><td>O</td><td></td></tr> <tr><td>P</td><td></td></tr> <tr><td>Q</td><td></td></tr> <tr><td>R</td><td>r</td></tr> <tr><td>S</td><td></td></tr> <tr><td>T</td><td></td></tr> <tr><td>U</td><td></td></tr> <tr><td>V</td><td></td></tr> <tr><td>W</td><td></td></tr> <tr><td>X</td><td>x</td></tr> <tr><td>Y</td><td>y</td></tr> <tr><td>Z</td><td>z</td></tr> </table>	A	√	B		C	θ	D		E		F	φ	G		H		I		J		K		L		M		N		O		P		Q		R	r	S		T		U		V		W		X	x	Y	y	Z	z	<p>STATUS 1 656</p>
A	√																																																						
B																																																							
C	θ																																																						
D																																																							
E																																																							
F	φ																																																						
G																																																							
H																																																							
I																																																							
J																																																							
K																																																							
L																																																							
M																																																							
N																																																							
O																																																							
P																																																							
Q																																																							
R	r																																																						
S																																																							
T																																																							
U																																																							
V																																																							
W																																																							
X	x																																																						
Y	y																																																						
Z	z																																																						

SHARP

TITULO DEL PROGRAMA	SERIES DE FOURIER	Nº DE PROGRAMA P5-A-3	1
[Descripción general]		CE-150 necesario	
Este programa efectúa el desarrollo de Fourier de una función periódica $f(t)$ con $f(t + 2\pi) = f(t)$.			
[Guía de operación]			
Entrada: 1) Entrada del Nº de divisiones Con la exhibición de "N=", registrar el número de divisiones en el período.			
2) Entrada del valor de la función El margen de entrada es $(0, 2\pi)$ y con la exhibición de "Y(i)", registrar el valor de la función $f(\frac{2\pi i}{N})$.			
Salida: Salida del coeficiente de Fourier Son posibles las salidas del coeficiente de Fourier a_n (hasta $N/2$) y de b_n (hasta $N/2 - 1$) de la función $f(t)$.			
Tener en cuenta que el número de divisiones N para la entrada 1) debe ser un número par y 176 como máximo.			
[Ejemplo]			
Valores de la función para $n = 1$ a 10 en un período $(0, 2\pi)$ de una onda compuesta de $f(t) = \text{Cos } 2t + 3 \text{ Sen } t + 7 \text{ Sen } 3t$.			
$f(1) = 8.729771$			
$f(2) = -2.070344$			
$f(3) = -2.070341$			
$f(4) = 8.729764$			
$f(5) = 1$			
$f(6) = -8.11173$			
$f(7) = 0.45231$			
$f(8) = 0.45231$			
$f(9) = -8.111737$			
$f(10) = 1$			
Así se ha efectuado el desarrollo de Fourier.			
[Fórmulas] (Contenido)			
$f(t) = \frac{a_0}{2} + \sum_{n=1}^{\infty} (a_n \text{ Cos } nt + b_n \text{ Sen } nt)$			
$a_i = \frac{2}{N} \sum_{n=1}^N y_n \text{ Cos } \left(\frac{2\pi}{N} \times n_j \right)$			
$b_i = \frac{2}{N} \sum_{n=1}^N y_n \text{ Sen } \left(\frac{2\pi}{N} \times n_j \right)$			

TITULO DEL PROGRAMA	SERIES DE FOURIER	Nº DE PROGRAMA P5-A-3	2
---------------------	-------------------	--------------------------	---

[Impresión]

$A(0) = 0.0000003$
 $A(1) = -0.000000185$
 $A(2) = 9.999995194E-01$
 $A(3) = 4.9034E-07$
 $A(4) = 1.7992E-07$
 $A(5) = -0.0000006$
 $B(1) = 3.000000328$
 $B(2) = 2.310925336E-06$
 $B(3) = 6.999998884$
 $B(4) = 2.219255066E-06$

[Procedimiento de operación de teclas]

Nº de paso	Entrada	Exhibición	Observaciones
1	DEF A	N = _	Entrada del nº de coordenadas (Nº de divisiones en un período)
2	10 ENTER	Y (1) = ?	
3	8.729771 ENTER	Y (2) = ?	
4	-2.070344 ENTER	Y (3) = ?	
5	-2.070341 ENTER	Y (4) = ?	
6	8.729764 ENTER	Y (5) = ?	
7	1 ENTER	Y (6) = ?	
8	-8.11173 ENTER	Y (7) = ?	
9	0.45231 ENTER	Y (8) = ?	
10	0.45231 ENTER	Y (9) = ?	
11	-8.111737 ENTER	Y (10) = ?	
12	1 ENTER	>	Impresión

TITULO DEL PROGRAMA	SERIES DE FOURIER	Nº DE PROGRAMA P5-A-3	3
---------------------	-------------------	--------------------------	---

[Listado del programa]

```

10:"A":CLEAR :
   WAIT 0
20:CLS : INPUT "N="
   ";N
30:IF N/2<>INT (N
   /2)THEN 20
40:DIM Y(N-1)
50:FOR I=0TO N-1
60:A$="Y("+STR$ (
   I+1)+")="
70:PRINT A$;
80:INPUT Y(I):CLS
90:NEXT I
95:RADIAN
100:A=0
110:FOR J=0TO N-1
120:A=A+Y(J):NEXT
   J
130:A=A/N:LPRINT "
   A(0)=",A
140:FOR I=1TO N/2
150:P=2*PI*I/N:A=0
160:FOR J=1TO N
170:A=A+Y(J-1)*COS
   (P*J)
180:NEXT J
190:A=A*2/N
200:A$="A("+STR$ I
   +")="
210:LPRINT A$,A
220:NEXT I
230:FOR I=1TO N/2-
   1
240:P=2*PI*I/N:B=0
250:FOR J=1TO N
260:B=B+Y(J-1)*SIN
   (P*J)
270:NEXT J
280:B=B*2/N
290:B$="B("+STR$ I
   +")="
300:LPRINT B$,B
310:NEXT I
320:END

```

[Contenido de la memoria]

A	Coficiente de Fourier (a_0 a $a_{n/2}$)
B	Coficiente de Fourier (b_1 a $b_{n/2-1}$)
C	
D	
E	
F	
G	
H	
I	✓
J	✓
K	
L	
M	
N	Nº de divisiones
O	
P	$2\pi I/N$
Q	
R	
S	
T	
U	
V	
W	
X	
Y	
Z	
A\$	Mensaje de entrada
B\$	Mensaje de salida
Y(N)	Datos de entrada (Valor de la función)

STATUS 1

443

SHARP

TITULO DEL PROGRAMA	INTERPOLACION DE LAGRANGE	Nº DE PROGRAMA P5-A-4	1
[Descripción general]		CE-150 necesario	
Este programa efectúa interpolaciones utilizando los polinomios de interpolación de Lagrange para calcular el eje Y para el valor X a interpolarse.			
[Guía de operación]			
Entrada: 1. Número de coordenadas (N) ($N \leq 60$) 2. Entrada de coordenadas Registrar las coordenadas X(i) e Y(i). ($1 \leq i \leq N$) 3. Después de que aparezca "Z=" en la pantalla, registrar las coordenadas X que se van a interpolar.			
Salida: Valor interpolado "X=": Coordenadas X registradas para interpolar (=Z) "P=": Valor interpolado (eje Y) Los 3 y 4 anteriores pueden ejecutarse repetidamente.			
[Ejemplo]			
Número de coordenadas: 4 Coordenadas: (5,3) (8,9) (12,4) (6,1)			
Valores a interpolar: 7			
[Fórmulas] (Contenido)			
Para efectuar interpolaciones usando el polinomio de interpolación de Lagrange, determinar el valor requerido para interpolación.			
Suponiendo que el número de coordenadas es n, determinar un polinomio de grado n-1.			
$P_{n-1}(x) = a_{n-1}x^{n-1} + a_{n-2}x^{n-2} + \dots + a_1x^1 + a_0$			
Dado que $P_{n-1}(x) = y_1b_1(x) + y_2b_2(x) + \dots + y_nb_n(x)$			
para: $k = 1, 2, \dots, n,$			
$b_k(x) = \frac{(x-x_1)(x-x_2)\dots(x-x_{k-1})(x-x_{k+1})\dots(x-x_n)}{(x_k-x_1)(x_k-x_2)\dots(x_k-x_{k-1})(x_k-x_{k+1})\dots(x_k-x_n)}$			
$= \prod_{\substack{j=1 \\ j \neq k}}^n \frac{(x-x_j)}{(x_k-x_j)}$			
Esto da como resultado el valor de interpolación requerido.			

TITULO DEL PROGRAMA	INTERPOLACION DE LAGRANGE	Nº DE PROGRAMA P5-A-4	2
---------------------	---------------------------	--------------------------	---

[Impresión]

X= 7
P= 3.821428571

[Procedimiento de operación de teclas]

Nº de paso	Entrada	Exhibición	Observaciones
1	DEF A	N = _	Número de coordenadas (MAX. 60)
2	4 ENTER	X (1) = ?	
3	5 ENTER	Y (1) = ?	
4	3 ENTER	X (2) = ?	
5	8 ENTER	Y (2) = ?	
6	9 ENTER	X (3) = ?	
7	12 ENTER	Y (3) = ?	
8	4 ENTER	X (4) = ?	
9	6 ENTER	Y (4) = ?	
10	1 ENTER	Z = _	La ejecución se completa apretando solamente ENTER
11	7 ENTER	Z = _	La operación de teclas vuelve al paso 10.
12	ENTER	>	

TITULO DEL PROGRAMA	INTERPOLACION DE LAGRANGE	Nº DE PROGRAMA P5-A-4	3																																																												
[Listado del programa]		[Contenido de la memoria]																																																													
<pre> 10:"A":CLEAR : WAIT 0 20:INPUT "N=";N 25:N=N-1:DIM X(N) ,Y(N),B(N) 30:FOR J=0TO N 35:A\$="X("+STR\$ (I+1)+")=" 36:PRINT A\$; 40:INPUT X(1); GOTO 42 41:N=1:GOTO 55 42:A\$="Y("+STR\$ (I+1)+")=" 43:CLS 45:PRINT A\$; 46:INPUT Y(1) 47:CLS 50:NEXT I 55:CLS ;INPUT "Z=" ";Z:GOTO 60 56:END 60:P=0:FOR K=0TO N 70:B(K)=1 80:FOR J=0TO N 90:IF J=KTHEN 110 100:B(K)=B(K)*(Z-X (J))/(X(K)-X(J))) 110:NEXT J 120:P=P+B(K)*Y(K) 130:NEXT K 140:LPRINT "X=";Z 150:LPRINT "P=";P 160:GOTO 55 </pre>		<table border="1"> <tr><td>A</td><td></td></tr> <tr><td>B</td><td></td></tr> <tr><td>C</td><td></td></tr> <tr><td>D</td><td></td></tr> <tr><td>E</td><td></td></tr> <tr><td>F</td><td></td></tr> <tr><td>G</td><td></td></tr> <tr><td>H</td><td></td></tr> <tr><td>I</td><td>✓</td></tr> <tr><td>J</td><td>✓</td></tr> <tr><td>K</td><td>✓</td></tr> <tr><td>L</td><td></td></tr> <tr><td>M</td><td></td></tr> <tr><td>N</td><td>Número de datos</td></tr> <tr><td>O</td><td></td></tr> <tr><td>P</td><td>Valor a determinarse interpolando Z</td></tr> <tr><td>Q</td><td></td></tr> <tr><td>R</td><td></td></tr> <tr><td>S</td><td></td></tr> <tr><td>T</td><td></td></tr> <tr><td>U</td><td></td></tr> <tr><td>V</td><td></td></tr> <tr><td>W</td><td></td></tr> <tr><td>X</td><td></td></tr> <tr><td>Y</td><td></td></tr> <tr><td>Z</td><td>Valor interpolado</td></tr> <tr><td>A\$</td><td>Mensaje de entrada</td></tr> <tr><td>B(N)</td><td>Zona de operación para la interpolación</td></tr> <tr><td>X(N)</td><td>Datos de entrada al eje X</td></tr> <tr><td>Y(N)</td><td>Datos de entrada al eje Y</td></tr> </table>		A		B		C		D		E		F		G		H		I	✓	J	✓	K	✓	L		M		N	Número de datos	O		P	Valor a determinarse interpolando Z	Q		R		S		T		U		V		W		X		Y		Z	Valor interpolado	A\$	Mensaje de entrada	B(N)	Zona de operación para la interpolación	X(N)	Datos de entrada al eje X	Y(N)	Datos de entrada al eje Y
A																																																															
B																																																															
C																																																															
D																																																															
E																																																															
F																																																															
G																																																															
H																																																															
I	✓																																																														
J	✓																																																														
K	✓																																																														
L																																																															
M																																																															
N	Número de datos																																																														
O																																																															
P	Valor a determinarse interpolando Z																																																														
Q																																																															
R																																																															
S																																																															
T																																																															
U																																																															
V																																																															
W																																																															
X																																																															
Y																																																															
Z	Valor interpolado																																																														
A\$	Mensaje de entrada																																																														
B(N)	Zona de operación para la interpolación																																																														
X(N)	Datos de entrada al eje X																																																														
Y(N)	Datos de entrada al eje Y																																																														
STATUS 1 362																																																															

SHARP

TITULO DEL PROGRAMA	ECUACIONES CUADRATICAS Y CUBICAS	Nº DE PROGRAMA P5-A-6	1
[Descripción general]		CE-150 necesario	
Este programa determina las raíces de ecuaciones cuadráticas y cúbicas. Seleccionando una ecuación cuadrática o cúbica, e ingresando los factores de la ecuación, podrá hallar las raíces.			
[Guía de operación]			
<p>Entrada: 1. Selección de la ecuación</p> <p style="padding-left: 40px;">DEF A para la raíz de una ecuación cuadrática..... (A)</p> <p style="padding-left: 40px;">DEF B para la raíz de una ecuación cúbica..... (B)</p> <p>2. Entrada de coeficientes</p> <p style="padding-left: 40px;">Para (A), entradas de los coeficientes a, b, y c</p> <p style="padding-left: 40px;">Para (B), entradas de los coeficientes a, b, c, y d</p>			
<p>Salida: Valor de las raíces – Se imprimirá “REAL”, “X₁” y “X₂” para 2 raíces reales.</p> <p style="padding-left: 40px;">Se imprimirá “DOBLE” y “X₁” para una raíz doble.</p> <p style="padding-left: 40px;">Se imprimirá “***REAL***”, “IMAGINARIA”, parte real, y parte imaginaria para una raíz imaginaria.</p>			
[Ejemplo]			
<p>1. Raíz de una ecuación cuadrática:</p> <p style="padding-left: 40px;">$4X^2 - X - 1 = 0$</p> <p style="padding-left: 40px;">$5X^2 + 4X + 1 = 0$</p> <p>2. Raíz de una ecuación cúbica:</p> <p style="padding-left: 40px;">$X^3 + X^2 - 2X - 2 = 0$</p>			
[Fórmulas] (Contenido)			
1) Raíz de una ecuación cuadrática:			
$ax^2 + bx + c = 0 \quad (a \neq 0)$			
$x = \frac{-b \pm \sqrt{b^2 - 4ac}}{2a}$			
(1) Raíz real con $b^2 - 4ac > 0$			
$x = \frac{-b \pm \sqrt{b^2 - 4ac}}{2a}$			
(2) Raíz real con $b^2 - 4ac = 0$			
$x = -\frac{b}{2a}$			

(3) Raíz imaginaria con $b^2 - 4ac < 0$

$$\text{Parte real: } \frac{-b}{2a}$$

$$\text{Parte imaginaria: } \frac{\sqrt{4ac - b^2}}{2a}$$

II) Raíz de una ecuación cúbica:

Se utiliza el método de Cardano para hallar la solución.

$AX^3 + BX^2 + CX + D = 0$ ($A \neq 0$ y todos los demás factores son números reales)

Se obtiene lo siguiente dividiendo los factores por A:

$$x^3 + ax^2 + bx + c = 0$$

Mediante la conversión de $y = x - \frac{a}{3}$,

$$y^3 + 3py + q = 0$$

$$p = \frac{b}{3} - \frac{a^2}{9} \quad q = c - \frac{ab}{3} + \frac{2a^3}{27}$$

Suponiendo $Y = u + v$, se obtiene lo siguiente:

$$u^3 + v^3 + 3uv(u + v) + 3P(u + v) + q = 0$$

Suponiendo $u^3 + v^3 = -q$, entonces $uv = -p$.

$$u^3 + v^3 = -q$$

$$u^3 v^3 = -p^3$$

Esto muestra que u^3 y v^3 son las raíces de la ecuación cuadrática de $t^2 + qt - p^3 = 0$. Es decir,

$$t^2 + qt - p^3 = 0.$$

$$u^3 = \frac{1}{2} (-q + \sqrt{q^2 + 4p^3})$$

$$v^3 = \frac{1}{2} (-q - \sqrt{q^2 + 4p^3})$$

De aquí se tiene que las raíces α, β y γ de $y^3 + 3py + q = 0$ son las siguientes:

$$\alpha = u + v$$

$$\beta = \frac{1}{2} (u + v) + \frac{\sqrt{3}}{2} i (u - v)$$

$$\gamma = \frac{1}{2} (u + v) - \frac{\sqrt{3}}{2} i (u - v)$$

Lo de arriba se debe dividir en las partes real e imaginaria.

(1) Cuando $q^2 + 4p^3 > 0$, u^3 y v^3 son números reales.

Por lo tanto, u y v^3 son las raíces cúbicas de u^3 y v^3 , y la fórmula anterior se puede usar tal como está. Este es el caso de una raíz real y dos raíces imaginarias.

- (2) Cuando $q^2 + 4p^3 < 0$, u^3 y v^3 son raíces imaginarias.
Suponiendo $u^3 = re^{i\theta}$ entonces $v^3 = re^{-i\theta}$,

$$r = -p^3$$

$$\theta = \tan^{-1} \frac{\sqrt{-q^2 - 4p^3}}{-q} \text{ por lo tanto,}$$

$$u = \sqrt[3]{-P} \left(\cos \frac{\theta}{3} + i \operatorname{sen} \frac{\theta}{3} \right)$$

$$v = \sqrt[3]{-P} \left(\cos \frac{\theta}{3} - i \operatorname{sen} \frac{\theta}{3} \right)$$

De aquí se ve que las raíces α , β y γ de $Y^3 + 3PY + q = 0$ son las siguientes: $\alpha = -2\sqrt[3]{-P} \operatorname{sen} \left(\frac{\pi}{2} - \frac{\theta}{3} \right)$

$$\beta = -2\sqrt[3]{-P} \operatorname{sen} \left(\frac{\pi}{6} + \frac{\theta}{3} \right)$$

$$\gamma = -2\sqrt[3]{-P} \operatorname{sen} \left(\frac{\pi}{6} - \frac{\theta}{3} \right)$$

Este es el caso de tres raíces reales diferentes.

- (3) Cuando $p^2 + 4p^3 = 0$ y $p \neq 0$ se obtiene $u^3 = v^3 = -\frac{q}{2}$

$$\text{Por lo tanto, de } u = v = \sqrt[3]{-\frac{q}{2}}$$

$$\alpha = 2u$$

$$\beta = \gamma = -u$$

Este es el caso de una raíz doble y de una sencilla.

- (4) Si $q^2 + 4p^3 = 0$ y $p = 0$ se obtiene $q = 0$. Por lo tanto, dado que $u = v = 0$, el resultado es:

$$\alpha = \beta = \gamma = 0$$

Esto es una raíz triple.

Añadiendo $\frac{a}{3}$ a α , β y γ se encuentran soluciones a la ecuación.

Tener en cuenta que cuando 2 ó 3 raíces diferentes tienen valores muy próximos entre sí, pueden considerarse como una raíz doble o triple y viceversa.

[Impresión]

REAL	RAIZ REAL
6.403882032E-01	1.414213562
REAL	-1.414213562
-3.903882032E-01	-9.999999995E-01

REAL

-0.4

IMAGINARIA

0.2

TITULO DEL PROGRAMA ECUACIONES CUADRATICAS Y CUBICAS

Nº DE PROGRAMA
P5-A-6

4

[Procedimiento de operación de teclas]

Nº de paso	Entrada	Exhibición	Observaciones
1	DEF A	A = _	
2	4 ENTER	B = _	
3	-1 ENTER	C = _	
4	-1 ENTER	>	Impresión

[Procedimiento de operación de teclas]

Nº de paso	Entrada	Exhibición	Observaciones
1	DEF A	A = _	
2	5 ENTER	B = _	
3	4 ENTER	C = _	
4	1 ENTER	>	Impresión

[Procedimiento de operación de teclas]

Nº de paso	Entrada	Exhibición	Observaciones
1	DEF B	A = _	
2	1 ENTER	B = _	
3	1 ENTER	C = _	
4	-2 ENTER	D = _	
5	-2 ENTER	>	Impresión

TITULO DEL PROGRAMA	ECUACIONES CUADRATICAS Y CUBICAS	Nº DE PROGRAMA P5-A-6	5																																																																															
[Listado del programa]	<pre> 10: "A": INPUT "A=" ;A, "B="; B, "C=" ;C 20: B=-B/2/A: D=B*B -C/A 30: IF D=0GOTO 90 40: IF D>0GOTO 110 50: Y=J(-D) 60: LPRINT "***REA L***", B 70: LPRINT "IMAGIN ARIA", Y 80: END 90: LPRINT "DOBLE" , B 100: END 110: LPRINT "REAL", B+JD 120: LPRINT "REAL", B-JD 130: END 210: "B": INPUT "A=" ;D, "B="; F, "C=" ;G, "D="; H 220: F=F/D: G=G/D: H= H/D 240: F=F/3 250: D=G/3-F*F 260: E=H-F*G+2*F*F* F 270: C=4*D*D*D+E*E 280: IF 10^(-8)>ABS CGOTO 470 290: IF C>0GOTO 400 300: A=2*J(-D) 310: B=ACS (E/(2*D* J(-D))) / 3 320: D=ASN 1: E=ASN .5 330: G=A*SIN (D-B): H=-A*SIN (E+B) 340: I=-A*SIN (E-B) 350: G=G-F: H=H-F: I= I-F 370: BEEP 3: LPRINT "RAIZ REAL", G 380: LPRINT H, I 390: END </pre>	<pre> 400: C=J C: A=.5*(C-E): B=-.5*(C+E): C=1/3 410: A=ABS A^C*SGN A 420: B=ABS B^C*SGN B: C=.5*J3 430: BEEP 3: LPRINT "*RAIZ REAL*", A+B-F 440: LPRINT "*REAL* ", -.5*(A+B)-F 450: LPRINT "IMAGIN ARIA", C*ABS (A -B) 460: END 470: BEEP 3: IF 10^(- 8)>ABS D LPRINT "RAIZ T RIPLE", -F: END 480: A=-ABS (.5*E)^ (1/3)*SGN E 490: LPRINT "RAIZ R EAL", 2*A-F 495: LPRINT "RAIZ D OBLE", -A-F 500: END </pre>	[Contenido de la memoria]	<table border="1"> <tbody> <tr><td>A</td><td>a</td><td>✓</td></tr> <tr><td>B</td><td>b, -b/(2a)</td><td>✓</td></tr> <tr><td>C</td><td>c</td><td>✓</td></tr> <tr><td>D</td><td>d</td><td>a</td></tr> <tr><td>E</td><td></td><td>✓</td></tr> <tr><td>F</td><td></td><td>b</td></tr> <tr><td>G</td><td></td><td>c</td></tr> <tr><td>H</td><td></td><td>d</td></tr> <tr><td>I</td><td></td><td>✓</td></tr> <tr><td>J</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>K</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>L</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>M</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>N</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>O</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>P</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>Q</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>R</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>S</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>T</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>U</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>V</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>W</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>X</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>Y</td><td>✓</td><td></td></tr> <tr><td>Z</td><td></td><td></td></tr> </tbody> </table>	A	a	✓	B	b, -b/(2a)	✓	C	c	✓	D	d	a	E		✓	F		b	G		c	H		d	I		✓	J			K			L			M			N			O			P			Q			R			S			T			U			V			W			X			Y	✓		Z		
A	a	✓																																																																																
B	b, -b/(2a)	✓																																																																																
C	c	✓																																																																																
D	d	a																																																																																
E		✓																																																																																
F		b																																																																																
G		c																																																																																
H		d																																																																																
I		✓																																																																																
J																																																																																		
K																																																																																		
L																																																																																		
M																																																																																		
N																																																																																		
O																																																																																		
P																																																																																		
Q																																																																																		
R																																																																																		
S																																																																																		
T																																																																																		
U																																																																																		
V																																																																																		
W																																																																																		
X																																																																																		
Y	✓																																																																																	
Z																																																																																		
STATUS 1	790																																																																																	

SHARP

TITULO DEL PROGRAMA	ECUACION DIFERENCIAL DE PRIMER ORDEN	Nº DE PROGRAMA PS-A-7	1
---------------------	--------------------------------------	--------------------------	---

CE-150 necesario

[Descripción general]

Este programa resuelve ecuaciones diferenciales de primer orden usando el método de Rung-Kutta-Gill.

[Guía de operación]

< Entrada >

< Salida >

< Teclas operadas >

Condiciones iniciales

 x_0 x_0 Se usa la tecla **ENTER** para la progresión del valor x. y_0 y_0

h

Incremento del valor x

h

 $x = x_1, x_2, \dots$

Intervalo de la solución

T

valor y para x

Escribir la ecuación como una subrutina en la línea 500.

En la modalidad PRO, modificar la ecuación de la línea 500 tal como se requiera.

Nota: Excepto para $x = nh + x_0$ ($n = 0, 1, 2, \dots$) se hace una distribución proporcional para el valor y entre $x_0 + (n - 1)h$ y $x_0 + nh$.

[Ejemplo]

1. La ecuación $y' = -xy$ se resuelve bajo la condición inicial de $x_0 = 0$, considerando $y_0 = 10$.

Sin embargo, suponiendo que $h = 0.01$, $T = 0.03$, se obtiene y con $x = 0.03$, 0.06 etc.

[Contenido] (Fórmulas)

Supongamos que la ecuación es $y' = f(x, y)$, con la condición inicial de (x_0, y_0) . Con el valor x tomado en incrementos h, secuencialmente determinar y_n del valor y en $x_n = x_0 + nh$ ($n = 1, 2, \dots$).

Las fórmulas para determinar x_{n+1} e y_{n+1} a partir de x_n e y_n se escriben de la forma siguiente de acuerdo al método Runge-Kutta-Gill.

$$k_0 = hf(x_n, y_n) \quad r_1 = (1/2)(k_0 - 2q_0)$$

$$y^{(1)} = y_n + r_1, \quad q_1 = q_0 + 3r_1 - (1/2)k_0, \quad k_1 = hf(x_n + h/2, y^{(1)})$$

$$r_2 = (1 - \sqrt{1/2})(k_1 - q_1),$$

$$y^{(2)} = y^{(1)} + r_2, \quad q_2 = q_1 + 3r_2 - (1 - \sqrt{1/2})k_1, \quad k_2 = hf(x_n + h/2, y^{(2)})$$

$$r_3 = (1 + \sqrt{1/2})(k_2 - q_2)$$

$$y^{(3)} = y^{(2)} + r_3, \quad q_3 = q_2 + 3r_3 - (1 + \sqrt{1/2})k_2, \quad k_3 = hf(x_{n+1}, y^{(3)})$$

$$r_4 = (1/6)(k_3 - 2q_3)$$

$$y_{n+1} = y^{(3)} + r_4, \quad q_4 = q_3 + 3r_4 - (1/2)k_3$$

De esta manera, y_{n+1} se ha determinado a partir de y_n . Aquí, $n = 0, 1, 2, \dots$

El valor de q_0 es 0 (cero) en el punto de partida x_0 , y q_4 es desde este momento considerada como la nueva q_0 .

TITULO DEL PROGRAMA	ECUACION DIFERENCIAL DE PRIMER ORDEN	Nº DE PROGRAMA P5-A-7	2
---------------------	--------------------------------------	--------------------------	---

[Impresión]

X= 0.03
 Y= 9.995501013
 X= 0.06
 Y= 9.982016191
 X= 0.09
 Y= 9.959581904
 X= 0.12
 Y= 9.928258582
 X= 0.15
 Y= 9.888130449
 X= 0.18
 Y= 9.839305144
 X= 0.21
 Y= 9.781913245

[Procedimiento de operación de teclas]

Nº de paso	Entrada	Exhibición	Observaciones
1	DEF A	X0 = _	
2	0 ENTER	Y0 = _	
3	10 ENTER	H = _	
4	0.01 ENTER	T = _	
5	0.03 ENTER	0.03 9.995501013	
6	ENTER	0.06 9.982016191	
⋮	⋮	⋮	

TITULO DEL PROGRAMA ECUACION DIFERENCIAL DE PRIMER ORDEN

Nº DE PROGRAMA
P5-A-7

3

[Listado del programa]

```

10:"A": INPUT "X0="
   ";X, "Y0=";Y, "H
   =" ;H, "T=";T
20:A=1+J.5:B=1-J.
   5:USING :Q=0
25:Z=X+T:S=X
30:GOSUB 500
40:K=H*F:R=(K-2*Q
   )/2:Y=Y+R
50:Q=Q+3*R-K/2
60:X=X+H/2:GOSUB
   500
70:K=H*F:R=B*(K-Q
   ):Y=Y+R
80:Q=Q+3*R-B*K
90:GOSUB 500
100:K=H*F:R=A*(K-Q
   ):Y=Y+R
110:Q=Q+3*R-A*K
120:X=X+H/2:GOSUB
   500
130:K=H*F:R=(K-2*Q
   )/6:Y=Y+R
140:Q=Q+3*R-K/2
150:IF X<ZLET S=X:
   Y1=Y:GOTO 30
160:IF X=ZGOTO 200
170:Y2=(Z-S)*(Y-Y1
   )/H+Y1
180:BEEP 3:LPRINT
   "X=";Z
190:LPRINT "Y=";Y2
   :GOTO 210
200:BEEP 3:LPRINT
   "X=";X
205:LPRINT "Y=";Y
210:Z=Z+T:S=X:Y1=Y
215:WAIT :PRINT X,
   Y
220:GOTO 30
500:F=-X*Y
510:RETURN

```

STATUS 1

474

[Contenido de la memoria]

A	$1 + \sqrt{1/2}$
B	$1 - \sqrt{1/2}$
C	
D	
E	
F	$f(x, y)$
G	
H	h
I	
J	
K	$\sqrt{\quad}$
L	
M	
N	
O	
P	
Q	q_n
R	r_n
S	x_{n-1}
T	Intervalo de soluciones
U	
V	
W	
X	x_n
Y	y_n
Z	$\sqrt{\quad}$
Y1	y_{n-1}
Y2	y_{nt}

SHARP

TITULO DEL PROGRAMA	DETERMINANTES	Nº DE PROGRAMA P5-A-10	1
[Descripción general]		CE-150 necesario	
Basándose en el método de recorrido completo, este programa calcula el determinante de la matriz de orden n.			
El proceso incluye:			
<ol style="list-style-type: none"> 1. Entrada de datos 2. Verificación y corrección de datos 3. Salida de datos de entrada y resultados de cálculo después de la ejecución del programa 4. Salida de los resultados de cálculo solamente, después de la ejecución del programa 			
[Guía de operaciones]			
Selección del proceso			
DEF	A	: Entrada de datos (Entrada de los parámetros de la matriz de orden n)	
DEF	B	: Verificación y corrección de datos (Verificación y corrección de los parámetros de la matriz de número n)	
DEF	C	: Ejecución y salida de los datos de entrada y de los resultados de cálculo (Ejecución del determinante)	
DEF	D	: Ejecución y salida de los resultados de cálculo solamente (Ejecución del determinante)	
Las DEF C imprimen los datos de entrada. Es posible hasta orden 12.			
[Ejemplo]			
$\begin{bmatrix} 4 & 7 & 1 & 8 \\ 5 & -1 & 2 & -4 \\ 3 & 12 & -5 & 6 \\ 1 & 4 & 7 & 2 \end{bmatrix} = -3276$			
[Contenido] (Fórmulas)			
Este programa convierte un determinante en una matriz triangular usando el método de recorrido completo y calculando después la respuesta.			
Supongamos que la matriz es $[a_{ij}] (i, j = 1 \sim n)$			
$P = a_{mm}$	$(m = 2 \sim n)$		
$q = a_{im} / P$	$(i = 1 \sim m-1)$		
$a_{ij} = a_{ij} - q \cdot a_{mj}$	$(j = 1 \sim m)$		
En los cálculos, se obtiene lo siguiente:			
$a_{ij} = 0 \text{ para } i < j$			
Esto da como resultado que: $\det = a_{11} \cdot a_{22} \cdot a_{33} \cdot \dots \cdot a_{nn}$			
Sin embargo, con $P = 0$, durante el cómputo, hay un error ya que es imposible efectuar los cálculos.			

TITULO DEL PROGRAMA**DETERMINANTES****Nº DE PROGRAMA**
P5-A-10**2****[Impresión]**

$A(1, 1) = 4$
 $A(1, 2) = 7$
 $A(1, 3) = 1$
 $A(1, 4) = 8$
 $A(2, 1) = 5$
 $A(2, 2) = -1$
 $A(2, 3) = 2$
 $A(2, 4) = -4$
 $A(3, 1) = 3$
 $A(3, 2) = 12$
 $A(3, 3) = -5$
 $A(3, 4) = 6$
 $A(4, 1) = 1$
 $A(4, 2) = 4$
 $A(4, 3) = 7$
 $A(4, 4) = 2$
 $\det = -3276$

[Procedimiento de operación de teclas] : Entrada de datos

Nº de paso	Entrada	Exhibición	Observaciones
1	DEF A	N = _	Nº de la entrada del orden
2	4 ENTER	$A(1, 1) = ?$	
3	4 ENTER	$A(1, 2) = ?$	
4	7 ENTER	$A(1, 3) = ?$	
5	1 ENTER	$A(1, 4) = ?$	
6	8 ENTER	$A(2, 1) = ?$	
7	5 ENTER	$A(2, 2) = ?$	
8	-1 ENTER	$A(2, 3) = ?$	
9	2 ENTER	$A(2, 4) = ?$	
10	-4 ENTER	$A(3, 1) = ?$	
11	3 ENTER	$A(3, 2) = ?$	
12	2 ENTER	$A(3, 3) = ?$	Entrada de datos incorrectos
13	-5 ENTER	$A(3, 4) = ?$	
14	6 ENTER	$A(4, 1) = ?$	
15	1 ENTER	$A(4, 2) = ?$	
16	4 ENTER	$A(4, 3) = ?$	
17	7 ENTER	$A(4, 4) = ?$	
18	2 ENTER	>	

TITULO DEL
PROGRAMA

DETERMINANTES

Nº DE PROGRAMA
P5-A-10

3

[Procedimiento de operación de teclas] : Confirmación y corrección de datos

Nº de paso	Entrada	Exhibición	Observaciones
19	DEF B	$A(1, 1) = 4 ?$	
20	ENTER	$A(1, 2) = 7 ?$	
21	ENTER	$A(1, 3) = 1 ?$	
22	ENTER	$A(1, 4) = 8 ?$	
23	ENTER	$A(2, 1) = 5 ?$	
24	ENTER	$A(2, 2) = -1 ?$	
25	ENTER	$A(2, 3) = 2 ?$	
26	ENTER	$A(2, 4) = -4 ?$	
27	ENTER	$A(3, 1) = 3 ?$	
28	ENTER	$A(3, 2) = 2 ?$	
29	12 ENTER	$A(3, 3) = -5 ?$	Entrada de datos correctos
30	ENTER	$A(3, 4) = 6 ?$	
31	ENTER	$A(4, 1) = 1 ?$	
32	ENTER	$A(4, 2) = 4 ?$	
33	ENTER	$A(4, 3) = 7 ?$	
34	ENTER	$A(4, 4) = 2 ?$	
35	ENTER	>	
36	DEF C	>	Salida de los datos de entrada
37	DEF D	>	No hay salida de los datos de entrada (Salida de resultados solamente)

SHARP

TITULO DEL PROGRAMA	MATRIZ INVERSA	Nº DE PROGRAMA P5-A-11	1
[Descripción general]		CE-150 necesario	
Este programa determina la matriz inversa de una matriz de orden n de acuerdo con el método de recorrido completo.			
El procesamiento se divide en los siguientes pasos:			
<ol style="list-style-type: none"> 1. Entrada de datos 2. Verificación y corrección de datos 3. Ejecución 			
[Guía de operación]			
Entrada: Selección del procesamiento			
DEF A : Entrada de datos (Entrada de los elementos de la matriz de orden n)			
DEF B : Verificación y corrección de datos (Verificación y corrección de los elementos de la matriz de orden n)			
DEF C : Ejecución (Determinación de la matriz inversa)			
Salida: Salida de los elementos de la matriz ingresada. La salida aparece después de emitirse un tono sonoro "bip". Es posible orden de matriz hasta 11.			
[Ejemplo]			
$\begin{bmatrix} 1 & -2 & 0 \\ -1 & 3 & 2 \\ 1 & -1 & 4 \end{bmatrix}^{-1} = \begin{bmatrix} 7 & 4 & -2 \\ 3 & 2 & -1 \\ -1 & -0.5 & 0.5 \end{bmatrix}$			
[Contenido] (Fórmulas)		[Impresión]	
Suponiendo que la matriz es $A = [a_{ij}] (i, j = 1 \sim n)$			
$a_{ij} = a_{ij} + 1$	$(i = 1 \sim n)$	$A(1, 1) = 1$	$A(1, 2) = -2$
$P = a_{mm} - 1$	$(m = 1 \sim n)$	$A(1, 3) = 0$	$A(2, 1) = -1$
$a_{mj} = a_{mj} / P$	$(j = 1 \sim n)$	$A(2, 2) = 3$	$A(2, 3) = 2$
$a_{ij} = a_{ij} - a_{im} a_{mj}$	$(i = 1 \sim n, i \neq m)$	$A(3, 1) = 1$	$A(3, 2) = -1$
$a_{ii} = a_{ii} - 1$	$(i = 1 \sim n)$	$A(3, 3) = 4$	$C(1, 1) = 7$
		$C(1, 2) = 4$	$C(1, 3) = -2$
		$C(2, 1) = 3$	$C(2, 2) = 2$
		$C(2, 3) = -1$	$C(3, 1) = -1$
		$C(3, 2) = -0.5$	$C(3, 3) = 0.5$
Después del cómputo, (a_{ij}) se convierte en la matriz inversa de la matriz original. Sin embargo, con $P = 0$ durante los cálculos, el cómputo no es posible y da como resultado un error.			

[Procedimiento de operación de teclas]

Nº de paso	Entrada	Exhibición	Observaciones
1	DEF A	N = _	Nº de la entrada del orden
2	3 ENTER	A(1, 1) = ?	Entrada de datos
3	1 ENTER	A(1, 2) = ?	
4	-2 ENTER	A(1, 3) = ?	
5	2 ENTER	A(2, 1) = ?	Datos equivocados
6	-1 ENTER	A(2, 2) = ?	
7	3 ENTER	A(2, 3) = ?	
8	2 ENTER	A(3, 1) = ?	
9	1 ENTER	A(3, 2) = ?	
10	-1 ENTER	A(3, 3) = ?	
11	4 ENTER	>	
1	DEF B	A(1, 1) = 1 ?	
2	ENTER	A(1, 2) = -2 ?	
3	ENTER	A(1, 3) = 2 ?	
4	0 ENTER	A(2, 1) = -1 ?	Entrada de datos correctos
5	ENTER	A(2, 2) = 3 ?	
6	ENTER	A(2, 3) = 2 ?	
7	ENTER	A(3, 1) = 1 ?	
8	ENTER	A(3, 2) = -1 ?	
9	ENTER	A(3, 3) = 4 ?	
10	ENTER	>	
11	DEF C	>	Impresión

TITULO DEL PROGRAMA	Nº DE PROGRAMA	3																																																								
<p>MATRIZ INVERSA</p> <p>[Listado del programa]</p> <pre> 10:"A":CLEAR : WAIT 0 20:CLS :INPUT "N=" ";N:N=N-1 30:DIM A(N,N) 40:FOR I=0TO N 50:FOR J=0TO N 60:A\$="A(" +STR\$(I+1)+", "+STR\$((J+1)+")=" 65:PRINT A\$; 70:INPUT A(I,J): CLS 80:NEXT J 120:NEXT I:END 130:"B":FOR I=0TO N 140:FOR J=0TO N 150:A\$="A(" +STR\$(I+1)+", "+STR\$((J+1)+")=" 160:CLS :PRINT A\$; A(I,J); 165:CURSOR 15 170:INPUT E:A(I,J) =E 180:NEXT J 200:NEXT I:END 210:"C":GOSUB 500: FOR I=0TO N 220:A(I,I)=A(I,I)+ I:NEXT I 230:FOR M=0TO N 240:P=A(M,M)-I 245:IF P=0THEN 900 250:FOR J=0TO N 260:A(M,J)=A(M,J)/ P:NEXT J 265:FOR I=0TO N 270:IF I=MTHEN 290 275:Q=A(I,M) 277:FOR J=0TO N 280:A(I,J)=A(I,J)- Q*A(M,J) 285:NEXT J 290:NEXT I:NEXT M 295:FOR I=0TO N 300:A(I,I)=A(I,I)- I 310:NEXT I 320:GOSUB 550:END </pre>	<p>[Contenido de la memoria]</p> <pre> 500:FOR I=0TO N 510:FOR J=0TO N 520:A\$="A(" +STR\$(I+1)+", "+STR\$((J+1)+")=" 530:LPRINT A\$;A(I, J) 540:NEXT J:NEXT I: RETURN 550:BEEP 1:FOR I=0 TO N 560:FOR J=0TO N 570:A\$="C(" +STR\$(I+1)+", "+STR\$((J+1)+")=" 580:LPRINT A\$;A(I, J) 590:NEXT J:NEXT I: RETURN 900:LPRINT "ERROR" :END </pre>	<table border="1"> <tr><td>A</td><td></td></tr> <tr><td>B</td><td></td></tr> <tr><td>C</td><td></td></tr> <tr><td>D</td><td></td></tr> <tr><td>E</td><td>Datos de corrección</td></tr> <tr><td>F</td><td></td></tr> <tr><td>G</td><td></td></tr> <tr><td>H</td><td></td></tr> <tr><td>I</td><td>✓</td></tr> <tr><td>J</td><td>✓</td></tr> <tr><td>K</td><td></td></tr> <tr><td>L</td><td></td></tr> <tr><td>M</td><td>✓</td></tr> <tr><td>N</td><td>Nº del orden</td></tr> <tr><td>O</td><td></td></tr> <tr><td>P</td><td>✓</td></tr> <tr><td>Q</td><td>✓</td></tr> <tr><td>R</td><td></td></tr> <tr><td>S</td><td></td></tr> <tr><td>T</td><td></td></tr> <tr><td>U</td><td></td></tr> <tr><td>V</td><td></td></tr> <tr><td>W</td><td></td></tr> <tr><td>X</td><td></td></tr> <tr><td>Y</td><td></td></tr> <tr><td>Z</td><td></td></tr> <tr><td>AS</td><td>Mensaje de entrada</td></tr> <tr><td>A(N,N)</td><td>Datos de entrada</td></tr> </table>	A		B		C		D		E	Datos de corrección	F		G		H		I	✓	J	✓	K		L		M	✓	N	Nº del orden	O		P	✓	Q	✓	R		S		T		U		V		W		X		Y		Z		AS	Mensaje de entrada	A(N,N)	Datos de entrada
A																																																										
B																																																										
C																																																										
D																																																										
E	Datos de corrección																																																									
F																																																										
G																																																										
H																																																										
I	✓																																																									
J	✓																																																									
K																																																										
L																																																										
M	✓																																																									
N	Nº del orden																																																									
O																																																										
P	✓																																																									
Q	✓																																																									
R																																																										
S																																																										
T																																																										
U																																																										
V																																																										
W																																																										
X																																																										
Y																																																										
Z																																																										
AS	Mensaje de entrada																																																									
A(N,N)	Datos de entrada																																																									
STATUS 1	735																																																									

SHARP

TÍTULO DEL PROGRAMA PRODUCTO DE MATRICES	Nº DE PROGRAMA P5-A-12	1
[Descripción general]		CE-150 necesario
<p>Con este programa, se puede determinar la matriz C, producto de la matriz A tipo $m \times \ell$ y de la matriz B tipo $\ell \times n$.</p>		
[Guía de operación]		
<p>Entrada: 1. Entrada del número de filas m y de columnas ℓ de la matriz A. Registro de los elementos de la matriz A. 2. Entrada del número de columnas n de la matriz B. Registro de los elementos de la matriz B.</p> <p>Los límites de ℓ, m y n son $\ell(m+n) \leq 170$.</p> <p>Salida: La salida de los elementos de la matriz producto C.</p>		
[Ejemplo]		
<p>Matriz A, tipo $m \times \ell$</p> $\begin{bmatrix} 4 & 0 & -1 \\ -3 & 3 & 7 \\ -9 & 2 & 5 \\ 5 & -1 & 3 \end{bmatrix}$	<p>Matriz B, tipo $\ell \times n$</p> $\begin{bmatrix} -1 & 5 \\ -6 & -6 \\ 1 & 4 \end{bmatrix}$	<p>Producto (matriz C tipo $m \times n$)</p> $\begin{bmatrix} -5 & 16 \\ -8 & -5 \\ 2 & -37 \\ 4 & 43 \end{bmatrix}$
[Contenido] (Fórmulas)		
Se llevan a cabo los siguientes cálculos:		
$c_{ij} = \sum_{k=1}^{\ell} a_{ik} \cdot b_{ki} \quad \begin{array}{l} i = 1, 2, \dots, m \\ i = 1, 2, \dots, n \end{array}$		
$m \begin{bmatrix} a_{11} & a_{21} & \dots & a_{1,\ell} \\ a_{21} & a_{22} & \dots & a_{2,\ell} \\ \vdots & \vdots & & \vdots \\ a_{m1} & a_{m2} & \dots & a_{m,\ell} \end{bmatrix}$ <p style="text-align: center;">ℓ</p>	$\begin{bmatrix} b_{11} & b_{12} & \dots & b_{1n} \\ b_{21} & b_{22} & \dots & b_{2n} \\ \vdots & \vdots & & \vdots \\ b_{\ell 1} & b_{\ell 2} & \dots & b_{\ell n} \end{bmatrix}$ <p style="text-align: center;">n</p>	$= \begin{bmatrix} c_{11} & c_{12} & \dots & c_{1n} \\ c_{21} & c_{22} & \dots & c_{2n} \\ \vdots & \vdots & & \vdots \\ c_{m1} & c_{m2} & \dots & c_{mn} \end{bmatrix}$

TITULO DEL PROGRAMA	PRODUCTO DE MATRICES	Nº DE PROGRAMA P5-A-12	2
----------------------------	-----------------------------	----------------------------------	----------

[Impresión]

$c(1, 1) = -5$
 $c(1, 2) = 16$
 $c(2, 1) = -8$
 $c(2, 2) = -5$
 $c(3, 1) = 2$
 $c(3, 2) = -37$
 $c(4, 1) = 4$
 $c(4, 2) = 43$

[Procedimiento de operación de teclas]

Nº de paso	Entrada	Exhibición	Observaciones
1	DEF A	M = ? L =	Entrada del nº de filas de la matriz A, tipo mℓ
2	4 ENTER	M = 4 L = ?	Entrada del nº de columnas de la matriz B, tipo mℓ
3	3 ENTER	a(1, 1) = ?	Entrada de los elementos de la matriz A
4	4 ENTER	a(1, 2) = ?	
5	0 ENTER	a(1, 3) = ?	
6	-1 ENTER	a(2, 1) = ?	
7	-3 ENTER	a(2, 2) = ?	
⋮	⋮	⋮	⋮
15	3 ENTER	L = 3, N = ?	Entrada del nº de columnas de la matriz B, tipo ℓn
16	2 ENTER	b(1, 1) = ?	Entrada de los elementos de la matriz B
17	-1 ENTER	b(1, 2) = ?	
18	5 ENTER	b(2, 1) = ?	
19	-6 ENTER	b(2, 2) = ?	
20	-6 ENTER	b(3, 1) = ?	
21	1 ENTER	b(3, 2) = ?	
22	4 ENTER	>	Impresión

TITULO DEL PROGRAMA	PRODUCTO DE MATRICES	Nº DE PROGRAMA P5-A-12	3																																																										
[Listado del programa]		[Contenido de la memoria]																																																											
<pre> 10: "A": CLEAR : WAIT 0: CLS 20: PRINT "M= L=" 22: CURSOR 3: INPUT M: CURSOR 10: INPUT L 23: M=M-1: L=L-1 25: DIM A(M, L) 30: FOR I=0 TO M: FOR J=0 TO L 40: A\$="a(" + STR\$ (I+1) + ", " + STR\$ (J+1) + ") =" 50: CLS : PRINT A\$: 60: INPUT A(I, J) 70: NEXT J: NEXT I 80: CLS : PRINT "L= "; L+1: CURSOR 8 90: INPUT "N="; N: N =N-1 100: DIM C(M, N) 110: FOR I=0 TO L 120: FOR J=0 TO N 130: A\$="b(" + STR\$ (I+1) + ", " + STR\$ (J+1) + ") =" 140: CLS : PRINT A\$: 150: INPUT B 160: FOR K=0 TO M 170: C(K, J)=C(K, J)+ A(K, I)*B 180: NEXT K: NEXT J: NEXT I 190: FOR I=0 TO M: FOR J=0 TO N 200: A\$="c(" + STR\$ (I+1) + ", " + STR\$ (J+1) + ") =" 210: LPRINT A\$; C(I, J) 220: NEXT J: NEXT I 230: END </pre>		<table border="1"> <tbody> <tr><td>A</td><td></td></tr> <tr><td>B</td><td>Elementos de la matriz B (Datos de entrada)</td></tr> <tr><td>C</td><td></td></tr> <tr><td>D</td><td></td></tr> <tr><td>E</td><td></td></tr> <tr><td>F</td><td></td></tr> <tr><td>G</td><td></td></tr> <tr><td>H</td><td></td></tr> <tr><td>I</td><td>✓</td></tr> <tr><td>J</td><td>✓</td></tr> <tr><td>K</td><td>✓</td></tr> <tr><td>L</td><td>Columnas de la matriz A. Filas de la matriz B</td></tr> <tr><td>M</td><td>Filas de la matriz A</td></tr> <tr><td>N</td><td>Columnas de la matriz B</td></tr> <tr><td>O</td><td></td></tr> <tr><td>P</td><td></td></tr> <tr><td>Q</td><td></td></tr> <tr><td>R</td><td></td></tr> <tr><td>S</td><td></td></tr> <tr><td>T</td><td></td></tr> <tr><td>U</td><td></td></tr> <tr><td>V</td><td></td></tr> <tr><td>W</td><td></td></tr> <tr><td>X</td><td></td></tr> <tr><td>Y</td><td></td></tr> <tr><td>Z</td><td></td></tr> <tr><td>AS</td><td>Mensaje de entrada</td></tr> <tr><td>A(M,L)</td><td>Elementos de la matriz A (Datos de entrada)</td></tr> <tr><td>C(M,N)</td><td>Elementos de la matriz producto</td></tr> </tbody> </table>		A		B	Elementos de la matriz B (Datos de entrada)	C		D		E		F		G		H		I	✓	J	✓	K	✓	L	Columnas de la matriz A. Filas de la matriz B	M	Filas de la matriz A	N	Columnas de la matriz B	O		P		Q		R		S		T		U		V		W		X		Y		Z		AS	Mensaje de entrada	A(M,L)	Elementos de la matriz A (Datos de entrada)	C(M,N)	Elementos de la matriz producto
A																																																													
B	Elementos de la matriz B (Datos de entrada)																																																												
C																																																													
D																																																													
E																																																													
F																																																													
G																																																													
H																																																													
I	✓																																																												
J	✓																																																												
K	✓																																																												
L	Columnas de la matriz A. Filas de la matriz B																																																												
M	Filas de la matriz A																																																												
N	Columnas de la matriz B																																																												
O																																																													
P																																																													
Q																																																													
R																																																													
S																																																													
T																																																													
U																																																													
V																																																													
W																																																													
X																																																													
Y																																																													
Z																																																													
AS	Mensaje de entrada																																																												
A(M,L)	Elementos de la matriz A (Datos de entrada)																																																												
C(M,N)	Elementos de la matriz producto																																																												
STATUS 1 446																																																													

SHARP

TITULO DEL PROGRAMA	COEFICIENTE DE CORRELACION, REGRESION LINEAL Y REPRESENTACION GRAFICA	Nº DE PROGRAMA P5-B-1	1
----------------------------	--	---------------------------------	----------

[Descripción general] (Estadística)

CE-150 necesario

Existencia de datos para análisis y estimación.

Este programa calcula la covariancia, coeficiente de correlación y coeficiente(s) de regresión lineal entre datos relacionados $(X_1, Y_1) \dots (X_n, Y_n)$. Los datos dados se calculan con aproximación para la aplicación a $Y = AX + B$, con un gráfico impreso de los resultados.

[Guía de operación]

1. Entrada de datos (X_i, Y_i) (donde la capacidad es $i \leq 10$, en el tamaño estándar de la memoria).
2. Se calculan para imprimirse la covariancia, el coeficiente de correlación, el coeficiente de regresión lineal y el valor medio.
3. Se genera el gráfico con \bar{X} e \bar{Y} centrados en el eje X y en el eje Y, en el que aparecen en diferentes colores los datos de entrada y los valores calculados por aproximación.
4. El valor aproximado Y se determina a partir del valor X para la impresión de los valores X e Y.

[Ejemplo]

X	6.9	7.6	7.6	9.0	8.1	6.5	6.4	6.9
Y	12	10	9	5	6	15	14	12

Covariancia = -3.060714286

Valor medio X = 7.375, Y = 10.375

Coeficiente de correlación = -9.693968513E-01 Valor estimado

Coeficiente de regresión lineal

$$a = -3.942042318$$

$$b = 39.4475621$$

$$X = 7, Y = 11.85326587$$

$$X = 8, Y = 7.911223556$$

$$X = 7.5, Y = 9.882244715$$

$$X = 7.3, Y = 10.67065318$$

$$X = 7.4, Y = 10.27644895$$

[Contenido] (Fórmulas)

$$S_{xx} = \sum x_i^2 - n\bar{x}^2$$

$$S_{xy} = \sum x_i y_i - n\bar{x}\bar{y}$$

$$S_{yy} = \sum y_i^2 - n\bar{y}^2$$

$$C = S_{xy} / (n-1) \dots \dots \dots \text{Covariancia}$$

$$r = S_{xy} / \sqrt{S_{xx} S_{yy}} \dots \dots \dots \text{Coeficiente de correlación}$$

$$a = S_{xy} / S_{xx}$$

$$b = \bar{y} - a\bar{x}$$

} Coeficiente de regresión ($y = ax + b$)

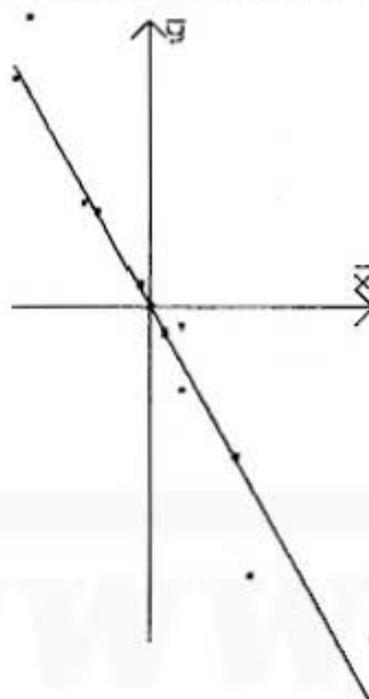
TITULO DEL
PROGRAMACOEFICIENTE DE CORRELACION, REGRESION
LINEAL Y REPRESENTACION GRAFICANº DE PROGRAMA
P5-B-1

2

[Impresión]

La impresión real es en colores. Consultar la página 1.

COVARIANCIA=
-3.060714286
CORRELACION=
-9.693968513E-01
COEF. DE REGRES.
A=-3.942042318
B= 39.4475621
MEDIO
X= 7.375
Y= 10.375



APROXIMACION
X= 7
Y= 11.85326587
X= 8
Y= 7.911223556
X= 7.5
Y= 9.882244715
X= 7.3
Y= 10.67065318
X= 7.4
Y= 10.27644895

[Procedimiento de operación de teclas]

Nº de paso	Entrada	Exhibición	Observaciones
1	DEF A	X = _	
2	6.9 ENTER	Y = _	
3	12 ENTER	X = _	La exhibición vuelve al paso (1). Apretar la tecla ENTER en el paso (2) o repetir el procedimiento hasta que se hayan registrado 10 series de datos.
...	
18	ENTER	>	
19	DEF S	>	La salida de datos con la exhibición > finaliza la operación, durante la cual se imprimen la variancia y demás datos.
20	DEF D	APROXIMACION = _	Se imprime el gráfico antes de que aparezca la exhibición.
21	7 ENTER	APROXIMACION = _	La exhibición vuelve al paso (5). Registrar 10 datos o repetir el procedimiento hasta que se apriete ENTER solamente.
...	
	ENTER	>	

TITULO DEL PROGRAMA	COEFICIENTE DE CORRELACION, REGRESION LINEAL Y REPRESENTACION GRAFICA	Nº DE PROGRAMA P5-B-1	3
[Listado del programa]			
<pre> 10:"A":CLEAR 20:DIM X(9),Y(9) 30:FOR B=1TO 10 40:X(B-1)=0:Y(B-1)=0 50:NEXT B 60:N=0 70:FOR B=1TO 10 80:INPUT "X=";X(B-1):GOTO 95 90:GOTO 120 95:INPUT "Y=";Y(B-1) 100:N=N+1 110:NEXT B 120:END 130:"S":I=0:J=0:K=0:L=0:M=0 140:P=10^(98):O=-P:R=P:Q=0 150:FOR B=1TO N 155:Z=B-1 160:I=I+X(Z) 170:J=J+Y(Z) 180:K=K+X(Z)*X(Z) 190:L=L+X(Z)*Y(Z) 200:M=M+Y(Z)*Y(Z) 210:IF P>X(Z)LET P=X(Z) 220:IF O<X(Z)LET O=X(Z) 230:IF R>Y(Z)LET R=Y(Z) 240:IF Q<Y(Z)LET Q=Y(Z) 250:NEXT B 260:I=I/N:J=J/N 270:K=K-N*I*I 280:L=L-N*I*J 290:M=M-N*J*J 305:H=J(K*M) 307:H=L/H 310:COLOR 8:LPRINT "COVARIANCIA=",L/(N-1) 320:LPRINT "CORRELACION=",H 330:LPRINT "COEF. DE REGRES.," </pre>	<pre> 340:S=L/K:T=J-S*I 350:LPRINT "A=";S 360:LPRINT "B=";T 362:LPRINT "*MEDIO*" 364:LPRINT "X=";I 366:LPRINT "Y=";J 370:END 500:"D":GRAPH 510:A=(O-P)/200 520:B=(Q-R)/350 530:C=(I-P)/A 540:D=(R-J)/B 550:GLCURSOR (C,D) 560:SORGN 570:X1=- (I-P)/A:Y1=0 580:X2=(O-I)/A:Y2=0 590:GOSUB 900 600:LINE (X2-10,Y2-10)-(X2,Y2) 605:LINE (X2,Y2)-(X2-10,Y2+10) 610:LPRINT "x" 620:LINE (X2-10,Y2+23)-(X2,Y2+23) 630:X1=0:Y1=- (J-R)/B 640:X2=0:Y2=(Q-J)/B 650:GOSUB 900 660:LINE (X2-10,Y2-10)-(X2,Y2) 665:LINE (X2,Y2)-(X2+10,Y2-10) 670:LPRINT "y" 680:LINE (X2+10,Y2)-(X2+20,Y2) 690:FOR E=1TO N 700:X=(X(E-1)-I)/A:Y=(Y(E-1)-J)/B 710:GOSUB 920 720:NEXT E 730:X1=- (I-P)/A:Y1=((S*P+T)-J)/B 740:X2=(O-I)/A:Y2=((S*O+T)-J)/B </pre>	<pre> 750:COLOR 2 760:GOSUB 900 770:N=1 780:INPUT "APROXIMACION=";X(N-1):GOTO 800 790:GOTO 840 800:Y(N-1)=S*X(N-1)+T 810:X=(X(N-1)-I)/A:Y=(Y(N-1)-J)/B 820:LINE (X-1,Y-1)-(X+2,Y+2),0,3,B 830:N=N+1:GOTO 780 840:GLCURSOR (- (I-P)/A,- (J-R)/B-20) 845:TEXT 850:IF N=1END 860:COLOR 0:LPRINT "*APROXIMACION*" 870:FOR W=1TO N-1 880:LPRINT "X=";X(W-1) 890:LPRINT "Y=";Y(W-1) 895:NEXT W 896:END 900:LINE (X1,Y1)-(X2,Y2) 910:RETURN 920:LINE (X,Y)-(X+2,Y+2),0,1,B 930:RETURN </pre>	<pre> STATUS 1 1476 </pre>

TITULO DEL
PROGRAMACOEFICIENTE DE CORRELACION, REGRESION
LINEAL Y REPRESENTACION GRAFICANº DE PROGRAMA
P5-B-1

4

[Contenido de la memoria]

A	Coeficiente X del gráfico (punto 1 valor nominal)	AS		X(9)	Entrada. Tabla de datos de aprox. (= x)
B	Coeficiente Y del gráfico (punto 1 valor nominal)	BS		Y(9)	Entrada. Tabla de datos de aprox. (= y)
C	✓	CS			
D	✓	DS			
E	✓	ES		X1	Subrutina dibujo de línea (Comienzo coordenada X)
F		FS		Y1	Subrutina dibujo de línea (Comienzo coordenada Y)
G		GS		X2	Subrutina dibujo de línea (Final coordenada X)
H		HS		Y2	Subrutina dibujo de línea (Final coordenada Y)
I	\bar{X}	IS			
J	\bar{Y}	JS			
K	$S_{xx} = \sum X_i^2 - n\bar{X}^2$	KS			
L	$S_{xy} = \sum X_i \cdot Y_i - n\bar{X}\bar{Y}$	LS			
M	$S_{yy} = \sum Y_i^2 - n\bar{Y}^2$	MS			
N	Número (Datos) n	NS			
O	X-MAX	OS			
P	X-MIN	PS			
Q	Y-MAX	QS			
R	Y-MIN	RS			
S	Coeficiente a de regresión	SS			
T	Coeficiente b de regresión	TS			
U		US			
V		VS			
W	✓	WS			
X	✓	XS			
Y	✓	YS			
Z	✓	ZS			

SHARP**TITULO DEL PROGRAMA** REGRESION EXPONENCIAL Y REPRESENTACION GRAFICA**Nº DE PROGRAMA**
P5-B-2**1****[Descripción general]**

CE-150 necesario

Con los datos de entrada x e y aplicados a la curva exponencial $y = a \cdot b^x$, se determinan los coeficientes a y b , y el coeficiente de correlación r .

Luego, la curva exponencial se imprime mediante el impresor, y se representan gráficamente los datos de entrada y los valores estimados.

[Guía de operación]

DEF **A** : Entrada de datos, impresiones de coeficientes a y b , y coeficiente r de correlación. Son posibles hasta un total de 39 datos.

DEF **B** : Se representan gráficamente la curva exponencial de salida y los datos de entrada.

Se registran y representan gráficamente los valores estimados. Son posibles las entradas de valores estimados hasta un total de n .

Para representar gráficamente los valores estimados, las y estimadas deben ser menores que el valor máximo de los datos de entrada Y_i .

Se imprimen las x estimadas que se han registrado y las Y calculadas.

[Ejemplo]

x	0.5	1.2	3.1	7.4
y	7.01	11.72	44.54	936.71

 $n=4$

Aplicar los datos anteriores a $y = ab^x$, y estimar los valores cuando $x = 2, 4, 6$, y $6,5$.

[Contenido] (Fórmulas)

Hallar los coeficientes a y b de forma que la curva de $y = ab^x \dots (1)$ se aproxime más al número dado (n) de puntos $(x_1, y_1), (x_2, y_2) \dots (x_n, y_n)$.

Se usa normalmente el método de mínimos cuadrados para la aplicación de la curva. Sin embargo, la función exponencial es difícil de manejar y, por lo tanto, la conversión se efectúa usando logaritmos.

Tomando logaritmos a ambos lados de la ecuación (1) $y = ab^x$ (usando logaritmos naturales) se obtiene:

$$\ln y = \ln a + x \ln b \dots \dots \dots (2)$$

Y , suponiendo que $Y = \ln y$, $A = \ln a$, $B = \ln b$, se obtiene lo siguiente:

$$Y = A + Bx \dots \dots \dots (3)$$

Por lo tanto, A y B pueden calcularse así:

$$A = \bar{Y} - B\bar{x}, B = \frac{\sum x_i Y_i - n\bar{x}\bar{Y}}{\sum x_i^2 - n\bar{x}^2} \quad (\bar{Y} = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n Y_i, Y_i = \ln y_i, \bar{x} = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n x_i)$$

Cuando se han hallado A y B , a y b se determinan de $a = e^A$ y $b = e^B$ puesto que $A = \ln a$ y $B = \ln b$.

TITULO DEL
PROGRAMAREGRESION EXPONENCIAL Y
REPRESENTACION GRAFICANº DE PROGRAMA
P5-B-2

2

[Impresión]

La impresión real es en color. Consultar la página 1.

R= 9.999942365E-01
 A= 4.960331916
 B= 2.03057723



* ESTIMACION *
 X= 2
 Y= 20.45265825
 X= 4
 Y= 84.3312981
 X= 6
 Y= 347.7185094
 X= 6.5
 Y= 495.4930476

[Procedimiento de operación de teclas]

Nº de paso	Entrada	Exhibición	Observaciones
1	DEF A	N = _	
2	4 ENTER	X(1) = ?	
3	0.5 ENTER	Y(1) = ?	
4	7.01 ENTER	X(2) = ?	
5	1.2 ENTER	Y(2) = ?	
6	11.72 ENTER	X(3) = ?	
7	3.1 ENTER	Y(3) = ?	
8	44.54 ENTER	X(4) = ?	
9	7.4 ENTER	Y(4) = ?	
10	936.71 ENTER	>	Se imprimen A, B, R para completar la operación de teclas.
11	DEF B	APROXIMACION X = _	Aparece la exhibición después de la salida del gráfico.
12	2 ENTER	APROXIMACION X = _	
13	4 ENTER	APROXIMACION X = _	
14	6 ENTER	APROXIMACION X = _	
15	6.5 ENTER	>	

TITULO DEL PROGRAMA	REGRESION EXPONENCIAL Y REPRESENTACION GRAFICA	Nº DE PROGRAMA P5-B-2	3
[Listado del programa]		[Contenido de la memoria]	
10:"A":CLEAR : WAIT 0:CLS	300:LINE (-Z, 0)-(2 00-Z, 0)-(200-Z	A a	
20:INPUT "N=";N	-10, -10)-(200-	B b'·b	
30:DIM X(N-1),Y(N -1):E=10^8:G=E	Z, 0)-(200-Z-10 , 10):LPRINT "x	C Coeficiente r de correlación	
:D=-E:F=0	"	D X-MAX	
40:FOR I=0TO N-1	310:LINE (0, -50)-(E X-MIN	
50:CLS :A\$="X("+	0, 350)-(-10, 34	F Y-MAX	
STR\$ (I+1)+")="	0)-(0, 350)-(10 , 340):LPRINT "	G Y-MIN	
"	y"	H	
60:PRINT A\$;	320:GLCURSOR (-15,	I ✓	
70:INPUT X(I);	-15):LPRINT "0	J ✓	
GOTO 90	"	K ✓	
80:N=I:GOTO 150	330:COLOR 1:FOR I=	L Coeficiente de impresión(X)	
90:CLS :A\$="Y("+	0TO N-1	M Coeficiente de impresión(Y)	
STR\$ (I+1)+")="	340:J=X(I)/L:K=Y(I	N Nº de coordenadas	
")\M	O ΣX_i	
100:PRINT A\$;	350:LINE (J-3, K-3)	P ΣY	
110:INPUT Y(I):Y=	-(J+3, K+3), 0, 1	Q ΣX^2_i	
LN Y(I)	, B	R ΣY^2	
112:IF D<X(I)LET D	360:NEXT I:COLOR 2	S $\Sigma X_i Y$	
=X(I)	370:J=-Z:K=A*B^(J*	T Sxx	
114:IF E>X(I)LET E	L)\M	U Sxy	
=X(I)	380:J1=J+2:IF J>20	V Syy	
116:IF F<Y(I)LET F	0-ZGOTO 400	W	
=Y(I)	390:K1=A*B^(J1*L)/	X \bar{x}	
118:IF G<Y(I)LET G	M:IF K1>350	Y $\ln y_i, \bar{Y}$	
=Y(I)	GOTO 400	Z ✓	
120:O=O+X(I):P=P+Y	395:LINE (J, K)-(J1	A\$ ✓	
130:Q=Q+X(I)*X(I):	, K1):J=J1:K=K1	X(N-1) Datos X: X estimada	
R=R+Y*Y: S=S+X(:GOTO 380	Y(N-1) Datos Y: Y estimada	
I)*Y	400:I=0	J1 ✓	
140:NEXT I	410:IF J>=NTHEN 47	K1 ✓	
150:X=O/N:Y=P/N	0	530:LPRINT "Y=";Y(
160:T=Q-N*X*X	420:CLS :INPUT "AP	I)	
170:U=S-N*X*Y	ROXIMACION X="	540:NEXT I	
180:U=R-N*Y*Y	;X(I):GOTO 440	550:END	
190:C=U/J(T*U)	430:N=I:GOTO 470	STATUS 1	
200:B=U/T	440:J=X(I)/L:Y(I)=		
210:A=EXP (Y-B*X)	A*B^X(I):K=Y(I		
220:B=EXP B)\M		
225:COLOR 0	445:IF K>350GOTO 4		
230:LPRINT "R=";C	60		
240:LPRINT "A=";A	450:LINE (J-3, K-3)		
250:LPRINT "B=";B:	-(J+3, K+3), 0, 3		
END	, B		
260:"B":M=F/300	460:I=I+1:GOTO 410		
270:IF E>=0LET Z=2	470:GLCURSOR (0, -1		
S:L=D/175:GOTO	00):TEXT :		
290	COLOR 0		
280:L=(D+ABS E)/20	500:LPRINT "* ESTI		
0:Z=ABS E/L+5	MACION *"		
290:GRAPH :	510:FOR I=0TO N-1		
GLCURSOR (Z, -3	520:LPRINT "X=";X(
50):SORGN	I)		

SHARP

TITULO DEL PROGRAMA	CURVA EXPONENCIAL MODIFICADA	Nº DE PROGRAMA P5-B-3	1																																			
[Descripción general]		CE-150 y CTR necesarios																																				
<p>Dada una curva exponencial modificada escrita de la forma $y = k - ab^x$, se calculan los coeficientes a y b (y también k si no se conoce). Este programa también calcula el valor aproximado de y para la nueva x.</p>																																						
[Guía de operación]																																						
<p>DEF A : Se conoce k:</p> <table style="margin-left: 40px;"> <tr> <td style="border-right: 1px solid black; padding-right: 10px;">Entrada</td> <td style="padding-right: 10px;">Nº de datos</td> <td style="border-right: 1px solid black; padding-right: 10px;">Salida</td> <td rowspan="4" style="padding-left: 10px;">{ Coeficientes a, b Aproximados x, y</td> </tr> <tr> <td style="border-right: 1px solid black; padding-right: 10px;"></td> <td style="padding-right: 10px;">Valor k</td> <td style="border-right: 1px solid black; padding-right: 10px;"></td> </tr> <tr> <td style="border-right: 1px solid black; padding-right: 10px;"></td> <td style="padding-right: 10px;">(x_i, y_i)</td> <td style="border-right: 1px solid black; padding-right: 10px;"></td> </tr> <tr> <td style="border-right: 1px solid black; padding-right: 10px;"></td> <td style="padding-right: 10px;">Valor aproximado x</td> <td style="border-right: 1px solid black; padding-right: 10px;"></td> </tr> </table>				Entrada	Nº de datos	Salida	{ Coeficientes a, b Aproximados x, y		Valor k			(x_i, y_i)			Valor aproximado x																							
Entrada	Nº de datos	Salida	{ Coeficientes a, b Aproximados x, y																																			
	Valor k																																					
	(x_i, y_i)																																					
	Valor aproximado x																																					
<p>Es posible un nº de datos hasta 36. Denominación de archivo de la cinta cassette: "CEM-DATOS (K)".</p>																																						
<p>DEF B : Se desconoce k:</p> <table style="margin-left: 40px;"> <tr> <td style="border-right: 1px solid black; padding-right: 10px;">Entrada</td> <td style="padding-right: 10px;">Nº de datos</td> <td style="border-right: 1px solid black; padding-right: 10px;">Salida</td> <td rowspan="3" style="padding-left: 10px;">{ Coeficientes a, b, k Aproximados x, y</td> </tr> <tr> <td style="border-right: 1px solid black; padding-right: 10px;"></td> <td style="padding-right: 10px;">y_i</td> <td style="border-right: 1px solid black; padding-right: 10px;"></td> </tr> <tr> <td style="border-right: 1px solid black; padding-right: 10px;"></td> <td style="padding-right: 10px;">Valor aproximado x</td> <td style="border-right: 1px solid black; padding-right: 10px;"></td> </tr> </table>				Entrada	Nº de datos	Salida	{ Coeficientes a, b, k Aproximados x, y		y_i			Valor aproximado x																										
Entrada	Nº de datos	Salida	{ Coeficientes a, b, k Aproximados x, y																																			
	y_i																																					
	Valor aproximado x																																					
<p>El número de datos es ilimitado. La denominación de archivo de la cinta cassette es "CEM-DATOS".</p>																																						
[Ejemplo]																																						
1. Se conoce k :																																						
$k = 550$	<table border="1" style="margin-left: 20px;"> <tr> <td style="padding: 2px 10px;">x_i</td> <td style="padding: 2px 10px;">1</td> <td style="padding: 2px 10px;">2</td> <td style="padding: 2px 10px;">12</td> <td style="padding: 2px 10px;">35</td> <td style="padding: 2px 10px;">60</td> </tr> <tr> <td style="padding: 2px 10px;">y_i</td> <td style="padding: 2px 10px;">540.2</td> <td style="padding: 2px 10px;">540.4</td> <td style="padding: 2px 10px;">542</td> <td style="padding: 2px 10px;">545</td> <td style="padding: 2px 10px;">547</td> </tr> </table>	x_i	1	2	12	35	60	y_i	540.2	540.4	542	545	547	Aproximados $x = 5$ $x = 15$																								
x_i	1	2	12	35	60																																	
y_i	540.2	540.4	542	545	547																																	
2. Se desconoce k :																																						
	<table border="1" style="margin-left: 20px;"> <tr> <td style="padding: 2px 10px;">NO.</td> <td style="padding: 2px 10px;">1</td> <td style="padding: 2px 10px;">2</td> <td style="padding: 2px 10px;">3</td> <td style="padding: 2px 10px;">4</td> <td style="padding: 2px 10px;">5</td> </tr> <tr> <td style="padding: 2px 10px;">y</td> <td style="padding: 2px 10px;">33.8</td> <td style="padding: 2px 10px;">38.9</td> <td style="padding: 2px 10px;">37.7</td> <td style="padding: 2px 10px;">42.5</td> <td style="padding: 2px 10px;">46.3</td> </tr> <tr> <td style="padding: 2px 10px;">NO.</td> <td style="padding: 2px 10px;">6</td> <td style="padding: 2px 10px;">7</td> <td style="padding: 2px 10px;">8</td> <td style="padding: 2px 10px;">9</td> <td style="padding: 2px 10px;">10</td> </tr> <tr> <td style="padding: 2px 10px;">y</td> <td style="padding: 2px 10px;">50.6</td> <td style="padding: 2px 10px;">55.2</td> <td style="padding: 2px 10px;">58.9</td> <td style="padding: 2px 10px;">58.0</td> <td style="padding: 2px 10px;">60.5</td> </tr> <tr> <td style="padding: 2px 10px;">NO.</td> <td style="padding: 2px 10px;">11</td> <td style="padding: 2px 10px;">12</td> <td style="padding: 2px 10px;">13</td> <td style="padding: 2px 10px;">14</td> <td style="padding: 2px 10px;">15</td> </tr> <tr> <td style="padding: 2px 10px;">y</td> <td style="padding: 2px 10px;">62.8</td> <td style="padding: 2px 10px;">63.5</td> <td style="padding: 2px 10px;">60.4</td> <td style="padding: 2px 10px;">63.9</td> <td style="padding: 2px 10px;">68.2</td> </tr> </table>	NO.	1	2	3	4	5	y	33.8	38.9	37.7	42.5	46.3	NO.	6	7	8	9	10	y	50.6	55.2	58.9	58.0	60.5	NO.	11	12	13	14	15	y	62.8	63.5	60.4	63.9	68.2	Aproximados $x = 15$ $x = 16$
NO.	1	2	3	4	5																																	
y	33.8	38.9	37.7	42.5	46.3																																	
NO.	6	7	8	9	10																																	
y	50.6	55.2	58.9	58.0	60.5																																	
NO.	11	12	13	14	15																																	
y	62.8	63.5	60.4	63.9	68.2																																	

TITULO DEL
PROGRAMA

CURVA EXPONENCIAL MODIFICADA

Nº DE PROGRAMA
P5-B-3

2

[Contenido] (Fórmulas)

1. Se conoce k:

Al tomar logaritmos en los dos miembros de la ecuación $k - y = ab^x$, que viene de $y = k - ab^x$, resulta que: $\ln(k - y) = \ln a + x \ln b$.

Si $Y = \ln(k - y)$, $A = \ln a$, $B = \ln b$, se obtiene que $Y = A + Bx$.

A partir del método de los mínimos cuadrados, los resultados son:

$$A = \frac{\sum x^2 \sum Y - \sum x \sum x Y}{n \sum x^2 - (\sum x)^2}$$

$$B = \frac{n \sum x Y - \sum x \sum Y}{n \sum x^2 - (\sum x)^2} \quad \begin{cases} a = e^A \\ b = e^B \end{cases}$$

2. Se desconoce k:

Los datos supuestos como $3n$ (Si el número de datos es indivisible por 3, el resto se omite) se dividen en 3 partes; $0 \leq x < n$, $n \leq x < 2n$, y $2n \leq x < 3n$, con las sumas de las partes respectivas escritas como:

$$\sum_1 y = \sum_{i=1}^n y_i$$

$$\sum_2 y = \sum_{i=n+1}^{2n} y_i$$

$$\sum_3 y = \sum_{i=2n+1}^{3n} y_i$$

y se obtiene lo siguiente:

$$b = \left(\frac{\sum_3 y - \sum_2 y}{\sum_2 y - \sum_1 y} \right)^{\frac{1}{n}}$$

$$a = (\sum_1 y - \sum_2 y) \frac{b - 1}{(b^n - 1)^2}$$

$$k = \frac{1}{n} \left(\sum_1 y + \left(\frac{b^n - 1}{b - 1} \right) a \right)$$

[Impresión]

a= 10.0556453

b= 9.801181777E-01

* APROXIMADO *

X= 5

Y= 540.9050113

X= 15

Y= 542.5597658

a= 39.91657038

b= 8.422366627E-01

k= 68.9970248

* APROXIMADO *

X= 15

Y= 65.95848202

X= 16

Y= 66.43785267

TITULO DEL
PROGRAMA

CURVA EXPONENCIAL MODIFICADA

Nº DE PROGRAMA
P5-B-3

3

[Procedimiento de operación de teclas] : Se conoce k:

Nº de paso	Entrada	Exhibición	Observaciones
1	DEF A	CARGA DATOS CASS.?(Y/N)_	
2	Y ENTER	CONSERV DAT CASS.?(Y/N)_	Después de la entrada de datos desde cinta cassette y de impresión de datos, ir al paso 15.
	N ENTER	N = _	Seguir en el paso 3.
3	5 ENTER	K = _	
4	550 ENTER	X(1) = ?	
5	1 ENTER	X(1) = ?	
6	540.2 ENTER	X(2) = ?	
7	2 ENTER	Y(2) = ?	Entrada de datos repetidos.
⋮	⋮	⋮	
13	60 ENTER	Y(5) = ?	
14	547 ENTER	CONSERV DAT CASS.?(Y/N)_	Después de imprimir datos.
15	Y ENTER	X = _	Salida de datos a cinta cassette.
	N ENTER	X = _	
16	5 ENTER	X = _	Entrada x
17	15 ENTER	X = _	Entrada x
18	ENTER	>	Fin

[Procedimiento de operación de teclas] : Se desconoce k:

Nº de paso	Entrada	Exhibición	Observaciones
1	DEF B	CARGA DATOS CASS.?(Y/N)_	
2	Y ENTER	CONSERV DAT CASS.?(Y/N)_	Después de la entrada de datos desde cinta cassette e impresión de datos, seguir al paso 9.
	N ENTER	N = _	Seguir en el paso 3.
3	15 ENTER	Y(1) = ?	
4	33.8 ENTER	Y(2) = ?	
5	38.9 ENTER	Y(3) = ?	Entrada de datos repetidos
⋮	⋮	⋮	
17	63.9 ENTER	Y(15) = ?	
18	68.2 ENTER	CONSERV DAT CASS.?(Y/N)_	Exhibición después de impresión

TITULO DEL PROGRAMA	CURVA EXPONENCIAL MODIFICADA	Nº DE PROGRAMA	4
		P5-B-3	

Nº de paso	Entrada	Exhibición	Observaciones
19	Y <input type="button" value="ENTER"/>	X = _	Exhibición después de salida de datos a la cinta cassette
	N <input type="button" value="ENTER"/>	X = _	
20	15 <input type="button" value="ENTER"/>	X = _	Entrada x
21	16 <input type="button" value="ENTER"/>	X = _	Entrada x
22	<input type="button" value="ENTER"/>	>	Fin

[Listado del programa]

[Contenido de la memoria]

```

10:"A":CLEAR :
  WAIT 0
20:INPUT "CARGA D
  ATOS CASS.?(Y/
  N)";A$
30:IF (A$="Y")+(A
  $="N")<>1GOTO
  20
40:IF A$="Y"GOTO
  150
50:INPUT "N=";D,"
  K=";C
55:DIM X(D-1),Y(D
  -1)
60:FOR I=0TO D-1
70:CLS :A$="X("+
  STR$(I+1)+")="
80:PRINT A$;
90:INPUT X(I):
  GOTO 110
100:CLS :D=I-1:
  GOTO 180
110:CLS :A$="Y(" +
  STR$(I+1)+")="
120:PRINT A$;
130:INPUT Y(I)
140:NEXT I:GOTO 18
  0
150:INPUT #"CEM-DA
  TOS(K)";D,C
160:DIM X(D-1),Y(D
  -1)
170:INPUT #"CEM-DA
  TOS(K)";X(*),Y
  (*)
180:CLS :FOR I=0TO
  D-1
185:Y=LN (C-Y(I))
190:E=E+X(I):F=F+X
  (I)*X(I)
200:G=G+Y:H=H+X(I)
  *Y
210:NEXT I
220:G=D*F-E*E
230:A=(F*G-E*H)/B
240:B=(D*H-E*G)/B
250:A=EXP A:B=EXP
  B
260:BEEP 3:LPRINT
  "a=";A
270:LPRINT "b=";B
280:BEEP 5:INPUT "
  CONSERV DAT CA
  SS.?(Y/N)";A$
290:IF (A$="Y")+(A
  $="N")<>1GOTO
  280
300:IF A$="N"GOTO
  700
310:PRINT #"CEM-DA
  TOS(K)";D,C
320:PRINT #"CEM-DA
  TOS(K)";X(*),Y
  (*)
330:GOTO 700
400:"B":CLEAR :
  WAIT 0:CLS :
  DIM Y(2)
410:INPUT "CARGA D
  ATOS CASS.?(Y,
  N)";A$
420:IF (A$="Y")+(A
  $="N")<>1GOTO
  410
430:IF A$="Y"THEN
  530
440:INPUT "N=";N
450:N=INT (N/3)
460:FOR C=1TO 3
470:FOR X=N*(C-1)
  TO N*C-1
480:CLS :A$="Y(" +
  STR$(X+1)+")="
490:PRINT A$;
500:INPUT L
510:Y(C-1)=Y(C-1)+
  L
520:NEXT X:NEXT C:
  GOTO 540
530:INPUT #"CEM-DA
  TOS";N,Y(*)
540:CLS :C=N:B=((Y
  (2)-Y(1))/Y(1)
  )-Y(0))/Y(1)/C
550:D=B^C-1:A=(Y(0)
  )-Y(1))*B-1)/
  (D*D)
560:C=(Y(0)+D*A/(B
  -1))/C
570:BEEP 3:LPRINT
  "a=";A
580:LPRINT "b=";B
590:LPRINT "k=";C
600:BEEP 5:INPUT "
  CONSERV DAT CA
  SS.?(Y/N)";A$
610:IF (A$="Y")+(A
  $="N")<>1GOTO
  600
620:IF A$="N"GOTO
  700
630:PRINT #"CEM-DA
  TOS";N,Y(*)
700:LF 1:LPRINT "*"
  APROXIMADO *"
  :CLS
710:BEEP 1:INPUT "
  X=";X:GOTO 730
720:END
730:LPRINT "X=";X
740:LPRINT "Y=";C-
  A*B^X
750:GOTO 710

```

A	a
B	b
C	k
D	n
E	Σxi
F	Σxi^2
G	Σy
H	$\Sigma xi \cdot y$
I	$\sqrt{\quad}$
J	
K	
L	yi
M	
N	n
O	
P	
Q	
R	
S	
T	
U	
V	
W	
X	x
Y	y
Z	
AS	$\sqrt{\quad}$
F\$	xi
GS	yi

STATUS 1 1300

SHARP

TITULO DEL PROGRAMA CURVA LOGISTICA	Nº DE PROGRAMA P5-B-4	1								
[Descripción general]		CE-150, CE-151, y CTR necesarios								
Usando una curva logística, los datos de entrada son aproximados a fin de encontrar el valor aproximado de y para el nuevo valor de x.										
Forma general de la curva logística: $y = \frac{k}{1 + me^{-ax}}$										
[Guía de operación]										
DEF A : Usada para cálculo de coeficientes cuando se conoce k.										
Entrada: $\left\{ \begin{array}{l} n: \text{N}^\circ \text{ de datos} \\ k: \\ X_1 \sim X_n \\ Y_1 \sim Y_n \end{array} \right.$										
Salida: $\left\{ \begin{array}{l} \text{Coeficiente a} \\ \text{Coeficiente m} \end{array} \right.$										
DEF B : Usada para cálculo de coeficientes cuando se desconoce k.										
Entrada: $\left\{ \begin{array}{l} n: \text{N}^\circ \text{ de datos} \\ Y_1 \sim Y_n \end{array} \right.$										
Salida: $\left\{ \begin{array}{l} \text{Coeficiente a} \\ \text{Coeficiente m} \\ \text{Coeficiente k} \end{array} \right.$										
El número efectivo de datos alcanza hasta el múltiplo de 3.										
DEF C : Curva, datos y salida de la curva de los valores aproximados.										
Entrada: Valor aproximado (X). El número de entradas de valores aproximados llega hasta el número de datos designados por DEF A y DEF B .										
DEF D : Impresión de los valores aproximados X e Y.										
Nota: La entrada de datos en DEF A y DEF B es también posible desde una grabadora de cinta cassette.										
Los datos registrados se pueden meter en la cinta cassette.										
[Ejemplo]										
1. Se conoce k:										
$k = 195$										
<table border="1"> <thead> <tr> <th>x_i</th> <th>y_i</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>2</td> <td>11</td> </tr> <tr> <td>6</td> <td>54</td> </tr> <tr> <td>10</td> <td>150</td> </tr> </tbody> </table>	x_i	y_i	2	11	6	54	10	150	Valor aproximado $x = 5$ $x = 12$	
x_i	y_i									
2	11									
6	54									
10	150									

2. Se desconoce k:

i	y_i	i	y_i
1	40	11	388
2	50	12	475
3	67	13	591
4	88	14	713
5	119	15	845
6	146	16	983
7	182	17	1143
8	223	18	1256
9	273	19	1377
10	322	20	1513

Valor aproximado

$x = 10$

$x = 15$

$x = 18$

$x = 19$

[Contenido] (Fórmulas)

1. Se conoce k:

$$y = \frac{k}{1 + me^{-ax}}$$

 ℓn : Logaritmo natural

$$\frac{k}{y} - 1 = me^{-ax}$$

$$\ell n \left(\frac{k}{y} - 1 \right) = \ell n m - ax$$

Poniendo $Y = \ell n \left(\frac{k}{y} - 1 \right)$, $A = \ell n m$, $B = -a$, se obtiene lo siguiente:

Mediante el método de los mínimos cuadrados, los resultados son:

$$A = \frac{\sum x^2 \sum Y - \sum x \sum x Y}{n \sum x^2 - (\sum x)^2}$$

$$B = \frac{n \sum x Y - \sum x \sum Y}{n \sum x^2 - (\sum x)^2} \quad \begin{cases} m = e^A \\ a = -B \end{cases}$$

2. Se desconoce k:

Se toman los recíprocos de ambos miembros de la fórmula para escribir lo siguiente:

$$\frac{1}{y} = \frac{1}{k} + \frac{m}{k} e^{-ax}$$

$$\text{con } Y = \frac{1}{y}, K = \frac{1}{k}, A = \frac{m}{k}, B = e^{-a}$$

 $Y = K - AB^x$ se obtienen.

Esto se determina por el método de la curva exponencial modificada, de la forma siguiente:

$$B = \left(\frac{\Sigma_3 Y - \Sigma_2 Y}{\Sigma_2 Y - \Sigma_1 Y} \right)^{\frac{1}{n}}$$

$$A = (\Sigma_1 Y - \Sigma_2 Y) \frac{B - 1}{(B^n - 1)^2}$$

$$K = \frac{1}{n} \left[\Sigma_1 Y + \left(\frac{B^n - 1}{B - 1} \right) A \right]$$

$$\begin{cases} a = -\ln B \\ k = 1/K \\ m = -kA \end{cases}$$

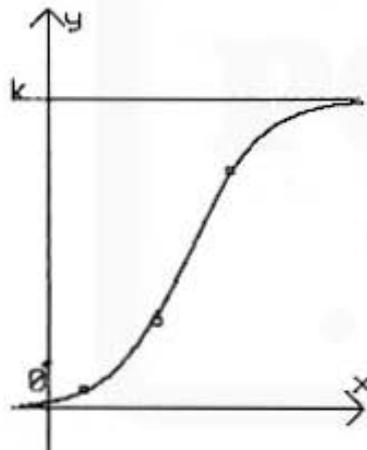
[Impresión]

La impresión real es en color.

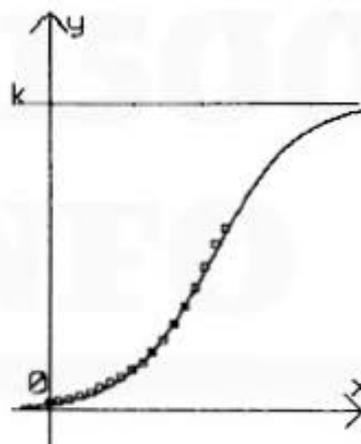
Consultar la página 1.

A= 5.026266613E-01
M= 48.10443978

A= 2.507446178E-01
M= 50.49168896
K= 2115.67291



* APROXIMADO *
X= 5
Y= 39.8192162
X= 12
Y= 174.8033605



* APROXIMADO *
X= 10
Y= 413.7132289
X= 15
Y= 973.0535461
X= 18
Y= 1361.923995
X= 19
Y= 1478.765671

TITULO DEL
PROGRAMA

CURVA LOGISTICA

Nº DE PROGRAMA
P5-B-4

4

[Procedimiento de operación de teclas] : Se conoce k.

Nº de paso	Entrada	Exhibición	Observaciones
1	DEF A	CARGA DATOS CASS.?(Y/N)_	
2	Y ENTER		Después de la entrada de datos desde la cinta cassette, se imprimen los resultados para completar el procesamiento.
	N ENTER	N = _	A 3
3	3 ENTER	K = _	
4	195 ENTER	X(1) = ?	
5	2 ENTER	Y(1) = ?	
6	11 ENTER	X(2) = ?	
7	6 ENTER	Y(2) = ?	
8	54 ENTER	X(3) = ?	
9	10 ENTER	Y(3) = ?	
10	150 ENTER	CONSERV DAT CASS.?(Y/N)_	
11	Y ENTER	>	Después de la entrada de datos desde la cinta cassette, se imprimen los resultados para completar el proceso.
	N ENTER	>	Los resultados se imprimen para completar el procesamiento.

TITULO DEL
PROGRAMA

CURVA LOGISTICA

Nº DE PROGRAMA
P5-B-4

5

[Procedimiento de operación de teclas] : Se desconoce k.

Nº de paso	Entrada	Exhibición	Observaciones
1	<input type="button" value="DEF"/> <input type="button" value="B"/>	CARGA DATOS CASS?(Y/N)	
2	Y <input type="button" value="ENTER"/>		Después de la entrada de datos desde la cinta cassette, se imprimen los resultados para completar el proceso. A21.
	N <input type="button" value="ENTER"/>	N = _	A 3
3	20 <input type="button" value="ENTER"/>	Y(1) = ?	
4	40 <input type="button" value="ENTER"/>	Y(2) = ?	
5	50 <input type="button" value="ENTER"/>	Y(3) = ?	
⋮	⋮	⋮	Entrada repetida
19	983 <input type="button" value="ENTER"/>	Y(17) = ?	
20	1143 <input type="button" value="ENTER"/>	Y(18) = ?	
21	1256 <input type="button" value="ENTER"/>	CONSERV DAT CASS? (Y/N)	
22	Y <input type="button" value="ENTER"/>	>	Después de la entrada de datos desde la cinta cassette, se imprimen los resultados para completar el proceso.
	N <input type="button" value="ENTER"/>	>	Los resultados se imprimen para completar el procesamiento.

[Procedimiento de operación de teclas] : Salida de la curva. Impresión del valor aproximado y del trazado de la curva aproximado.

Nº de paso	Entrada	Exhibición	Observaciones
1	<input type="button" value="DEF"/> <input type="button" value="C"/>	APROXIMADO X = _	La exhibición aparece después de la salida de la curva.
2	5 <input type="button" value="ENTER"/>	APROXIMADO X = _	
3	12 <input type="button" value="ENTER"/>	APROXIMADO X = _	
4	<input type="button" value="ENTER"/>	>	Final del procesamiento.
	<input type="button" value="DEF"/>	>	Impresiones del valor estimado

TITULO DEL PROGRAMA CURVA LOGISTICA	Nº DE PROGRAMA P5-B-4	6
[Listado del programa]		
<pre> 10: "A":CLEAR : WAIT 0 20: INPUT "CARGA D ATOS CASS.?(Y/ N)";A\$ 30: IF (A\$="Y")+(A \$="N")<>1GOTO 20 40: IF A\$="Y"GOTO 130 50: INPUT "N=";D," K=";C 60: DIM X(D-1),Y(D -1) 70: FOR I=0TO D-1 80: A\$="X("+STR\$(I+1)+")=": PRINT A\$; 90: INPUT X(I) 100:CLS :A\$="Y("+ STR\$(I+1)+")= ":PRINT A\$; 110: INPUT Y(I) 120:CLS :NEXT I 122: INPUT "CONSERU DAT CASS.?(Y/ N)";A\$ 124: IF (A\$="Y")+(A \$="N")<>1GOTO 122 126: IF A\$="N"GOTO 150 127: PRINT #0,C 128: PRINT #X(*),Y(*):GOTO 150 130: INPUT #D,C 140: DIM X(D-1),Y(D -1):INPUT #X(*),Y(*) 150:X1=10^8:X2=-X1 160:FOR I=0TO D-1 170: IF X(I)<X1LET X1=X(I) 180: IF X(I)>X2LET X2=X(I) 210:Y=LN (C/Y(I)-1):E=E+X(I):F=F +X(I)*X(I) 220:G=G+Y:H=H+X(I) *Y:NEXT I 230:B=D*F-E*E:A=(F *G-E*H)/B:B=(D *H-E*G)/B 240:A=EXP A:B=-B: LPRINT "A=";B: LPRINT "M=";A 250:END </pre>	<pre> 260: 'B':CLEAR : WAIT 0:USING 270: INPUT "CARGA D ATOS CASS.?(Y, N)";A\$ 280: IF (A\$="Y")+(A \$="N")<>1GOTO 270 290: IF A\$="Y"GOTO 420 300: INPUT "N=";D:A =INT (D/3) 310: DIM X(A*3-1),Y (A*3-1),B(2) 320: FOR C=1TO 3 330: FOR I=(C-1)*A TO C*A-1 340: A\$="Y("+STR\$(I+1)+")=": PRINT A\$; 350: INPUT Y(I):X(I)=I:CLS 360:B(C-1)=B(C-1)+ 1/Y(I) 370:NEXT I:NEXT C: Z=1:D=3*A 372:Y1=Y(0):Y2=Y(0) 373:FOR I=1TO D-1 374: IF Y(I)<Y1LET Y1=Y(I) 375: IF Y(I)>Y2LET Y2=Y(I) 376:NEXT I 380: INPUT "CONSERU DAT CASS.?(Y, N)";A\$ 390: IF (A\$="Y")+(A \$="N")<>1GOTO 380 400: IF A\$="N"GOTO 425 410: PRINT #D,A: PRINT #X(*),Y(*),B(*):GOTO 4 25 420: INPUT #D,A: DIM X(D-1),Y(D-1), B(2):INPUT #X(*),Y(*),B(*): GOTO 372 425:X1=0:X2=1*3*A- 1 430:C=A:B=((B(2)-B (1))/B(1)-B(0))^(1/C) 440:D1=B^C-1:A=(B(0)-B(1))*B(B-1) /(D1*D1) </pre>	<pre> 450:C=(B(0)+D1*A/(B-1))/C 460:C=1/C:A=-A*C:B =-LN B 462:X1=-1/B*LN ((C /Y1-1)/A) 464:X2=-1/B*LN ((C /Y2-1)/A) 470:LPRINT "A=";B 480:LPRINT "M=";A 490:LPRINT "K=";C: END 500:"C":GRAPH :U=1 0:W=-250:IF C< 0LET U=-20:W=- 50 505: IF X1>0LET X1= 0 510:X3=X1:M=X2-X3 520:N=M/100:L=C/17 5 530:GLCURSOR (25,W):SORGN 540:COLOR 0: GLCURSOR (-10, U):LPRINT "0" 550:LINE (-20,0)-C (175,0):LINE (1 65,10)-(175,0) -(165,-10) 560:GLCURSOR (170, U):LPRINT "x" 570: IF C>=0LINE (0 ,-25)-(0,225): LINE (-10,215) -(0,225)-(10,2 15):GOTO 590 580:LINE (0,25)-C(0 ,-225):LINE (- 10,-215)-C(0,-2 25)-C(10,-215) 590:LPRINT "y": COLOR 1:T=C/L 600:LINE (175,T)-C (-20,T):LPRINT "k" 610:COLOR 2:O=-15: S=D*N:P=(C/(1+ A*EXP (-B*S)))/ L 620: IF O>=175GOTO 650 630:S=(O+5)*N:Q=(C /41+A*EXP (-B* S))/L </pre>

TITULO DEL PROGRAMA		CURVA LOGISTICA		Nº DE PROGRAMA	7
				P5-B-4	
[Listado del programa]		[Contenido de la memoria]			
640: LINE (O, P)-(O+	A	m	X(D-1)	Xn	Datos
5, Q): O=O+5: P=Q	B	a	Y(D-1)	Yn	Datos
: GOTO 620	C	k			
650: FOR I=0 TO D-1	D	n	X1	Mín. de Xn	
660: S=X(I)/N: R=Y(I	E	ΣX	X2	Máx. de Xn	
)/L	F	ΣX^2	X3	Mín. de X en la curva	
670: LINE (S-2, R-2)	G	ΣY	B(2)	B(0) : $\Sigma_1 Y$	
-(S+2, R+2), 0, 1	H	ΣxY		B(1) : $\Sigma_2 Y$	
, B	I	✓		B(2) : $\Sigma_3 Y$	
680: NEXT I	J	✓	D1	✓	
690: I=0	K		Y1	Mín. de Yn	
700: IF I<D INPUT "A	L	Coeficientes y de	Y2	Máx. de Yn	
PROXIMADO X=";	M	Valor del intervalo			
X(I): GOTO 730	N	Coeficientes x de			
710: END	O	curva			
730: Y(I)=C/(1+A*	P	(curva)			
EXP (-B*X(I)))	Q				
: S=X(I)/N: R=Y(I	R				
)/L: I=I+1	S				
740: LINE (S-2, R-2)	T				
-(S+2, R+2), 0, 3	U				
, B: GOTO 700	V				
800: "D": GLCURSOR (W				
0, 0): GLCURSOR	X				
(0, -(300+W))	Y	X			
810: TEXT : COLOR 0:	Z	y, Y			
LPRINT "* APRO	AS	✓			
XIMADO *"					
820: FOR J=0 TO I-1					
830: LPRINT "X="; X(
J)					
840: LPRINT "Y="; Y(
J)					
850: NEXT J					
860: END					
STATUS 1					
		2208			

SHARP

TITULO DEL PROGRAMA	PROMEDIO MOVIL MODIFICADO	Nº DE PROGRAMA P5-B-6	1
[Descripción general]		CE-150 necesario	
<p>Este programa se usa para determinar el promedio móvil modificado.</p> <p>En análisis de regresión, los efectos de las pequeñas variaciones cíclicas se pueden anular mediante el promedio del movimiento, si lo hubiera, basado en el ciclo.</p>			
[Guía de operación]			
<p>DEF A : Entrada del número de elementos (n) de promediación del promedio móvil modificado.</p> <p>Con la entrada de datos, se efectúan las impresiones para los valores de entrada y valores medios.</p>			
[Ejemplo]			
<p>1. Encontrar el promedio móvil modificado de 4 elementos.</p> <p>Datos: 56, 79, 0, 97 20, 23, 99, 68 34, 93, 31</p>			
[Contenido] (Fórmula)			
<p>El procesamiento varía con el número de elementos (n) de promediación que es un número impar o par.</p>			
<p>1. n es un número impar:</p>			
$\bar{X}_1 = \sum_{i=1}^n X_i/n$ $\bar{X}_2 = \sum_{i=2}^{n+1} X_i/n$ <p style="text-align: center;">⋮</p>			
<p>2. n es un número par:</p>			
$\bar{X}_1 = \left(\frac{X_1}{2} + \frac{X_{n+1}}{2} + \sum_{i=2}^n X_i \right) / n$ $\bar{X}_2 = \left(\frac{X_2}{2} + \frac{X_{n+2}}{2} + \sum_{i=3}^{n+1} X_i \right) / n$ <p style="text-align: center;">⋮</p>			

TITULO DEL PROGRAMA	PROMEDIO MOVIL MODIFICADO	Nº DE PROGRAMA	2
[Impresión]			
** X= 56			
** X= 79			
** X= 0			
** X= 97			
** X= 20			
U.M. = 53.5			
** X= 23			
U.M. = 42			
** X= 99			
U.M. = 47.375			
** X= 68			
U.M. = 56.125			
** X= 34			
U.M. = 54.25			
** X= 93			
U.M. = 64.75			
** X= 31			
U.M. = 65			
[Procedimiento de operación de teclas]			
Nº de paso	Entrada	Exhibición	Observaciones
1	DEF A	N = _	
2	4 ENTER	X = _	
3	56 ENTER	X = _	Impresiones de datos
4	79 ENTER	X = _	
5	0 ENTER	X = _	
6	97 ENTER	X = _	
7	20 ENTER	X = _	Impresiones de valores medios
8	23 ENTER	X = _	
...	
13	31 ENTER	X = _	
14	ENTER	>	

TITULO DEL PROGRAMA **PROMEDIO MOVIL MODIFICADO**
Nº DE PROGRAMA
 P5-B-6

3
[Listado del programa]

```

10:"A":CLEAR :
  INPUT "N=" ;A
20:E=0:DIM X(A-1)
30:IF A<>INT (A*0
  .5)*2GOTO 130
40:FOR C=0TO A-1
50:GOSUB 500
60:NEXT C
70:FOR C=0TO A-1
80:INPUT "X=";D:
  GOTO 90
85:END
90:E=E+D:LPRINT "
  ** X=";D
95:LPRINT "U.M.="
  ;(E-.5*(D+X(C)
  ))/A
100:E=E-X(C):X(C)=
  D
110:NEXT C
120:GOTO 70
130:FOR C=0TO A-2
140:GOSUB 500
150:NEXT C
160:B=A-1:INPUT "X
  =" ;X(B)
170:E=E+X(B):
  LPRINT "** X="
  ;X(B)
180:LPRINT "U.M.="
  ;E/A
190:FOR C=0TO B
200:INPUT "X=";D:
  GOTO 210
205:END
210:E=E-X(C)+D:X(C)
  )=D
220:LPRINT "** X="
  ;D
225:LPRINT "U.M.="
  ;E/A:NEXT C
230:GOTO 190
500:INPUT "X=";D
505:LPRINT "** X="
  ;D
510:E=E+D:X(C)=D:
  RETURN
  
```

[Contenido de la memoria]

A	n
B	n-1
C	√
D	x
E	Σx
F	
G	
H	
I	
J	
K	
L	
M	
N	
O	
P	
Q	
R	
S	
T	
U	
V	
W	
X	
Y	
Z	
X (n-1)	Tabla de datos

STATUS 1

458

SHARP

TITULO DEL PROGRAMA	COMPROBACION DE LA DIFERENCIA DEL VALOR MEDIO Y DE LA RELACION DE VARIANCIA	Nº DE PROGRAMA P5-B-7	1
[Descripción general]		CE-150 necesario	
<p>Quando se hace la distribución normal de 2 poblaciones y sus desviaciones normales son iguales, el valor medio de dichas poblaciones normales cuyos valores sean desconocidos es también igual. Usando este programa, se podrá comprobar esta hipótesis y, a la vez, comprobar también si las 2 poblaciones son iguales en variancia.</p>			
[Guía de operación]			
<input checked="" type="checkbox"/> DEF <input type="checkbox"/> A	: Se usan para comprobar la diferencia del valor medio (Datos procesados).		
Entrada:	{	Nº de datos de la población 1 Nº de datos de la población 2 Valor medio de la población 1 Valor medio de la población 2 Desviación normal de la población 1 Desviación normal de la población 2	
Salida:	{	Valor de comprobación (T) Grado de libertad	
<input checked="" type="checkbox"/> DEF <input type="checkbox"/> B	: Se usan para comprobar la diferencia del valor medio (Datos no procesados).		
Entrada:	{	Datos de la población 1 Datos de la población 2	
Salida:	{	Valor medio de la población 1 Desviación normal de la población 1 Valor medio de la población 2 Desviación normal de la población 2 Valor de comprobación (T) Grado de libertad	
<input checked="" type="checkbox"/> DEF <input type="checkbox"/> X	: Se usan para determinar las relaciones de variancia. (Datos sin procesar)		
Entrada:	{	Nº de datos de la población 1 Nº de datos de la población 2 Desviación normal de la población 1 Desviación normal de la población 2	
Salida:	{	Valor de comprobación (F) Grado de libertad 1 Grado de libertad 2	

TITULO DEL PROGRAMA	COMPROBACION DE LA DIFERENCIA DEL VALOR MEDIO Y DE LA RELACION DE VARIANCIA	Nº DE PROGRAMA P5-B-7	2
---------------------	---	--------------------------	---

DEF **Z** : Se usan para examinar las relaciones de variancia.

Entrada: { Datos de la población 1
Datos de la población 2

Salida: { Valor medio de la población 1
Desviación normal de la población 1
Valor medio de la población 2
Desviación normal de la población 2
Valor de comprobación (F)
Grado de libertad 1
Grado de libertad 2

[Ejemplo]

Comprobación de la diferencia del valor medio

1	2.3	1.6	2.1	2.2	2.3	2.0	1.9	2.2
2	2.3	2.5	2.0	2.1	2.2	2.1		

Usando estos datos, se puede efectuar la comprobación T.

$n_1 = 8$ $\bar{x}_1 = 2.075$
 $\sigma_1 = 2.375469878E-1$
 $n_2 = 6$ $\bar{x}_2 = 2.2$
 $\sigma_2 = 1.788854382E-1$
 σ : Desviación normal

Comprobación de la relación de variancia

1	1.375	1.407	1.068	1.752	1.201
	1.042	1.223	1.633	1.773	0.779
2	1.033	1.217	1.615	0.673	1.252
	0.984	1.693	0.840		

$n_1 = 10$, $\sigma_1 = 3.261141757E-1$
 $n_2 = 8$, $\sigma_2 = 3.564527359E-1$

La comprobación F se efectúa en base a estos datos.

[Contenido] (Fórmulas)

Comprobación de la diferencia del valor medio

Cuando 2 poblaciones normales son iguales en cuanto a variancia, y sus valores permanecen desconocidos, la comprobación se hace sobre la hipótesis de que sus valores medios son iguales.

$$t = \frac{\bar{x}_1 - \bar{x}_2}{\sqrt{Sxx_1 + Sxx_2}} \sqrt{\frac{n_1 n_2 (n_1 + n_2 - 2)}{n_1 + n_2}}$$

Esto se basa en la distribución t de $\phi = n_1 + n_2 - 2$

Comprobación de la relación de variancia

Se efectúa la comprobación para hallar si 2 poblaciones son iguales en variancia.

$F = V_1/V_2$ se basa en la distribución F de $\phi_1 = n_1 - 1$, y $\phi_2 = n_2 - 1$

Si $V_1 < V_2$, los índices 1 y 2 están intercambiados.

TITULO DEL PROGRAMA	COMPROBACION DE LA DIFERENCIA DEL VALOR MEDIO Y DE LA RELACION DE VARIANCIA	Nº DE PROGRAMA P5-B-7	3
[Procedimiento de operación de teclas]			
Nº de paso	Entrada	Exhibición	Observaciones
1	DEF A	N1 = _	Comprobación de la diferencia de valores (Datos procesados)
2	8 ENTER	N2 = _	
3	6 ENTER	MEDIO 1 = _	
4	2.075 ENTER	MEDIO 2 = _	
5	2.2 ENTER	DESV. NORMAL 1 = _	
6	0.2375469878 ENTER	DESV. NORMAL 2 = _	
7	0.1788854382 ENTER	>	
8	DEF B	X = _	Comprobación de la diferencia del valor medio (Datos sin procesar)
9	2.3 ENTER	X = _	Entradas secuenciales de los datos de la población 1
10	1.6 ENTER	X = _	
	⋮	⋮	Entrada repetida de datos
17	2.2 ENTER	X = _	
18	ENTER	X = _	Impresiones del valor medio y de la desviación normal de la población 1
19	2.3 ENTER	X = _	
20	2.5 ENTER	X = _	
21	2.0 ENTER	X = _	
22	2.1 ENTER	X = _	
23	2.2 ENTER	X = _	
24	2.1 ENTER	X = _	
25	ENTER	>	
26	DEF X	N1 = _	Comprobación de la relación de variancia (Datos procesados)
27	10 ENTER	N2 = _	
28	8 ENTER	DESV. NORMAL 1 = _	
29	0.3261141757 ENTER	DESV. NORMAL 2 = _	
30	0.3564527359 ENTER	>	

TITULO DEL PROGRAMA	COMPROBACION DE LA DIFERENCIA DEL VALOR MEDIO Y DE LA RELACION DE VARIANCIA	Nº DE PROGRAMA P5-B-7	4
----------------------------	--	---------------------------------	----------

Nº de paso	Entrada	Exhibición	Observaciones
31	DEF Z	X = _	Comprobación de la relación de variancia (Datos sin procesar)
32	1.375 ENTER	X = _	
33	1.407 ENTER	X = _	
34	1.068 ENTER	X = _	
⋮	⋮	⋮	Entrada repetida de datos
37	1.773 ENTER	X = _	
38	0.779 ENTER	X = _	
39	ENTER	X = _	Impresiones del valor medio y de la desviación normal de la población 1
40	1.033 ENTER	X = _	
41	1.217 ENTER	X = _	
⋮	⋮	⋮	
47	0.840 ENTER	X = _	
48	ENTER	>	

[Impresión]

T=-1.076244005
PHI= 12

MEDIO= 2.075
DESU. NORMAL =
2.375469878E-01

MEDIO= 2.2
DESU. NORMAL =
1.788854382E-01

T=-1.076244005
PHI= 12

F= 1.194715643
PHI1= 7
PHI2= 9

MEDIO= 1.3253
DESU. NORMAL =
3.261141756E-01

MEDIO= 1.163375
DESU. NORMAL =
3.564527368E-01

F= 1.194715649
PHI1= 7
PHI2= 9

TITULO DEL PROGRAMA	COMPROBACION DE LA DIFERENCIA DEL VALOR MEDIO Y DE LA RELACION DE VARIANCIA	Nº DE PROGRAMA P5-B-7	5																																																				
[Listado del programa]		[Contenido de la memoria]																																																					
<pre> 10: "A": CLEAR : INPUT "N1=";M, "N2=";N 20: INPUT "MEDIO 1 =";Y, "MEDIO 2= ";X 30: INPUT "DESU. N ORMAL 1=";R, "D ESU. NORMAL 2= ";S 40: R=R*(M-1) 50: S=S*(N-1): GOTO 80 60: "B": GOSUB 500 70: M=N: R=S: Y=X: GOSUB 500 80: L=M+N 90: T=(Y-X)*J(M*N*(L-2)/(L*(R+S))) 100: LPRINT "T=";T: LPRINT "PHI="; L-2 110: END 120: "X": INPUT "N1= ";M, "N2=";N 130: INPUT "DESU. N ORMAL 1=";R, "D ESU. NORMAL 2= ";S 140: R=R*R: S=S*S: GOTO 180 150: "Z": GOSUB 500 160: M=N: R=S: GOSUB 500 170: R=R/(M-1): S=S/ (N-1) 180: IF S>RLET Z=M: M=N: N=Z: Z=S: S= R: R=Z 190: LPRINT "F=";R/ S 200: LPRINT "PHI1=" ;M-1 210: LPRINT "PHI2=" ;N-1 220: END </pre>	<pre> 500: N=0: T=0: S=0 510: INPUT "X=";X: GOTO 530 520: GOTO 550 530: N=N+1: T=T+X 540: S=S+X*X: GOTO 5 10 550: X=T/N: S=S-N*X* X 560: CLS : LPRINT "M EDIO=";X 570: LPRINT "DESU. NORMAL =", J(S/ (N-1)) 580: LF 1: RETURN </pre> <p style="text-align: center;">STATUS 1</p> <p style="text-align: right;">635</p>	<table border="1"> <tr><td>A</td><td></td></tr> <tr><td>B</td><td></td></tr> <tr><td>C</td><td></td></tr> <tr><td>D</td><td></td></tr> <tr><td>E</td><td></td></tr> <tr><td>F</td><td></td></tr> <tr><td>G</td><td></td></tr> <tr><td>H</td><td></td></tr> <tr><td>I</td><td></td></tr> <tr><td>J</td><td></td></tr> <tr><td>K</td><td></td></tr> <tr><td>L</td><td>M + N</td></tr> <tr><td>M</td><td>Nº de datos de la población 1</td></tr> <tr><td>N</td><td>Nº de datos de la población 2</td></tr> <tr><td>O</td><td></td></tr> <tr><td>P</td><td></td></tr> <tr><td>Q</td><td></td></tr> <tr><td>R</td><td>Desviación normal de la población 1</td></tr> <tr><td>S</td><td>Desviación normal de la población 2</td></tr> <tr><td>T</td><td>Valor de la comparación</td></tr> <tr><td>U</td><td></td></tr> <tr><td>V</td><td></td></tr> <tr><td>W</td><td></td></tr> <tr><td>X</td><td>Valor medio de la población 2</td></tr> <tr><td>Y</td><td>Valor medio de la población 1</td></tr> <tr><td>Z</td><td>✓</td></tr> </table>	A		B		C		D		E		F		G		H		I		J		K		L	M + N	M	Nº de datos de la población 1	N	Nº de datos de la población 2	O		P		Q		R	Desviación normal de la población 1	S	Desviación normal de la población 2	T	Valor de la comparación	U		V		W		X	Valor medio de la población 2	Y	Valor medio de la población 1	Z	✓	
A																																																							
B																																																							
C																																																							
D																																																							
E																																																							
F																																																							
G																																																							
H																																																							
I																																																							
J																																																							
K																																																							
L	M + N																																																						
M	Nº de datos de la población 1																																																						
N	Nº de datos de la población 2																																																						
O																																																							
P																																																							
Q																																																							
R	Desviación normal de la población 1																																																						
S	Desviación normal de la población 2																																																						
T	Valor de la comparación																																																						
U																																																							
V																																																							
W																																																							
X	Valor medio de la población 2																																																						
Y	Valor medio de la población 1																																																						
Z	✓																																																						

SHARP

TITULO DEL PROGRAMA	DISTRIBUCION UNIDIRECCIONAL	Nº DE PROGRAMA P5-B-9	1																				
[Descripción general]		CE-150 necesario																					
Este programa efectúa análisis de variancias usando el método de distribución unidireccional.																							
[Guía de operación]																							
<p>Entrada: 1. Entrada del número de niveles de los factores. Cuando aparezca "a=", registrar el número de niveles.</p> <p>2. Entrada del número de elementos repetitivos. Cuando aparezca "n=", registrar el número de elementos repetitivos.</p> <p>3. Entrada de datos $i = 1, 2 \dots a$ $j = 1, 2 \dots n$ Cuando aparezca "X(i, j)=", registrar los datos.</p>																							
<p>Salida: Resultados del análisis de variancia. Salidas de suma de cuadrados, grado de libertad, variancia insesgada, relación de variancia insesgada entre o dentro de las categorías.</p>																							
[Ejemplo]																							
<table border="1"> <thead> <tr> <th>Factor</th> <th>A1</th> <th>A2</th> <th>A3</th> <th>A4</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>25.5</td> <td>25.5</td> <td>27.5</td> <td>28.0</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>26.5</td> <td>24.5</td> <td>25.5</td> <td>29.5</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>27.0</td> <td>23.5</td> <td>26.5</td> <td>28.5</td> </tr> </tbody> </table>				Factor	A1	A2	A3	A4	1	25.5	25.5	27.5	28.0	2	26.5	24.5	25.5	29.5	3	27.0	23.5	26.5	28.5
Factor	A1	A2	A3	A4																			
1	25.5	25.5	27.5	28.0																			
2	26.5	24.5	25.5	29.5																			
3	27.0	23.5	26.5	28.5																			
[Contenido] (Fórmulas)																							
Nº de niveles: a																							
Nº de elementos repetitivos: n																							
Datos: x_{ij} (i = 1 ~ a, j = 1 ~ n) Nº de datos: an																							
<p>1. $[X] = x^2 / an$ 2. $S_A = [A] - [X]$ 3. $\phi_A = a - 1$ $[A] = x^2_i / n$ $S_T = [AS] - [X]$ $\phi_E = a_n - a$ $[AS] = \sum x^2_{ij}$ $S_E = [AS] - [A]$ $\phi_T = a_n - 1$</p>																							
4. $[V] = [S] / [\phi]$ 5. $F = V_A / V_E$																							
No se calcula V_T .																							

TITULO DEL
PROGRAMA

DISTRIBUCION UNIDIRECCIONAL

Nº DE PROGRAMA
P5-B-9

2

[Impresión]

$S_a = 26.166667$
 $S_e = 6.333333$
 $S_t = 32.5$
 $DF_a = 3$
 $DF_e = 8$
 $DF_t = 11$
 $U_a = 8.722222333$
 $U_e = 0.791666625$
 $F_a = 11.01754458$

[Procedimiento de operación de teclas]

Nº de paso	Entrada	Exhibición	Observaciones
1	DEF A	$a = _$	Nº de paso
2	4 ENTER	$n = _$	Nº de elementos repetitivos
3	3 ENTER	$x(1, 1) = ?$	Datos
4	25.5 ENTER	$x(1, 2) = ?$	Repetir para las entradas de datos
⋮	⋮	⋮	
14	29.5 ENTER	$x(4, 3) = ?$	
15	28.5 ENTER	>	Impresión

TITULO DEL PROGRAMA	DISTRIBUCION UNIDIRECCIONAL	Nº DE PROGRAMA P5-B-9	3																																																										
[Listado del programa]		[Contenido de la memoria]																																																											
<pre> 10: "A":CLEAR :CLS :WAIT 0 20: INPUT "a=";A: INPUT "n=";N 70: E=0:L=0 75: B\$=STR\$ (I+1)+ ", "+STR\$ (L+1) 76: A\$="x(" +B\$+")= " 77: PRINT A\$; 80: INPUT D:CLS 90: E=E+D:Z=Z+D*0 100: IF L<>N-1LET L =L+1:GOTO 75 210: S=S+E*E 220: R=R+E 230: IF I<>A-1LET I =I+1:GOTO 70 240: R=R*R/(A*N) 250: S=S/N 430: S=S-R:LPRINT " Sa=";S 510: Z=Z-R 520: P=Z-S:LPRINT " Se=";P:LPRINT "St=";Z 530: F=A-1:LPRINT " DFa=";F 540: S=S/F 690: O=A*(N-1): LPRINT "DFe="; O 700: P=P/O 710: O=A*N-1:LPRINT "DFt=";O 720: LPRINT "Ua=";S 800: LPRINT "Ue=";P 810: F=S/P:LPRINT " Fa=";F 890: END </pre>		<table border="1"> <tbody> <tr><td>A</td><td>a (Nº de factores)</td></tr> <tr><td>B</td><td></td></tr> <tr><td>C</td><td></td></tr> <tr><td>D</td><td>Entrada</td></tr> <tr><td>E</td><td>$\sum_j x_{ij}$</td></tr> <tr><td>F</td><td>ϕ_a, F_a</td></tr> <tr><td>G</td><td></td></tr> <tr><td>H</td><td></td></tr> <tr><td>I</td><td>✓</td></tr> <tr><td>J</td><td></td></tr> <tr><td>K</td><td></td></tr> <tr><td>L</td><td>✓</td></tr> <tr><td>M</td><td></td></tr> <tr><td>N</td><td>Nº de elementos repetitivos</td></tr> <tr><td>O</td><td>ϕ_e, ϕ_t</td></tr> <tr><td>P</td><td>Se, Ve</td></tr> <tr><td>Q</td><td></td></tr> <tr><td>R</td><td></td></tr> <tr><td>R</td><td>$(\sum x_{ij})^2 / (an)$</td></tr> <tr><td>S</td><td>$\sum_j (\sum_i x_{ij})^2 / n, S_a, V_a$</td></tr> <tr><td>T</td><td></td></tr> <tr><td>U</td><td></td></tr> <tr><td>V</td><td></td></tr> <tr><td>W</td><td></td></tr> <tr><td>X</td><td></td></tr> <tr><td>Y</td><td></td></tr> <tr><td>Z</td><td>$\sum x_{ij}^2 St$</td></tr> <tr><td>A\$</td><td>Mensaje de entrada</td></tr> <tr><td>B\$</td><td>Mensaje de entrada</td></tr> </tbody> </table>		A	a (Nº de factores)	B		C		D	Entrada	E	$\sum_j x_{ij}$	F	ϕ_a, F_a	G		H		I	✓	J		K		L	✓	M		N	Nº de elementos repetitivos	O	ϕ_e, ϕ_t	P	Se, Ve	Q		R		R	$(\sum x_{ij})^2 / (an)$	S	$\sum_j (\sum_i x_{ij})^2 / n, S_a, V_a$	T		U		V		W		X		Y		Z	$\sum x_{ij}^2 St$	A\$	Mensaje de entrada	B\$	Mensaje de entrada
A	a (Nº de factores)																																																												
B																																																													
C																																																													
D	Entrada																																																												
E	$\sum_j x_{ij}$																																																												
F	ϕ_a, F_a																																																												
G																																																													
H																																																													
I	✓																																																												
J																																																													
K																																																													
L	✓																																																												
M																																																													
N	Nº de elementos repetitivos																																																												
O	ϕ_e, ϕ_t																																																												
P	Se, Ve																																																												
Q																																																													
R																																																													
R	$(\sum x_{ij})^2 / (an)$																																																												
S	$\sum_j (\sum_i x_{ij})^2 / n, S_a, V_a$																																																												
T																																																													
U																																																													
V																																																													
W																																																													
X																																																													
Y																																																													
Z	$\sum x_{ij}^2 St$																																																												
A\$	Mensaje de entrada																																																												
B\$	Mensaje de entrada																																																												
STATUS 1	415																																																												

SHARP

TITULO DEL PROGRAMA	DISTRIBUCION BIDIRECCIONAL (SIN ELEMENTOS REPETITIVOS)	Nº DE PROGRAMA P5-B-10	1																										
[Descripción general]		CE-150 necesario																											
Este programa efectúa el análisis de variancias mediante el método de distribución bidireccional sin elementos repetitivos.																													
[Guía de operación]																													
Entrada: 1. Comienzo del programa																													
El programa comienza con las teclas DEF A apretadas.																													
2. Entrada de las dimensiones de los factores																													
Registrar las dimensiones del factor A (número de niveles A) con "a=".																													
Registrar las dimensiones del factor B (número de niveles B) con "b=".																													
3. Entrada de datos																													
$i = 1 \sim a, j = 1 \sim b$																													
Registrar los datos con "x (i, j) =".																													
Salida: Variaciones, grados de libertad, variancias insesgadas, y relaciones de variancias insesgadas.																													
[Ejemplo]																													
<table border="1"> <thead> <tr> <th data-bbox="231 1176 379 1265">A \ B</th> <th data-bbox="379 1176 502 1265">B1</th> <th data-bbox="502 1176 614 1265">B2</th> <th data-bbox="614 1176 726 1265">B3</th> <th data-bbox="726 1176 837 1265">B4</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="231 1265 379 1310">A1</td> <td data-bbox="379 1265 502 1310">-15</td> <td data-bbox="502 1265 614 1310">-11</td> <td data-bbox="614 1265 726 1310">-29</td> <td data-bbox="726 1265 837 1310">3</td> </tr> <tr> <td data-bbox="231 1310 379 1355">A2</td> <td data-bbox="379 1310 502 1355">-11</td> <td data-bbox="502 1310 614 1355">-9</td> <td data-bbox="614 1310 726 1355">-3</td> <td data-bbox="726 1310 837 1355">-7</td> </tr> <tr> <td data-bbox="231 1355 379 1400">A3</td> <td data-bbox="379 1355 502 1400">-7</td> <td data-bbox="502 1355 614 1400">-1</td> <td data-bbox="614 1355 726 1400">7</td> <td data-bbox="726 1355 837 1400">19</td> </tr> <tr> <td data-bbox="231 1400 379 1444">A4</td> <td data-bbox="379 1400 502 1444">9</td> <td data-bbox="502 1400 614 1444">41</td> <td data-bbox="614 1400 726 1444">21</td> <td data-bbox="726 1400 837 1444">48</td> </tr> </tbody> </table>					A \ B	B1	B2	B3	B4	A1	-15	-11	-29	3	A2	-11	-9	-3	-7	A3	-7	-1	7	19	A4	9	41	21	48
A \ B	B1	B2	B3	B4																									
A1	-15	-11	-29	3																									
A2	-11	-9	-3	-7																									
A3	-7	-1	7	19																									
A4	9	41	21	48																									
[Contenido] (Fórmulas)																													
Números de niveles de cada factor: a, b																													
Datos: x_{ij} ($i = 1 \sim a, j = 1 \sim b$) Nº de datos: ab																													
1. $[X] = x^2 \dots / ab$ $[A] = \sum x^2 j / b$ $[B] = \sum x^2 \cdot j / a$ $[ABS] = \sum x^2_{ij}$	2. $S_A = [A] - [X]$ $S_B = [B] - [X]$ $S_T = [ABS] - [X]$ $S_E = [ABS] - [A] - [B]$	3. $\phi_A = a - 1$ $\phi_B = b - 1$ $\phi_E = ab - a - b - 1$ $\phi_T = ab - 1$																											
4. $\{V\} = \{S\} / \{\phi\}$ No se calcula V_T .	5. $\{F\} = \{V\} / V_E$ No se calculan F_T y F_E .																												

TITULO DEL PROGRAMA	DISTRIBUCION BIDIRECCIONAL (SIN ELEMENTOS REPETITIVOS)	Nº DE PROGRAMA P5-B-10	2
---------------------	--	---------------------------	---

[Impresión]

$S_a = 4333.1875$
 $S_b = 1051.1875$
 $S_e = 849.5625$
 $S_t = 6233.9375$
 $DF_a = 3$
 $DF_b = 3$
 $DF_e = 9$
 $DF_t = 15$
 $U_a = 1444.395833$
 $U_b = 350.3958333$
 $U_e = 94.39583333$
 $F_a = 15.3014787$
 $F_b = 3.711984109$

[Procedimiento de operación de teclas]

Nº de paso	Entrada	Exhibición	Observaciones
1	DEF A	a = _	Dimensiones del factor A
2	4 ENTER	b = _	Dimensiones del factor B
3	4 ENTER	x(1, 1) = ?	Datos
4	-15 ENTER	x(1, 2) = ?	Entrada repetida de datos
⋮	⋮	⋮	
18	21 ENTER	x(4,4) = ?	
19	48 ENTER	>	

TITULO DEL PROGRAMA	DISTRIBUCION BIDIRECCIONAL (SIN ELEMENTOS REPETITIVOS)	Nº DE PROGRAMA P5-B-10	3
[Listado del programa]		[Contenido de la memoria]	
10: "A":CLEAR :CLS	700:P=P/O	A	a (Nº de factores)
:WAIT 0	710:O=A*B-1:LPRINT	B	b (Nº de factores)
20: INPUT "a=";A:	"DFt=";O	C	
INPUT "b=";B	720:LPRINT "Ua=";S	D	
40: DIM O(B-1)	730:LPRINT "Ub=";T	E	Para entrada
50:P=0:J=0	800:LPRINT "Ue=";P	F	ϕ_a Fa Fb
75:B\$=STR\$(I+1)+	810:F=S/P:LPRINT "	G	ϕ_b
"," +STR\$(J+1)	Fa=";F	H	
76:A\$="x(" +B\$+)"=	820:F=T/P:LPRINT "	I	✓
"	Fb=";F	J	✓
77:PRINT A\$;	890:END .	K	
80: INPUT E:CLS		L	
170:Z=Z+E*E	STATUS 1	M	
180:O(J)=O(J)+E		N	
190:P=P+E		O	ϕ_e ϕ_x
200: IF J<>B-1LET J		P	Σx_i . Se Ve
=J+1:GOTO 75		Q	
210:S=S+P*P		R	$\Sigma x^2_{..}/ab$
220:R=R+P		S	$\Sigma x^2_{i./b}$ Sa Va
230: IF I<>A-1LET I		T	$\Sigma O(I)^2/a$ Sb Vb
=I+1:GOTO 50		U	
240:R=R*R/(A*B)		V	
250:S=S/B		W	
260:FOR I=0TO B-1		X	
270:T=T+O(I)*O(I):		Y	
NEXT I		Z	Σx^2_{ij} St
300:T=T/A		A\$	Mensaje de entrada
430:S=S-R:LPRINT "		B\$	Mensaje de entrada
Sa=";S		O(B-1)	Cálculo de $\Sigma x^2_{.j}$
440:T=T-R:LPRINT "			
Sb=";T			
510:Z=Z-R			
520:P=Z-S-T:LPRINT			
"Se=";P:LPRINT			
"St=";Z			
530:F=A-1:LPRINT "			
DFa=";F			
540:S=S/F			
550:G=B-1:LPRINT "			
DFb=";G			
560:T=T/G			
690:O=(A-1)*(B-1):			
LPRINT "DFe=";			
O			

SHARP

TITULO DEL PROGRAMA	DISTRIBUCION TRIDIRECCIONAL (SIN ELEMENTOS REPETITIVOS)	Nº DE PROGRAMA P5-B-12	1																																																					
[Descripción general]		CE-150 necesario																																																						
Con este programa, se efectúa el análisis de variancias mediante el método tridireccional sin elementos repetitivos.																																																								
[Guía de operación]																																																								
<p>Entrada: 1. Comienzo del programa Apretar las teclas DEF A para comenzar el programa.</p> <p>2. Entrada de las dimensiones de los factores Con "a=", registrar la dimensión del factor A (número de niveles A). Con "b=", registrar la dimensión del factor B (número de niveles B). Con "c=", registrar la dimensión del factor C (número de niveles C).</p> <p>3. Datos de entrada $i = 1 \sim a, j = 1 \sim b, k = 1 \sim c$ (Estos quedan determinados por el valor de entrada en el paso 2). Con "X (i, j, k)=", registrar los datos.</p>																																																								
Salida: Variaciones, grados de libertad, variancias insesgadas, y relaciones de variancias insesgadas.																																																								
[Ejemplo]																																																								
<table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="2">Día</th> <th rowspan="2">Medidor</th> <th colspan="4">Termómetro</th> <th rowspan="2">Suma</th> </tr> <tr> <th>C1</th> <th>C2</th> <th>C3</th> <th>C4</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="3">A1</td> <td>B1</td> <td>2.0</td> <td>1.0</td> <td>-0.5</td> <td>1.5</td> <td rowspan="3">7.0</td> </tr> <tr> <td>B2</td> <td>1.0</td> <td>0.0</td> <td>-1.0</td> <td>-1.0</td> </tr> <tr> <td>B3</td> <td>1.5</td> <td>1.0</td> <td>1.0</td> <td>0.5</td> </tr> <tr> <td rowspan="3">A2</td> <td>B1</td> <td>1.5</td> <td>1.5</td> <td>0.5</td> <td>1.5</td> <td rowspan="3">11.5</td> </tr> <tr> <td>B2</td> <td>1.0</td> <td>1.0</td> <td>0.0</td> <td>0.0</td> </tr> <tr> <td>B3</td> <td>1.0</td> <td>1.5</td> <td>1.0</td> <td>1.0</td> </tr> <tr> <td></td> <td>Suma</td> <td>8.0</td> <td>6.0</td> <td>1.0</td> <td>3.5</td> <td>18.5</td> </tr> </tbody> </table>	Día	Medidor	Termómetro				Suma	C1	C2	C3	C4	A1	B1	2.0	1.0	-0.5	1.5	7.0	B2	1.0	0.0	-1.0	-1.0	B3	1.5	1.0	1.0	0.5	A2	B1	1.5	1.5	0.5	1.5	11.5	B2	1.0	1.0	0.0	0.0	B3	1.0	1.5	1.0	1.0		Suma	8.0	6.0	1.0	3.5	18.5				
Día			Medidor	Termómetro				Suma																																																
	C1	C2		C3	C4																																																			
A1	B1	2.0	1.0	-0.5	1.5	7.0																																																		
	B2	1.0	0.0	-1.0	-1.0																																																			
	B3	1.5	1.0	1.0	0.5																																																			
A2	B1	1.5	1.5	0.5	1.5	11.5																																																		
	B2	1.0	1.0	0.0	0.0																																																			
	B3	1.0	1.5	1.0	1.0																																																			
	Suma	8.0	6.0	1.0	3.5	18.5																																																		

TITULO DEL PROGRAMA	DISTRIBUCION TRIDIRECCIONAL (SIN ELEMENTOS REPETITIVOS)	Nº DE PROGRAMA P5-B-12	2
[Contenido] (Fórmulas)			
Números de los niveles de factores: a, b y c.			
Datos: $[X_{ijk}]$ ($i = 1 \sim a, j = 1 \sim b, k = 1 \sim c$) N ^o de datos: abc			
1. $[X] = x^2 \dots / abc$	2. $S_A = [A] - [X]$		
$[A] = \Sigma x^2_{i..} / bc$	$S_B = [B] - [X]$		
$[B] = \Sigma x^2_{.j.} / ac$	$S_C = [C] - [X]$		
$[C] = \Sigma x^2_{..k} / ab$	$S_{A \times B} = [AB] - [X] - S_A - S_B$		
$[AB] = \Sigma x^2_{ij.} / c$	$S_{B \times C} = [BC] - [X] - S_B - S_C$		
$[BC] = \Sigma x^2_{.jk} / a$	$S_{A \times C} = [AC] - [X] - S_A - S_C$		
$[AC] = \Sigma x^2_{i.k} / b$	$S_T = [ABCS] - [X]$		
$[ABCS] = \Sigma x^2_{ijk}$	$S_E = S_T - S_A - S_B - S_C - S_{A \times B} - S_{A \times C} - S_{B \times C}$		
3. $\phi_A = a - 1$	4. $ V = S / \phi $		
$\phi_B = b - 1$	No se calcula V_T .		
$\phi_C = c - 1$	5. $ F = V / V_E $		
$\phi_{A \times B} = \phi_A \phi_B$	No se calculan F_T ni F_E .		
$\phi_{A \times C} = \phi_A \phi_C$			
$\phi_{B \times C} = \phi_B \phi_C$			
$\phi_E = \phi_A \phi_B \phi_C$			
$\phi_T = abc - 1$			
[Impresión]			
$S_a = 0.84375$	$U_a = 0.84375$		
$S_b = 5.020833333$	$U_b = 2.510416665$		
$S_c = 4.614583333$	$U_c = 1.538194443$		
$S_a * b = 0.4375$	$U_a * b = 0.21875$		
$S_a * c = 1.03125$	$U_a * c = 0.34375$		
$S_b * c = 2.72916667$	$U_b * c = 4.548611117E$		
$S_e = 0.3125$	-01		
$S_t = 14.98958333$	$U_e = 5.208333333E-0$		
$DF_a = 1$	2		
$DF_b = 2$	$F_a = 16.2$		
$DF_c = 3$	$F_b = 48.19999997$		
$DF_a * b = 2$	$F_c = 29.53333331$		
$DF_a * c = 3$	$F_a * b = 4.2$		
$DF_b * c = 6$	$F_a * c = 6.6$		
$DF_e = 6$	$F_b * c = 8.733333345$		
$DF_t = 23$			

TITULO DEL PROGRAMA	DISTRIBUCION TRIDIRECCIONAL (SIN ELEMENTOS REPETITIVOS)	Nº DE PROGRAMA P5-B-12	3
---------------------	---	---------------------------	---

[Procedimiento de operación de teclas]

Nº de paso	Entrada	Exhibición	Observaciones
1	DEF A	a = _	Dimensiones del factor A
2	2 ENTER	b = _	Dimensiones del factor B
3	3 ENTER	c = _	Dimensiones del factor C
4	4 ENTER	X(1, 1, 1) = ?	
5	2.0 ENTER	X(1, 1, 2) = ?	Entrada de datos repetidos
	⋮	⋮	⋮
27	1.0 ENTER	X(2, 3, 4) = ?	
28	1.0 ENTER	>	Impresión

[Listado del programa]

```

10: "A":CLEAR :CLS          300: T=T/(A*B):U=U/      590: O=F*G:LPRINT "
   :WAIT 0                  (A*B)                      DFa*b=";O
20: INPUT "a=";A           310: U=U/C                  600: U=U/O
   INPUT "b=";B           320: FOR I=0TO A-1         610: O=F*H:LPRINT "
30: INPUT "c=";C           330: FOR J=0TO C-1         DFa*c=";O
40: DIM F(B-1,C-1)        340: W=W+G(I,J)*G(I      620: W=W/O
   ,G(A-1,C-1),Q(C-1),O(B-1)  ,J)
50: P=0:J=0                350: NEXT J:NEXT I         630: O=G*H:LPRINT "
60: H=0:K=0                360: FOR I=0TO B-1         DFb*c=";O
75: B$=STR$(I+1)+          370: FOR J=0TO C-1         640: X=X/O
   "+STR$(J+1)             380: X=X+F(I,J)*F(I      690: O=F*G*H:LPRINT
   "+STR$(K+1)             ,J)                        "DFe=";O
76: A$="x("+B$+"")=        390: NEXT J:NEXT I         700: P=P/O
   "                        400: W=W/B: X=X/A          710: O=A*B*C-1:
77: PRINT A$;              430: S=S-R:LPRINT "      LPRINT "DFt=";
80: INPUT E:CLS            Sa=";S                      O
110: Z=Z+E*X               440: T=T-R:LPRINT "      720: LPRINT "Ua=";S
120: F(J,K)=F(J,K)+        Sb=";T                      730: LPRINT "Ub=";T
   E                        450: U=U-R:LPRINT "      740: LPRINT "Uc=";U
130: G(I,K)=G(I,K)+        Sc=";U                      750: LPRINT "Ua*b="
   E                        460: U=U-R-S-T:        ;U
140: Q(K)=Q(K)+E          LPRINT "Sa*b="            760: LPRINT "Ua*c="
150: H=H+E                 ;U                          ;W
160: IF K>C-1LET K         470: W=W-R-S-U:          770: LPRINT "Ub*c="
   =K+1:GOTO 75            LPRINT "Sa*c="            ;X
170: U=U+H*X               ;W                          800: LPRINT "Ue=";P
180: O(J)=O(J)+H           480: X=X-R-T-U:          810: F=S/P:LPRINT "
190: P=P+H                 LPRINT "Sb*c="            Fa=";F
200: IF J>B-1LET J         ;X                          820: F=T/P:LPRINT "
   =J+1:GOTO 60            ;Z                          Fb=";F
210: S=S+P*P               510: Z=Z-R                830: F=U/P:LPRINT "
220: R=R+P                 520: P=Z-S-T-U-U-W-      Fc=";F
230: IF I>A-1LET I         X:LPRINT "Se="            840: F=U/P:LPRINT "
   =I+1:GOTO 50            ;P:LPRINT "St="          Fa*b=";F
240: R=R*R/(A*B*C)         ;Z                          850: F=W/P:LPRINT "
250: S=S/(B*C)             530: F=A-1:LPRINT "      Fa*c=";F
260: FOR I=0TO B-1         DFa=";F                      860: F=X/P:LPRINT "
270: T=T+O(I)*O(I):        540: S=S/F                Fb*c=";F
   NEXT I                 550: G=B-1:LPRINT "      890: END
280: FOR I=0TO C-1         DFb=";G
290: U=U+Q(I)*Q(I):        560: T=T/G
   NEXT I                 570: H=C-1:LPRINT "
                           DFc=";H
                           580: U=U/H
STATUS 1

```

1295

TITULO DEL PROGRAMA	DISTRIBUCION TRIDIRECCIONAL (SIN ELEMENTOS REPETITIVOS)	Nº DE PROGRAMA P5-B-12	4
---------------------	---	---------------------------	---

[Contenido de la memoria]

A	a (Nº de factores)	AS	Mensaje de entrada		
B	b (Nº de factores)	BS	Mensaje de entrada		
C	c (Nº de factores)	CS			
D		DS			
E	Para entrada	ES			
F	ϕ_a $F_a \sim F_{bc}$	FS		F(B-1,C-1)	Cálculo de $\Sigma x^2 \cdot jk$
G	ϕ_b	GS		G(A-1,C-1)	Cálculo de $\Sigma x^2 j \cdot k$
H	$\Sigma x_{ij} \phi_c$	HS			
I	$\sqrt{\quad}$	IS			
J	$\sqrt{\quad}$	JS			
K	$\sqrt{\quad}$	KS			
L		LS			
M		MS			
N		NS			
O	$\phi_{axb}, \phi_{axc}, \phi_{bxc}, \phi_e, \phi_f$	OS		O(B-1)	Cálculo de $\Sigma x^2 \cdot jk$
P	$\Sigma x_{i..} S_e V_e$	PS			
Q		QS		Q(C-1)	Cálculo de $\Sigma x^2 i \cdot k$
R	$\Sigma x^2 \dots / (a \cdot b \cdot c)$	RS			
S	$\Sigma x^2_{j..} / (b \cdot c), S_a, V_a$	SS			
T	$\Sigma O(i)^2/ac, S_b, V_b$	TS			
U	$\Sigma Q(i)^2/ab, S_c, V_c$	US			
V	$\Sigma x^2_{ij} /c, S_{axb}, V_{axb}$	VS			
W	$\Sigma G(i,j)^2/b, S_{axc}, V_{axc}$	WS			
X	$\Sigma F(i,j)^2/a, S_{bxc}, V_{bxc}$	XS			
Y		YS			
Z	$\Sigma x^2_{ijk}, S_t$	ZS			

SHARP

TITULO DEL PROGRAMA	GRAFICO DE CONTROL $\bar{X}-R$	Nº DE PROGRAMA P5-B-14	1
[Descripción general]		CE-150, CE-151, y CTR necesarios	
Basándose en los datos, se determina el límite de control para generar un gráfico de control $\bar{X}-R$. Este programa permite también salidas de \bar{X} (valor medio) y R (alcance) para cada grupo de datos.			
[Guía de operación]			
<p>DEF A : Para entrada de datos.</p> <p>DEF B : Se usan para modificar y comprobar los datos, así como para hallar \bar{X} (valor medio) y R (alcance).</p> <p>DEF C : Para fijar los coeficientes en una tabla para el cálculo del límite de control $\bar{X}-R$, así como para permitir las salidas de la línea central, límite del control superior y límite del control inferior.</p> <p>DEF F : Para la generación del gráfico de control $\bar{X}-R$.</p>			
[Contenido] (Fórmulas)			
1. Se calcula el valor medio \bar{x} para cada grupo.			
$\bar{x} = \frac{\text{Datos totales para cada grupo}}{\text{Nº de datos}}$			
2. Se calcula el alcance R.			
$R = \text{Valor máximo de cada grupo} - \text{Valor mínimo de cada grupo}$			
3. Se calcula el valor medio total de \bar{x} .			
$\bar{\bar{x}} = \frac{\text{Total global del valor medio}}{\text{Nº de grupos}}$			
4. Se calcula el alcance total \bar{R} .			
$\bar{R} = \frac{\text{Total global del alcance } \bar{R}}{\text{Nº de grupos}}$			
5. Líneas de control del gráfico de control \bar{x} .			
Línea central $CL = \bar{\bar{x}}$			
Límite de control superior $UCL = \bar{\bar{x}} + A_2 \bar{R}$			
Límite de control inferior $LCL = \bar{\bar{x}} - A_2 \bar{R}$			
$A_2 = \text{coeficiente}$			
6. Líneas de control del gráfico de control \bar{R} .			
Línea central $CL = \bar{R}$			
Límite de control superior $UCL = D_4 \bar{R}$			
Límite de control inferior $LCL = D_3 \bar{R} (D_3 = 2 - D_4)$			
D_3 y $D_4 = \text{coeficientes}$			
7. Denominación de archivo (en cinta cassette): "DATOS $\bar{X}-R$ ".			

Tabla III-3 Coeficientes para el cálculo del límite de control

Tamaño del grupo n	A ₂	D ₃	D ₄
2	1.880	0	3.268
3	1.023	0	2.574
4	0.729	0	2.288
5	0.577	0	2.114
6	0.483	0	2.004
7	0.419	0.076	1.924
8	0.373	0.136	1.864
9	0.337	0.184	1.816
10	0.308	0.223	1.777

[Ejemplo]

1. El gráfico de control \bar{X} -R se genera a partir de la siguiente hoja de datos.

Nº de grupo	Valores medidos				
	x ₁	x ₂	x ₃	x ₄	x ₅
1	4	6	6	6	5
2	5	5	5	9	4
3	8	10	13	9	5
4	10	8	2	3	2
5	5	3	4	4	4
6	3	3	4	4	2
7	4	8	11	10	12
8	8	3	12	12	10
9	4	4	5	3	3
10	5	3	4	8	5
11	3	12	12	13	5
12	5	5	13	10	5
13	4	11	4	3	4
14	3	3	3	3	10
15	11	6	10	5	12
16	8	8	5	6	5
17	3	4	4	3	4
18	3	3	3	3	3
19	8	12	8	10	7
20	4	8	4	3	4

TITULO DEL PROGRAMA	GRAFICO DE CONTROL $\bar{X} - R$			N° DE PROGRAMA P5-B-14	3
[Impresión]					
*GRUPO= 1	*GRUPO= 6	*GRUPO= 11	*GRUPO= 16		
1 4	1 3	1 3	1 8		
2 6	2 3	2 12	2 8		
3 6	3 4	3 12	3 5		
4 6	4 4	4 13	4 6		
5 5	5 2	5 5	5 5		
MEDIO 5.4	MEDIO 3.2	MEDIO 9	MEDIO 6.4		
R 2	R 2	R 10	R 3		
*GRUPO= 2	*GRUPO= 7	*GRUPO= 12	*GRUPO= 17		
1 5	1 4	1 5	1 3		
2 5	2 8	2 5	2 4		
3 5	3 11	3 13	3 4		
4 9	4 10	4 10	4 3		
5 4	5 12	5 5	5 4		
MEDIO 5.6	MEDIO 9	MEDIO 7.6	MEDIO 3.6		
R 5	R 8	R 8	R 1		
*GRUPO= 3	*GRUPO= 8	*GRUPO= 13	*GRUPO= 18		
1 8	1 8	1 4	1 3		
2 10	2 3	2 11	2 3		
3 13	3 12	3 4	3 3		
4 9	4 12	4 3	4 3		
5 5	5 10	5 4	5 3		
MEDIO 9	MEDIO 9	MEDIO 5.2	MEDIO 3		
R 8	R 9	R 8	R 0		
*GRUPO= 4	*GRUPO= 9	*GRUPO= 14	*GRUPO= 19		
1 10	1 4	1 3	1 8		
2 8	2 4	2 3	2 12		
3 2	3 5	3 3	3 8		
4 3	4 3	4 3	4 10		
5 2	5 3	5 10	5 7		
MEDIO 5	MEDIO 3.8	MEDIO 4.4	MEDIO 9		
R 8	R 2	R 7	R 5		
*GRUPO= 5	*GRUPO= 10	*GRUPO= 15	*GRUPO= 20		
1 5	1 5	1 11	1 4		
2 3	2 3	2 6	2 8		
3 4	3 4	3 10	3 4		
4 4	4 8	4 5	4 3		
5 4	5 5	5 12	5 4		
MEDIO 4	MEDIO 5	MEDIO 8.8	MEDIO 4.6		
R 2	R 5	R 7	R 5		

TITULO DEL PROGRAMA	GRAFICO DE CONTROL \bar{X} -R	Nº DE PROGRAMA P5-B-14	4
---------------------	---------------------------------	---------------------------	---

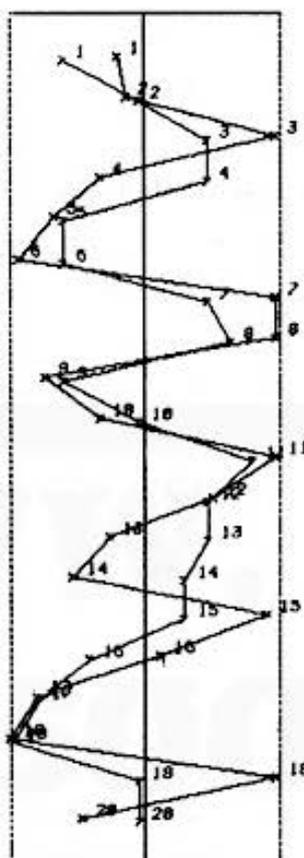
[Impresión]

** X **
 LCI= 3.00075
 LC= 6.03
 LCS= 9.05925

** R **
 LCI= 0
 LC= 5.25
 LCS= 11.10375

GRAF. DE CONTROL X
 GRAF. DE CONTROL R

LCL CL UCL



La impresión real es en color.
 Consultar la página 1.

[Procedimiento de operación de teclas] : Entrada de datos del gráfico de control \bar{X} -R

Nº de paso	Entrada	Exhibición	Observaciones
1	DEF A	DATA CLOAD?(Y/N)	
2	Y ENTER	>	El procesamiento termina después de la entrada de datos de la cinta cassette.
	N ENTER	Nº DE DATOS = _	
3	5 ENTER	Nº DE GRUPOS = _	
4	20 ENTER	GRUPO=1, DATOS=?	
5	4 ENTER	GRUPO=1, DATOS=?	
⋮	⋮	⋮	Entrada repetida de datos

TITULO DEL PROGRAMA	GRAFICO DE CONTROL \bar{X} -R	Nº DE PROGRAMA P5-B-14	5
---------------------	---------------------------------	---------------------------	---

Nº de paso	Entrada	Exhibición	Observaciones
25	4 <input type="button" value="ENTER"/>	DATA CASAVE?(Y,N)_	
26	Y <input type="button" value="ENTER"/>	>	El procesamiento termina después de la salida de datos a la cinta cassette.
	N <input type="button" value="ENTER"/>	>	Apretando esta tecla, se termina el procesamiento.

[Procedimiento de operación de teclas] : Verificación y corrección de datos, impresión de los valores de límite de control e impresión del gráfico de control \bar{X} -R.

Nº de paso	Entrada	Exhibición	Observaciones
1	<input type="button" value="DEF"/> <input type="button" value="B"/>	VERIF, CORR ? (V/C)	
2	V <input type="button" value="ENTER"/>	DATA CASAVE?(Y,N)_	→ Paso 6 Después de la salida de la lista de verificación, aparece esta exhibición.
	Y <input type="button" value="ENTER"/>	*GRUPO = _	→ Paso 3
	<input type="button" value="ENTER"/>	>	Apretando sólo la tecla <input type="button" value="ENTER"/> se termina el procesamiento.
3	1 <input type="button" value="ENTER"/>	Nº = _	→ Paso 4
	<input type="button" value="ENTER"/>	VERIF, CORR ? (V/C)	→ Paso 2 Totalización y exhibición
4	1 <input type="button" value="ENTER"/>	DATOS = _	→ Paso 5
	<input type="button" value="ENTER"/>	*GRUPO = _	→ Paso 3
5	4 <input type="button" value="ENTER"/>	Nº = _	→ Paso 4
6	Y <input type="button" value="ENTER"/>	>	El procesamiento termina después de la salida de datos a la cinta cassette.
	N <input type="button" value="ENTER"/>	>	Se completa el procesamiento
7	<input type="button" value="DEF"/> <input type="button" value="C"/>	>	El procesamiento termina con las impresiones de CL, UCL y LCL.
8	<input type="button" value="DEF"/> <input type="button" value="F"/>	>	El procesamiento termina con la impresión del gráfico de control \bar{X} -R.

TITULO DEL PROGRAMA	GRAFICO DE CONTROL $\bar{X}-R$	Nº DE PROGRAMA P5-B-14	6
[Listado del programa]			
<pre> 10:"A":CLEAR : WAIT :DIM Y(8, 1) 12:INPUT "DATA CL OAD ?(Y/N)";A\$ 14:IF (A\$="Y")+(A \$="N")<>IGOTO 12 15:WAIT 0 16:IF A\$="Y"GOTO 132 20:INPUT "No DE D ATOS=";M 30:IF (2<=M)+(M<= 10)<>2GOTO 20 50:INPUT "No DE G Rupos=";N:DIM X(M+1, N-1) 60:FOR A=0TO N-1 65:Z1=-10^8:Z2=10 ^8 70:FOR B=0TO M-1 80:CLS :A\$="GRUPO =" +STR\$(A+1) +", DATA=" 90:CLS :PRINT A\$; 100:INPUT X(B, A) 105:X(M, A)=X(M, A)+ X(B, A) 107:IF Z1<X(B, A) LET Z1=X(B, A) 108:IF Z2>X(B, A) LET Z2=X(B, A) 110:NEXT B:CLS 115:X(M, A)=X(M, A)/ M 117:X(M+1, A)=Z1-Z2 120:NEXT A 122:WAIT :INPUT "D ATA CSAUE?(Y, N)";A\$ 123:IF (A\$="Y")+(A \$="N")<>IGOTO 122 124:WAIT 0:IF A\$=" N"GOTO 130 126:PRINT # "DATOS X-R";M, N 128:PRINT # "DATOS X-R";X(*) 130:CLS :END </pre>	<pre> 132:CLEAR :WAIT : INPUT # "DATOS X-R";M, N 134:DIM X(M+1, N-1) , Y(8, 1) 136:INPUT # "DATOS X-R";X(*) :END 140:"B":WAIT 0: INPUT "VERIF, C ORR.? (U, C) "; N\$:GOTO 160 150:END 160:IF (N\$="U")+(N \$="C")<>IGOTO 140 170:IF N\$="U"GOTO 270 180:INPUT "xGRUPO=" ";A:GOTO 200 190:GOTO 250 200:IF (1<=A)+(A<= N)<>2GOTO 180 220:INPUT "No=";B: GOTO 240 230:GOTO 180 240:IF (1<=B)+(B<= M)<>2GOTO 220 245:INPUT "DATOS=" ;X(B-1, A-1): GOTO 220 250:FOR A=0TO N-1 252:X(M, A)=0:Z1=-1, 0^8:Z2=10^8 254:FOR B=0TO M-1 256:IF Z1<X(B, A) LET Z1=X(B, A) 257:IF Z2>X(B, A) LET Z2=X(B, A) 258:X(M, A)=X(M, A)+ X(B, A) 259:NEXT B:X(M, A)= X(M, A)/M 260:X(M+1, A)=Z1-Z2 :NEXT A:GOTO 1 40 262:WAIT :INPUT "D ATA CSAUE?(Y, N)";A\$ 263:IF (A\$="Y")+(A \$="N")<>IGOTO 262 </pre>	<pre> 264:WAIT 0:IF A\$=" N"END 265:PRINT # "DATOS X-R";M, N 266:PRINT # "DATOS X-R";X(*) :END 270:FOR A=0TO N-1 280:LF 1:LPRINT "*" GRUPO=";A+1 290:FOR B=0TO M-1 300:LPRINT USING " ###";B+1; 305:USING :LPRINT X(B, A) 310:NEXT B 315:LPRINT "MEDIO" ;X(M, A) 317:LPRINT " R ";X (M+1, A) 320:NEXT A 330:GOTO 262 340:"C":Y(0, 0)=1.8 0:Y(0, 1)=3.26 7 350:Y(1, 0)=1.023:Y (1, 1)=2.575:Y(2, 0)=0.729:Y(2 , 1)=2.282 360:Y(3, 0)=0.577:Y (3, 1)=2.115:Y(4, 0)=0.483:Y(4 , 1)=2.004 370:Y(5, 0)=0.419:Y (5, 1)=1.924:Y(6, 0)=0.373:Y(6 , 1)=1.864 380:Y(7, 0)=0.337:Y (7, 1)=1.816:Y(8, 0)=0.308:Y(8 , 1)=1.777 390:LF 1 400:H=0:P=0 410:FOR A=0TO N-1 420:G=X(0, A):L=X(0 , A):S=X(0, A) 430:FOR B=1TO M-1 440:G=G+X(B, A) 450:IF L<X(B, A)LET L=X(B, A) 460:IF S>X(B, A)LET S=X(B, A) 470:NEXT B </pre>	

TITULO DEL
PROGRAMAGRAFICO DE CONTROL \bar{X} -RNº DE PROGRAMA
P5-B-14

7

[Listado del programa]

```

480:R=L-S:G=G/M:H=
H+G:P=P+R
490:NEXT A
500:U=P/N:T=H/N
510:LPRINT "** X *
*"
520:D=2-Y(M-2,1):D
I=D:IF D<0LET
D=0
530:XC=T:XL=T-(Y(M
-2,0)*U):XU=T+
(Y(M-2,0)*U)
550:LPRINT "LCL=";
XL
552:LPRINT "CL=";
XC
554:LPRINT "UCL=";
XU
556:LF 1:LPRINT "*
* R **"
560:RC=U:RL=D*U:RU
=Y(M-2,1)*U
570:LPRINT "LCL=";
RL
572:LPRINT "CL=";
RC
574:LPRINT "UCL=";
RU
580:END
590:"F":LF 2:COLOR
3:LPRINT "GRAF
. DE CONTROL X
"
600:COLOR 2:LPRINT
"GRAF. DE CONT
ROL R"
610:GRAPH
620:COLOR 0:ROTATE
0
630:GLCURSOR (10,-
50):LPRINT "LC
L"
640:GLCURSOR (90,-
50):LPRINT "CL
"
650:GLCURSOR (160,
-50):LPRINT "U
CL"
660:GLCURSOR (100,
-80):SORGN
670:LINE (-75,0)-(<
75,0),0,1
680:LINE (75,0)-(<
5,-480),1,1
690:LINE (75,-480)
-(-75,-480),0,
1
700:LINE (-75,-480
)-(-75,0),1,1
710:LINE (0,0)-(<0,
-480),0,1
720:F=450/N:DX=Y(M
-2,0)*U/75:
COLOR 3
730:X1=X(M,0)
770:Y1=-F
775:COLOR 3:T1=XC
780:FOR B=1TO N
790:IF B=NGOTO 840
800:X2=X(M,B):Y2=Y
1-F
840:GOSUB 6000
850:X1=X2:Y1=Y2
860:NEXT B
870:COLOR 2
910:X1=X(M+1,0):Y1
=-F
920:DA=0:IF X1>RC
LET DA=(RU-RC)
/75:GOTO 940
930:IF X1<RCLET DA
=(RC-D1)/75
940:T1=RC
950:FOR B=1TO N
960:IF B=NGOTO 101
0
970:X2=X(M+1,B):Y2
=Y1-F
980:DB=0:IF X2>RC
LET DB=(RU-RC)
/75:GOTO 1010
990:IF X2<RCLET DB
=(RC-D1)/75
1010:GOSUB 7000
1020:X1=X2:Y1=Y2:
DA=DB
1030:NEXT B
1040:GLCURSOR (0,
-50):CSIZE
2:COLOR 0:
TEXT :END
6000:X3=(X1-T1)/D
X1:LINE (X3-
2,Y1+2)-(X3+
2,Y1-2)
6010:LINE (X3-2,Y
1-2)-(X3+2,Y
1+2)
6020:CSIZE 1:
LPRINT B
6030:IF B=NRETURN
6040:X4=(X2-T1)/D
X:LINE (X3,Y
1)-(X4,Y2)
6050:RETURN
7000:X3=(X1-T1)/D
A:LINE (X3-2
,Y1+2)-(X3+2
,Y1+2)
7010:LINE (X3-2,Y
1-2)-(X3+2,Y
1+2)
7020:CSIZE 1:
LPRINT B
7030:IF B=NRETURN
7040:X4=(X2-T1)/D
B:LINE (X3,Y
1)-(X4,Y2)
7050:RETURN

```

STATUS 1

3022

TITULO DEL PROGRAMA	GRAFICO DE CONTROL \bar{X} -R	Nº DE PROGRAMA	8
		P5-B-14	

[Contenido de la memoria]

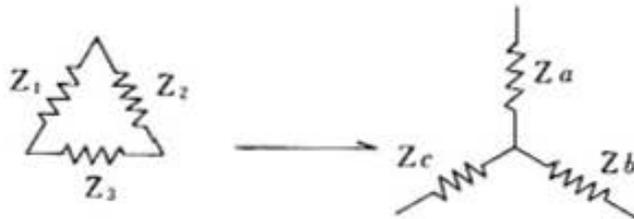
A	Contador para el nº de grupos	AS	✓	X(B,A)	Datos de entrada
B	Contador para el nº de datos	BS		Y(8,1)	Valor del factor
C		CS		XL	Límite del control inferior \bar{X}
D	Coeficiente LCL de R	DS		XC	Línea central \bar{X}
E		ES		XU	Límite del control superior \bar{X}
F	Factor del gráfico de coordenadas Y	FS		RL	Límite del control inferior R
G	Valor medio del grupo	GS		RC	Línea central R
H	Total de cada uno de los valores medios	HS		RU	Límite del control superior R
I		IS		X1	Coordenada 1 de X
J		JS		X2	Coordenada 2 de X
K		KS		X3	Coordenada 3 de X
L	Valor máx. de grupo	LS		X4	Coordenada 4 de X
M	Nº de datos	MS		Y1	Coordenada 1 de Y
N	Nº de grupos	NS	✓	Y2	Coordenada 2 de Y
O		OS		DA	Factor del gráfico de coordenadas X
P	Alcance total	PS		DB	✓
Q		QS		T1	RC
R	Alcance del grupo	RS		D1	D
S	Valor mín. de grupo	SS		Z1	✓
T	Valor medio total	TS		Z2	✓
U	Alcance de total global	US		DX	✓
V		VS			
W		WS			
X		XS			
Y		YS			
Z		ZS			

SHARPTÍTULO DEL PROGRAMA **CONVERSION $\Delta \leftrightarrow Y$** Nº DE PROGRAMA
P5-C-1

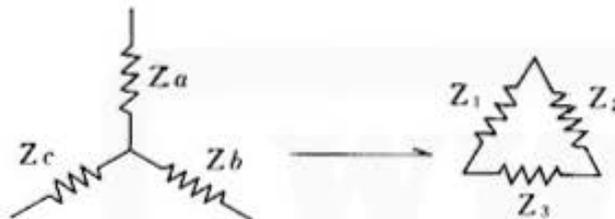
1

[Descripción general]

Este programa le permite hacer una conversión equivalente de la impedancia de una conexión Δ a una conexión Y.



También le permite hacer la conversión equivalente de la impedancia de una conexión en Y a la de una conexión Δ .

**[Guía de operación]**

Consultar el procedimiento de operación de teclas.

[Ejemplo]1) Conversión $\Delta \rightarrow Y$

$$\begin{array}{llll} R_1 = 5 & R_2 = 6 & R_3 = 9 & Z_a = 1.76 - 0.13j \\ x_1 = 3 & x_2 = -2 & x_3 = 5 & Z_b = 3.10 - 0.33j \\ & & & Z_c = 2.09 + 1.97j \end{array}$$

2) Conversión $Y \rightarrow \Delta$

$$\begin{array}{llll} R_a = 8 & R_b = 9 & R_c = 7 & Z_1 = 14.97 + 16.65j \\ x_a = 3 & x_b = -5 & x_c = 6 & Z_2 = 23.25 - 9.21j \\ & & & Z_3 = 26.97 - 0.74j \end{array}$$

[Contenido] (Fórmulas)1) Conversión $\Delta \rightarrow Y$

$$\dot{Z}_a = \frac{\dot{Z}_1 \cdot \dot{Z}_2}{\Sigma} \quad [\Omega] \quad \Sigma = \dot{Z}_1 + \dot{Z}_2 + \dot{Z}_3$$

$$\dot{Z}_b = \frac{\dot{Z}_2 \cdot \dot{Z}_3}{\Sigma} \quad [\Omega] \quad \dot{Z}_i = x_i + y_i$$

$$\dot{Z}_c = \frac{\dot{Z}_3 \cdot \dot{Z}_1}{\Sigma} \quad [\Omega]$$

TITULO DEL PROGRAMA **CONVERSION $\Delta \leftrightarrow Y$**
Nº DE PROGRAMA
 P5-C-1

2

 2) Conversión $Y \rightarrow \Delta$

$$\begin{aligned} \dot{Z}_1 &= \frac{\Delta}{Z_b} \quad [\Omega] & \Delta &= \dot{Z}_a \dot{Z}_b + \dot{Z}_b \dot{Z}_c + \dot{Z}_c \dot{Z}_a & \dot{Z}_1 &= 14.97 + 16.65j \\ \dot{Z}_2 &= \frac{\Delta}{Z_c} \quad [\Omega] & \dot{Z}_i &= x_i + y_i & \dot{Z}_2 &= 23.25 - 9.21j \\ \dot{Z}_3 &= \frac{\Delta}{Z_a} \quad [\Omega] & & & \dot{Z}_3 &= 26.97 - 0.74j \end{aligned}$$

[Procedimiento de operación de teclas] 1) Conversión $\Delta \rightarrow Y$

Nº de paso	Entrada	Exhibición	Observaciones
1	DEF A	Z1 R = _	
2	5 ENTER	Z1 X = _	
3	3 ENTER	Z2 R = _	
4	6 ENTER	Z2 X = _	
5	-2 ENTER	Z3 R = _	
6	9 ENTER	Z3 X = _	
7	5 ENTER	ZA	
8	ENTER	1.761 ... -1.284 ... E-01	Ra, Xa
9	ENTER	ZB	
10	ENTER	3.100 ... -3.302 ... E-01	Rb, Xb
11	ENTER	ZC	
12	ENTER	2.091 ... 1.972 ...	Rc, Xc
13	ENTER	>	

[Procedimiento de operación de teclas] 2) Conversión $Y \rightarrow \Delta$

Nº de paso	Entrada	Exhibición	Observaciones
1	DEF B	ZA R = _	
2	8 ENTER	ZA X = _	
3	3 ENTER	ZB R = _	
4	9 ENTER	ZB X = _	
5	-5 ENTER	ZC R = _	
6	7 ENTER	ZC X = _	
7	6 ENTER	Z1	
8	ENTER	14.97 ... 16.65 ...	R ₁ , X ₁
9	ENTER	Z2	
10	ENTER	23.24 ... -9.21 ...	R ₂ , X ₂
11	ENTER	Z3	
12	ENTER	26.97 ... -0.73 ...	R ₃ , X ₃
13	ENTER	>	

TITULO DEL PROGRAMA **CONVERSION $\Delta \leftrightarrow Y$**
Nº DE PROGRAMA
 P5-C-1

3
[Listado del programa]

```

10: "A": T=0: S=0:
    DEGREE
20: INPUT "Z1 R=";
    X
30: INPUT "Z1 X=";
    Y
40: GOSUB 400
50: GOSUB 350
60: B=U: C=U
70: INPUT "Z2 R=";
    X
80: INPUT "Z2 X=";
    Y
90: GOSUB 400
100: GOSUB 350
110: D=U: E=U
120: INPUT "Z3 R=";
    X
130: INPUT "Z3 X=";
    Y
140: GOSUB 400
150: GOSUB 350
160: F=U: G=U
170: X=S: Y=T
180: GOSUB 350
190: H=U: I=U
200: X=B*D/H: Y=C+E-
    I: GOSUB 450
210: J=U: K=U
220: X=D*F/H: Y=E+G-
    I
230: GOSUB 450
240: L=U: M=U
250: X=B*F/H: Y=C+G-
    I
260: GOSUB 450
270: N=U: O=U
280: USING : WAIT :
    PRINT "ZA":
    PRINT J, K
290: PRINT "ZB":
    PRINT L, M
300: PRINT "ZC ":
    PRINT N, O
310: END
350: U=I(X*X+Y*Y)
360: U=ACS(X/U)
370: IF 0>YLET U=-U
380: RETURN
400: S=X+S: T=Y+T
410: RETURN

```

```

450: U=X*COS Y: U=X*
    SIN Y
460: RETURN
505: "B": CLEAR
510: DEGREE : INPUT
    "ZA R="; X
520: INPUT "ZA X=";
    Y
530: GOSUB 350
540: B=U: C=U
550: INPUT "ZB R=";
    X
560: INPUT "ZB X=";
    Y
570: GOSUB 350
580: D=U: E=U
590: INPUT "ZC R=";
    X
600: INPUT "ZC X=";
    Y
610: GOSUB 350
620: F=U: G=U
630: X=0: Y=0
640: H=B*D: I=C+E
650: X=X+H*COS I
660: Y=Y+H*SIN I
670: H=B*F: I=C+G
680: X=X+H*COS I
690: Y=Y+H*SIN I
710: H=D*F
720: I=E+G
730: X=X+H*COS I
740: Y=Y+H*SIN I
750: GOSUB 350
760: H=U: I=U
770: X=H/B: Y=I-C
780: J=X*COS Y: K=X*
    SIN Y
790: X=H/D: Y=I-E
800: L=X*COS Y: M=X*
    SIN Y
810: X=H/F: Y=I-G
820: N=X*COS Y: O=X*
    SIN Y
860: PRINT "Z1 ":
    PRINT L, M
870: PRINT "Z2 ":
    PRINT N, O
880: PRINT "Z3 ":
    PRINT J, K
890: END

```

STATUS 1

977

[Contenido de la memoria]

A	$\Delta \rightarrow Y$	$Y \rightarrow \Delta$
B	$\frac{R1}{X1}$	Z1 Za
C	$\frac{R1}{X1}$	
D	$\frac{R2}{X1}$	Z2 Zb
E	$\frac{R2}{X1}$	
F	$\frac{R3}{X3}$	Z3 Zc
G	$\frac{R3}{X3}$	
H	ΣZ	Δ
I		
J	$\frac{Ra}{Xa}$	Za Z3
K	$\frac{Ra}{Xa}$	
L	$\frac{Rb}{Xb}$	Zb Z1
M	$\frac{Rb}{Xb}$	
N	$\frac{Rc}{Xc}$	Zc Z2
O	$\frac{Rc}{Xc}$	
P		✓
Q		
R		
S		
T		
U	✓	Z
V	✓	0
W		
X	✓	✓
Y	✓	✓
Z		

SHARP

TITULO DEL PROGRAMA	TRAZADO RADIADO Y ABIERTO	Nº DE PROGRAMA	1
		P5-C-5	

CE-150 necesario

[Descripción general]

Este programa permite determinar el azimut y las coordenadas en puntos dados que se calculan con las entradas del azimut inicial, coordenadas iniciales, cada ángulo incluido y las distancias.

[Guía de operación]

DEF **A** : Trazado abierto

Se hacen primero las entradas del azimut y coordenadas iniciales. A continuación, se registran los ángulos incluidos en los puntos individuales y las distancias.

Con ello se pueden hallar el azimut y las coordenadas.

DEF **B** : Trazado radiado

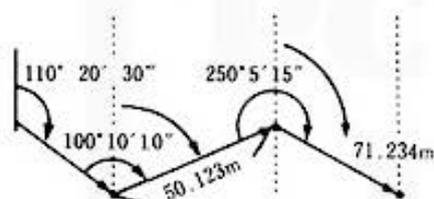
Se registran el azimut y las coordenadas iniciales.

Después, se introducen los ángulos y distancias dadas a partir de los puntos iniciales.

Con ello se pueden hallar el azimut y las coordenadas.

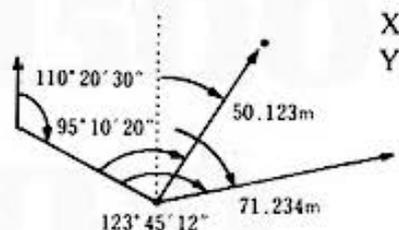
[Ejemplo]

(Trazado abierto)



X = 100 X₁ = 143.1825 X₂ = 130.0806
Y = 100 Y₁ = 125.4477 Y₂ = 195.4664

(Trazado radiado)



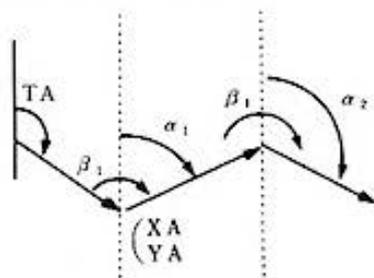
X₁ = 245.2350m
Y₁ = 221.5894m

X₂ = 241.7746m
Y₂ = 251.6988m

X = 200m
Y = 200m

[Contenido] (Fórmulas)

A) Trazado abierto

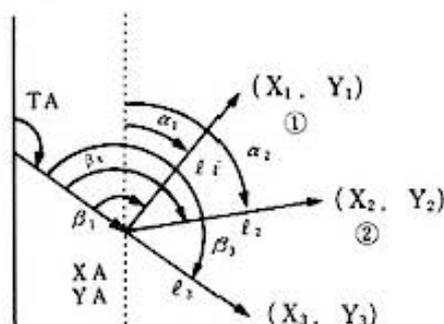


Azimut $\alpha_i = \alpha_{i+1} + \beta + 180 - (360)$

Coordenadas $X_i = X_{i-1} + \ell_i \cdot \cos \alpha_i$

$Y_i = Y_{i-1} + \ell_i \cdot \sin \alpha_i$

B) Trazado radiado



TITULO DEL PROGRAMA	TRAZADO RADIADO Y ABIERTO		Nº DE PROGRAMA	2
[Impresión]				
ABIERTO		RADIADO		
*TA=	110.2030	*TA=	110.2030	
*TX=	100.0000	*TX=	200.0000	
*TY=	100.0000	*TY=	200.0000	
--1--		--1--		
B=	100.1010	B=	95.1020	
L=	50.1230	L=	50.1230	
A=	30.3040	A=	25.3050	
X=	143.1825	X=	245.2350	
Y=	125.4477	Y=	221.5894	
--2--		--2--		
B=	250.0515	B=	123.4512	
L=	71.2340	L=	71.2340	
A=	100.3555	A=	54.0542	
X=	130.0006	X=	241.7746	
Y=	195.4664	Y=	257.6988	
[Procedimiento de operación de teclas]				
Nº de paso	Entrada	Exhibición	Observaciones	
1	DEF A	ABIERTO	Trazado abierto	
2		TA = _	Azimut inicial	
3	110.2030 ENTER	TX = _	Coordenadas	
4	100 ENTER	TY = _		
5	100 ENTER	B = _	Angulo dado en cada punto	
6	100.1010 ENTER	L = _	Distancia	
7	50.123 ENTER	B = _		
8	250.0515 ENTER	L = _		
9	71.234 ENTER	B = _		
10	ENTER	>	Se termina el procesamiento.	
<hr/>				
1	DEF B	RADIADO	Trazado radiado	
2		TA = _	Azimut inicial	
3	110.2030 ENTER	TX = _	Coordenadas	
4	200 ENTER	TY = _		
5	200 ENTER	B = _	Angulo dado en cada punto	
6	95.1020 ENTER	L = _	Distancia	
7	50.123 ENTER	B = _		
⋮	⋮			
10	ENTER	>	Se termina el procesamiento	

TITULO DEL PROGRAMA	Nº DE PROGRAMA	3																																																								
<p style="text-align: center;">TRAZADO RADIADO Y ABIERTO</p> <p>[Listado del programa]</p> <pre> 10:"A":CLEAR 20:PAUSE "ABIERTO ":I=0 30:LPRINT "ABIERT 0":GOTO 70 40:"B":CLEAR 50:PAUSE "RADIADO ":I=1 60:LPRINT "RADIAD 0" 70:DEGREE :INPUT "TA=";A,"TX="; B,"TY=";C 75:LPRINT USING " #####.####" ;"*TA=";A 76:LPRINT "*TX="; B 77:LPRINT "*TY="; C 80:IC=1 90:INPUT "B=";D: GOTO 100 95:END 100:INPUT "L=";E 110:F=DEG A+DEG D+ 180 120:IF DMS F>=360 LET F=DEG (DMS F-360):GOTO 12 0 130:G=B+E*COS F:H= C+E*SIN F 140:F=INT (DMS (F+ 0.00014)*10^4) /10^4 141:FO\$="--"+STR\$ IC+"--" 142:LPRINT FO\$ 143:IC=IC+1 150:LPRINT USING " #####.####" ;"B=";D 160:LPRINT "L=";E 170:LPRINT "A=";F 180:LPRINT "X=";G 190:LPRINT "Y=";H 200:IF I=0LET A=F: B=G:C=H 210:GOTO 90 </pre> <p>STATUS 1</p> <p style="text-align: right;">493</p>	<p>[Contenido de la memoria]</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tbody> <tr><td style="width: 5%;">A</td><td>TA</td></tr> <tr><td>B</td><td>XA</td></tr> <tr><td>C</td><td>YA</td></tr> <tr><td>D</td><td>β</td></tr> <tr><td>E</td><td>ℓ</td></tr> <tr><td>F</td><td>αi</td></tr> <tr><td>G</td><td>X_i</td></tr> <tr><td>H</td><td>Y_i</td></tr> <tr><td>I</td><td>Discriminante</td></tr> <tr><td>J</td><td></td></tr> <tr><td>K</td><td></td></tr> <tr><td>L</td><td></td></tr> <tr><td>M</td><td></td></tr> <tr><td>N</td><td></td></tr> <tr><td>O</td><td></td></tr> <tr><td>P</td><td></td></tr> <tr><td>Q</td><td></td></tr> <tr><td>R</td><td></td></tr> <tr><td>S</td><td></td></tr> <tr><td>T</td><td></td></tr> <tr><td>U</td><td></td></tr> <tr><td>V</td><td></td></tr> <tr><td>W</td><td></td></tr> <tr><td>X</td><td></td></tr> <tr><td>Y</td><td></td></tr> <tr><td>Z</td><td></td></tr> <tr><td>IC</td><td>✓</td></tr> <tr><td>FO\$</td><td>Mensaje de salida</td></tr> </tbody> </table>	A	TA	B	XA	C	YA	D	β	E	ℓ	F	αi	G	X_i	H	Y_i	I	Discriminante	J		K		L		M		N		O		P		Q		R		S		T		U		V		W		X		Y		Z		IC	✓	FO\$	Mensaje de salida	
A	TA																																																									
B	XA																																																									
C	YA																																																									
D	β																																																									
E	ℓ																																																									
F	αi																																																									
G	X_i																																																									
H	Y_i																																																									
I	Discriminante																																																									
J																																																										
K																																																										
L																																																										
M																																																										
N																																																										
O																																																										
P																																																										
Q																																																										
R																																																										
S																																																										
T																																																										
U																																																										
V																																																										
W																																																										
X																																																										
Y																																																										
Z																																																										
IC	✓																																																									
FO\$	Mensaje de salida																																																									

SHARP

TITULO DEL PROGRAMA	CALCULO DE LIMITES DE PRESTAMOS Y NUMERO DE PLAZOS	Nº DE PROGRAMA P5-D-1	1								
[Descripción general] (Finanzas)		CE-150 necesario									
<p>Si sus negocios marchan bien, enhorabuena. Sin embargo, si necesita un préstamo, querrá poder afrontarlo sin problemas. Este programa calcula los límites de un préstamo adecuado y el número de pagos basándose en su capacidad financiera. Comience a ahorrar incluso en préstamos con planes de pagos eficientes.</p>											
[Guía de operación]											
<p>“A”: El cálculo de los límites de préstamos está basado en la solvencia financiera (cantidad a pagar y número de plazos). (Las fracciones menores de una unidad se omiten).</p> <p>“B”: El cálculo del número de plazos se basa también en el préstamo y en la solvencia.</p>											
[Ejemplo]											
<p>“A”: Hallar los límites del préstamo en base a una solvencia mensual de 150.000, un 12% de interés anual y un período de pagos a plazos de 8 años.</p> <p>Entrada: Reembolso anual = 150.000 × 12 Plazo de pago = 8 Interés anual = 12%</p> <p>“B”: Suponiendo que se paga un préstamo de 3 millones con una cuota mensual de 100.000 a un 12% de interés anual, efectuar el cálculo para saber cuántos meses se necesitan para pagar.</p> <p>Entrada: Préstamo = 3.000.000 Pago mensual = 100.000 Interés mensual = 12 ÷ 12%</p>											
[Contenido] (Fórmulas)											
<table border="1"> <thead> <tr> <th data-bbox="180 1541 379 1585"></th> <th data-bbox="411 1541 842 1585">Cálculo del límite del préstamo</th> <th data-bbox="882 1541 1385 1585">Cálculo del número de pagos a plazos</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="180 1597 379 1709">Entrada:</td> <td data-bbox="411 1597 842 1709">Cada plazo (cantidad: a) Número de plazos (n veces) Interés (r%)</td> <td data-bbox="882 1597 1385 1709">Préstamo (cantidad total: A) Cada plazo (cantidad: a) Interés (r%)</td> </tr> <tr> <td data-bbox="180 1720 379 1765">Salida:</td> <td data-bbox="411 1720 842 1765">Límites del préstamo</td> <td data-bbox="882 1720 1385 1765">Número de plazos</td> </tr> </tbody> </table>		Cálculo del límite del préstamo	Cálculo del número de pagos a plazos	Entrada:	Cada plazo (cantidad: a) Número de plazos (n veces) Interés (r%)	Préstamo (cantidad total: A) Cada plazo (cantidad: a) Interés (r%)	Salida:	Límites del préstamo	Número de plazos		
	Cálculo del límite del préstamo	Cálculo del número de pagos a plazos									
Entrada:	Cada plazo (cantidad: a) Número de plazos (n veces) Interés (r%)	Préstamo (cantidad total: A) Cada plazo (cantidad: a) Interés (r%)									
Salida:	Límites del préstamo	Número de plazos									
$\text{Límites del préstamo} = \frac{a (R^n - 1)}{(R - 1) \cdot R^n}$ $\text{Número de plazos} = \frac{\log a - \log (a - A \cdot (R - 1))}{\log R}$ <p>en donde $R = 1 + \frac{r}{100}$</p>											

TITULO DEL PROGRAMA	CALCULO DE LIMITES DE PRESTAMOS Y NUMERO DE PLAZOS	Nº DE PROGRAMA P5-D-1	2
[Impresión]			
No DE PLAZOS =	8.00	LIMITES=	3,000,000
CUOTA =	1,800,000	CUOTA =	100,000
INTERES(%)=	12.000	INTERES(%)=	1.000
LIMITES=	8,941,751	No DE PLAZOS=	35.84
[Procedimiento de operación de teclas]			
Nº de paso	Entrada	Exhibición	Observaciones
1	<input type="button" value="DEF"/> <input type="button" value="A"/>	No DE PLAZOS ? _	
2	8 <input type="button" value="ENTER"/>	CUOTA ? _	
3	150000 * 12 <input type="button" value="ENTER"/>	INTERES (%) ? _	
4	12 <input type="button" value="ENTER"/>	>	
5	<input type="button" value="DEF"/> <input type="button" value="B"/>	LIMITES ? _	
6	3000000 <input type="button" value="ENTER"/>	CUOTA ? _	
7	100000 <input type="button" value="ENTER"/>	INTERES (%) ? _	
8	1 <input type="button" value="ENTER"/>	>	

TITULO DEL PROGRAMA	CALCULO DE LIMITES DE PRESTAMOS Y NUMERO DE PLAZOS	Nº DE PROGRAMA P5-D-1	3																																																				
<p>[Listado del programa]</p> <pre> 10:"A"CLEAR :LF 2 20:INPUT "No DE P LAZOS ? ";A 25:LPRINT "No DE PLAZOS =", USING "###.##" ;A 30:GOSUB 400 35:J=(1+C/100)^A 40:D=INT ((J-1)*B /(J*C/100)) 50:LPRINT "LIMITE S=" 55:LPRINT USING " #####,# ##";D 60:LF 3:END 200:"B"CLEAR :LF 2 210:INPUT "LIMITES ? ";D 215:LPRINT "LIMITE S=":LPRINT USING "##### ##,###";D 220:GOSUB 400 230:K=B/(B-D*C/100) 240:A=LOG K/LOG (1 +C/100) 250:LPRINT "No DE PLAZOS=", USING "###.##";A 260:LF 3:END 400:INPUT "CUOTA ? ";B 405:LPRINT "CUOTA =":LPRINT USING "##### ####,###";B 410:INPUT "INTERES (%)? ";C 415:LPRINT "INTERE S(%)=", USING " ###.###";C 430:RETURN 440:END </pre> <p>STATUS 1</p>	<p>[Contenido de la memoria]</p> <table border="1" data-bbox="1010 304 1401 1594"> <tr><td>A\$</td><td>Nº de plazos</td></tr> <tr><td>B</td><td>Cuota</td></tr> <tr><td>C</td><td>Interés (%)</td></tr> <tr><td>D</td><td>Límites del préstamo</td></tr> <tr><td>E</td><td></td></tr> <tr><td>F</td><td></td></tr> <tr><td>G</td><td></td></tr> <tr><td>H</td><td></td></tr> <tr><td>I</td><td></td></tr> <tr><td>J</td><td>Elaboración de los cálculos</td></tr> <tr><td>K</td><td>Elaboración de los cálculos</td></tr> <tr><td>L</td><td></td></tr> <tr><td>M</td><td></td></tr> <tr><td>N</td><td></td></tr> <tr><td>O</td><td></td></tr> <tr><td>P</td><td></td></tr> <tr><td>Q</td><td></td></tr> <tr><td>R</td><td></td></tr> <tr><td>S</td><td></td></tr> <tr><td>T</td><td></td></tr> <tr><td>U</td><td></td></tr> <tr><td>V</td><td></td></tr> <tr><td>W</td><td></td></tr> <tr><td>X</td><td></td></tr> <tr><td>Y</td><td></td></tr> <tr><td>Z</td><td></td></tr> </table>	A\$	Nº de plazos	B	Cuota	C	Interés (%)	D	Límites del préstamo	E		F		G		H		I		J	Elaboración de los cálculos	K	Elaboración de los cálculos	L		M		N		O		P		Q		R		S		T		U		V		W		X		Y		Z			
A\$	Nº de plazos																																																						
B	Cuota																																																						
C	Interés (%)																																																						
D	Límites del préstamo																																																						
E																																																							
F																																																							
G																																																							
H																																																							
I																																																							
J	Elaboración de los cálculos																																																						
K	Elaboración de los cálculos																																																						
L																																																							
M																																																							
N																																																							
O																																																							
P																																																							
Q																																																							
R																																																							
S																																																							
T																																																							
U																																																							
V																																																							
W																																																							
X																																																							
Y																																																							
Z																																																							
469																																																							

SHARP

TITULO DEL PROGRAMA	CALCULO DE LA TASA DE ANUALIDAD COMPUESTA	Nº DE PROGRAMA P5-D-4	1
---------------------	---	--------------------------	---

[Descripción general]

Este programa calcula la tasa corriente de anualidad compuesta al final y al principio del plazo, así como la cantidad pendiente al final de cada plazo de tiempo.

[Guía de operación]

- DEF A** : 1. Entrada de la cantidad pendiente al final del plazo de tiempo
2. Entrada del interés
3. Entrada del plazo de tiempo
4. Entrada del número de cuotas
5. Cálculo del interés
6. Cálculo del plazo de tiempo
- DEF B** : 1. Cálculo del precio actual pagable al final del plazo
2. Cálculo del precio actual pagable al principio del plazo
- DEF D** : 1. Cantidad pendiente al final del plazo

[Ejemplo]

- Determinar la anualidad corriente a pagar en 9 años con 90.000 al final de un plazo de 6 meses, y una tasa de interés del 5%.
- Determinar la anualidad corriente a pagar en 9 años con 90.000 al principio de un plazo de 6 meses, y una tasa de interés del 5%.
- Se hace un préstamo de 5 millones a una tasa de interés del 8% (dos liquidaciones por año), y se reembolsa en pagos a plazos en 5 años a interés compuesto de 6 meses. ¿Cuál es el pago al final del plazo de tiempo?

* Unidad de interés: 1 (Las fracciones se redondean)

(Nota: Se determinan simultáneamente el 1 y el 2 para que puedan compararse.)

[Contenido] (Fórmulas)

Tasa de interés = Tasa de interés ÷ N^o de cuotas ÷ 100

$Y = 1 - (\text{Tasa de interés} + 1)^{-n}$ $n = \text{Plazo de pago}$

Precio actual al final del plazo de tiempo = Cantidad pendiente × Y ÷ Tasa de interés

Precio actual al principio del plazo = Cantidad pendiente × Y ÷ Tasa de interés × (Tasa + 1)

Cantidad pendiente al final del plazo de tiempo = Cantidad pendiente × Tasa de interés ÷ Y

(Las fracciones de las cantidades se redondean)

TITULO DEL PROGRAMA	CALCULO DE LA TASA DE ANUALIDAD COMPUESTA	Nº DE PROGRAMA P5-D-4	2
---------------------	---	--------------------------	---

[Procedimiento de operación de teclas]

Nº de paso	Entrada	Exhibición	Observaciones
1	<input type="button" value="DEF"/> <input type="button" value="A"/>	CANT. PENDIENTE =	Entrada de datos
2	90000 <input type="button" value="ENTER"/>	TASA =	
3	5 <input type="button" value="ENTER"/>	PLAZO =	
4	9 <input type="button" value="ENTER"/>	Nº DE PAGOS =	
5	2 <input type="button" value="ENTER"/>		
6	<input type="button" value="DEF"/> <input type="button" value="B"/>	PR. ACT. FINAL PLAZO	Aparece el precio actual al final del plazo.
7	<input type="button" value="ENTER"/>	1291803	
8	<input type="button" value="ENTER"/>	PR. ACT. PRINC. PLAZO	Aparece el precio actual al principio del plazo.
9	<input type="button" value="ENTER"/>	1324098	
10	<input type="button" value="DEF"/> <input type="button" value="A"/>	CANT. PENDIENTE =	
11	5000000 <input type="button" value="ENTER"/>	TASA = _	Entrada de datos
12	8 <input type="button" value="ENTER"/>	PLAZO = _	
13	5 <input type="button" value="ENTER"/>	Nº DE PAGOS = _	
14	2 <input type="button" value="ENTER"/>		
15	<input type="button" value="DEF"/> <input type="button" value="D"/>	CANT. PEND. AL FINAL PLAZO	Exhibición de la cantidad pendiente al final del plazo.
16	<input type="button" value="ENTER"/>	616455	

TITULO DEL PROGRAMA	CALCULO DE LA TASA DE ANUALIDAD COMPUESTA	Nº DE PROGRAMA P5-D-4	3																																																				
[Listado del programa]		[Contenido de la memoria]																																																					
<pre> 10: "A": CLEAR 20: INPUT "CANT. PENDIENTE="; R 30: INPUT "TASA="; I 40: INPUT "PLAZO="; N 50: INPUT "No DE PAGOS="; L 60: I=(I/L)/100: N=N*L 70: Y=1-(1+I)^(-N) 80: END 100: "B": M=INT (R*Y / I+0.5) 110: WAIT : PRINT "P R. ACT. FINAL PLAZO" 115: CLS : PRINT M 120: S=INT (R*Y/I*(1+I)+0.5) 125: WAIT : PRINT "P R. ACT. PRINC. PLAZO" 130: CLS : PRINT S 135: END 140: "D": A=INT (R*I / Y+0.5) 150: WAIT : PRINT "C ANT. PEND. A FINAL PLAZO" 155: CLS : PRINT A 160: END </pre>		<table border="1"> <tr><td>A</td><td>Cantidad pendiente al final del plazo</td></tr> <tr><td>B</td><td></td></tr> <tr><td>C</td><td></td></tr> <tr><td>D</td><td></td></tr> <tr><td>E</td><td></td></tr> <tr><td>F</td><td></td></tr> <tr><td>G</td><td></td></tr> <tr><td>H</td><td></td></tr> <tr><td>I</td><td>Tasa de interés</td></tr> <tr><td>J</td><td></td></tr> <tr><td>K</td><td></td></tr> <tr><td>L</td><td>Número de pagos a plazo</td></tr> <tr><td>M</td><td>Precio actual al final del plazo</td></tr> <tr><td>N</td><td>Plazo de tiempo</td></tr> <tr><td>O</td><td></td></tr> <tr><td>P</td><td></td></tr> <tr><td>Q</td><td></td></tr> <tr><td>R</td><td>Cantidad pendiente al final y al principio del plazo</td></tr> <tr><td>S</td><td>Precio actual al principio del plazo</td></tr> <tr><td>T</td><td></td></tr> <tr><td>U</td><td></td></tr> <tr><td>V</td><td></td></tr> <tr><td>W</td><td></td></tr> <tr><td>X</td><td></td></tr> <tr><td>Y</td><td></td></tr> <tr><td>Z</td><td></td></tr> </table>		A	Cantidad pendiente al final del plazo	B		C		D		E		F		G		H		I	Tasa de interés	J		K		L	Número de pagos a plazo	M	Precio actual al final del plazo	N	Plazo de tiempo	O		P		Q		R	Cantidad pendiente al final y al principio del plazo	S	Precio actual al principio del plazo	T		U		V		W		X		Y		Z	
A	Cantidad pendiente al final del plazo																																																						
B																																																							
C																																																							
D																																																							
E																																																							
F																																																							
G																																																							
H																																																							
I	Tasa de interés																																																						
J																																																							
K																																																							
L	Número de pagos a plazo																																																						
M	Precio actual al final del plazo																																																						
N	Plazo de tiempo																																																						
O																																																							
P																																																							
Q																																																							
R	Cantidad pendiente al final y al principio del plazo																																																						
S	Precio actual al principio del plazo																																																						
T																																																							
U																																																							
V																																																							
W																																																							
X																																																							
Y																																																							
Z																																																							
STATUS 1 346																																																							

SHARP

TITULO DEL PROGRAMA	SUMA POR ESTIMACION	Nº DE PROGRAMA P5-D-5	1																					
[Descripción general]		CE-150 necesario																						
<p>Se introducen y registran primero los números de los productos y los precios. Después, se puede calcular un valor aproximado introduciendo solamente las cantidades y las tasas de descuento, o las cantidades de descuento de los productos que se deseen. Los registros se pueden efectuar hasta un total de 35 artículos.</p>																								
[Operación]																								
<p>DEF A : Para los registros o modificaciones. Para registrar, introducir todos los artículos que se vayan a registrar. Se pueden modificar las denominaciones de los productos y los precios.</p>																								
<p>DEF B : Imprime todos los precios y las denominaciones de los productos registrados.</p>																								
<p>DEF C : Vuelve a llamar las denominaciones de los productos requeridos, las cantidades de entrada después, y las tasas de descuento o cantidades de descuento. El resultado aproximado se imprimirá.</p>																								
[Ejemplo]																								
1. Lista de registros:	<table border="0"> <thead> <tr> <th>Denominación del producto</th> <th>Precio</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>A-11</td><td>1.000</td></tr> <tr><td>A-12</td><td>2.000</td></tr> <tr><td>A-13</td><td>3.000</td></tr> <tr><td>A-14</td><td>4.000</td></tr> <tr><td>A-15</td><td>5.000</td></tr> <tr><td>B-11</td><td>1.100</td></tr> <tr><td>B-12</td><td>2.200</td></tr> <tr><td>B-13</td><td>3.300</td></tr> <tr><td>B-14</td><td>4.400</td></tr> <tr><td>B-15</td><td>5.500</td></tr> </tbody> </table>	Denominación del producto	Precio	A-11	1.000	A-12	2.000	A-13	3.000	A-14	4.000	A-15	5.000	B-11	1.100	B-12	2.200	B-13	3.300	B-14	4.400	B-15	5.500	<p>En el caso del producto A-15, la tasa de descuento es el 10% para una cantidad de 5. Con el A-15, el descuento es de 3.000 para la cantidad de 15. Con estos datos, introducirlos de acuerdo con el procedimiento de operación de teclas para la impresión de los resultados.</p>
Denominación del producto	Precio																							
A-11	1.000																							
A-12	2.000																							
A-13	3.000																							
A-14	4.000																							
A-15	5.000																							
B-11	1.100																							
B-12	2.200																							
B-13	3.300																							
B-14	4.400																							
B-15	5.500																							
<p>2. Si el número total de artículos de entrada sobrepasa el de los ya registrados, aparecera en la exhibición "NO REG. EXCEDIDO.". Por lo tanto, volver a introducir los datos.</p>																								
<p>3. El número máximo de caracteres es de 16 para la denominación de los productos.</p>																								

TITULO DEL PROGRAMA	SUMA POR ESTIMACION	Nº DE PROGRAMA P5-D-5	2
[Contenido] (Fórmulas)			
A ... 12	(A)	A = Denominación del producto	
@	2.000 ... (B)	B = Precio	
*	10 ... (C)	C = Cantidad	
=	20.000 ... (D)	D = Precio x Cantidad	
	-1.000 ... (E)	$E = D \times \frac{\text{Tasa de descuento}}{100}$ ó Cantidad	
	19.000 ... (F)	de descuento	
		F = D - E	
<ul style="list-style-type: none"> • Se asignan localizaciones automáticamente a los números de registro en la lista de registros. 			
[Impresión]			
* LISTA DE REG. *		* DETALLES *	
1 A-11		A-15	
	1, 000	@ 5, 000	
2 A-12		* 5	
	2, 000	= 25, 000	
3 A-13			-2, 500
	3, 000		22, 500
4 A-14		A-12	
	4, 000	@ 2, 000	
5 A-15		* 15	
	5, 000	= 30, 000	
6 B-11			-3, 000
	1, 100		27, 000
7 B-12		A-13	
	2, 200	@ 3, 000	
8 B-13		* 10	
	3, 300	= 30, 000	
9 B-14			30, 000
	44	TOTAL	
10 B-15			79, 500
	5, 500		

TITULO DEL PROGRAMA		SUMA POR ESTIMACION		Nº DE PROGRAMA P5-D-5	3
[Procedimiento de operación de teclas]					
Nº de paso	Entrada	Exhibición	Observaciones		
1	DEF A	REG.=1, CAMBIO=2	Con la entrada de 2, el procedimiento sigue el paso 24.		
2	1 ENTER	MAX. Nº DE ARTIC.= _			
3	10 ENTER	DENOM. DE PROD.= _	Repetir para el número de entradas.		
4	A-11 ENTER	PRECIO = _			
5	1000 ENTER	DENOM. DE PROD.= _			
⋮	⋮	⋮			
23	5500 ENTER	FIN REGISTRO			
		>			
24	2 ENTER	Nº DE CAMBIO = _			
25	4 ENTER	A-44 = ? _	Apretar sólo la tecla ENTER cuando no se hacen cambios.		
26	A-14 ENTER	4400 = ? _	Apretar (contenido) ENTER para cambiar el contenido.		
27	4000 ENTER	Nº DE CAMBIO = _			
28	ENTER	>	Introducir el nº del registro si se necesitan más cambios.		
29	DEF B	>	Impresión de la lista del registro.		
30	DEF C	Nº DE REG. = _			
31	5 ENTER	CANTIDAD = _			
32	5 ENTER	TASA DESC. = _	Introducir la tasa de descuento en porcentaje.		
33	10 ENTER	Nº DE REG. = _			
34	2 ENTER	CANTIDAD = _			
35	15 ENTER	TASA DESC. = _			
36	ENTER	CANT. DESC. = _			
37	3000 ENTER	Nº DE REG. = _	Cuando la cantidad de descuento está introducida.		
38	3 ENTER	CANTIDAD = _			
39	10 ENTER	TASA DESC. = _	No hay descuento		
40	ENTER	CANT. DESC. = _			
41	ENTER	Nº DE REG. = _			
42	ENTER	>	Después de terminar la ejecución. Impresión total.		

TITULO DEL PROGRAMA	SUMA POR ESTIMACION	Nº DE PROGRAMA P5-D-5	4																																																										
[Listado del programa]		[Contenido de la memoria]																																																											
<pre> 10:"A":WAIT 0 20:INPUT "REG.=1, CAMBIO=2 ";X\$ 30:IF (X\$="1")+ (X \$="2")<>1GOTO 20 40:IF X\$="2"GOTO 150 50:CLEAR :INPUT " MAX. No DE ART IC.=";N:DIM A\$((N-1),A(N-1) 60:FOR I=0TO N-1 70:INPUT "DENOM. DE PROD.=";A\$(I) 80:INPUT "PRECIO= ";A(I) 100:NEXT I 110:PAUSE "FIN DEL REG." 120:END 150:CLS :INPUT "No DE CAMBIO=";C :GOTO 170 160:END 170:IF C>NPAUSE "N o REG. EXCEDID O":GOTO 150 180:PRINT A\$(C-1); "="; 190:INPUT A\$(C-1) 200:CLS :PRINT A\$(-1);"="; 210:INPUT A(C-1) 215:GOTO 150 220:END 300:"B":WAIT 0 302:LF 2 304:USING :LPRINT "* LISTA DE RE G. *" 306:FOR I=0TO N-1 310:IF A\$(I)="" GOTO 330 320:USING :LPRINT USING "####";I +1;" ";A\$(I) 325:USING :LPRINT USING "##### ,###";A(I) 330:NEXT I 340:END </pre>	<pre> 400:"C":WAIT 0:Z=0 403:LF 2 405:USING :LPRINT "* DETALLES *" 410:INPUT "No DE R EG.=";D:GOTO 4 17 415:GOTO 620 417:IF D>NPAUSE "N o REG. EXCEDID O":GOTO 410 420:INPUT "CANTIDA D=";E 430:INPUT "TASA DE SC.=";F:GOTO 4 50 440:INPUT "CANT. D ESC.=";G 450:J=D-1 475:U=A(J)*E 480:IF F<>0GOTO 51 0 490:W=-G:GOTO 520 510:W=- (U*F/100) 520:Y=A(J)*E+W 530:USING :LPRINT A\$(J) 540:USING :LPRINT "@";USING "### ####,###";A(J) 541:LPRINT "*";E 542:LPRINT "=";U 550:IF W<>0USING : LPRINT USING " #####,###";W 560:USING :LPRINT USING "##### ,###";Y 600:Z=Y+Z:F=0:G=0 610:GOTO 410 620:USING :LPRINT "TOTAL" 630:USING :LPRINT USING "##### ,###";Z 640:END </pre>	<table border="1"> <tr><td>A</td><td></td></tr> <tr><td>B</td><td></td></tr> <tr><td>C</td><td>Entrada Nº de cambio</td></tr> <tr><td>D</td><td>Entrada Nº de registro</td></tr> <tr><td>E</td><td>Cantidad</td></tr> <tr><td>F</td><td>Tasa de descuento</td></tr> <tr><td>G</td><td>Cantidad de descuento</td></tr> <tr><td>H</td><td></td></tr> <tr><td>I</td><td>✓</td></tr> <tr><td>J</td><td>✓</td></tr> <tr><td>K</td><td></td></tr> <tr><td>L</td><td></td></tr> <tr><td>M</td><td></td></tr> <tr><td>N</td><td>Nº de registros</td></tr> <tr><td>O</td><td></td></tr> <tr><td>P</td><td></td></tr> <tr><td>Q</td><td></td></tr> <tr><td>R</td><td></td></tr> <tr><td>S</td><td></td></tr> <tr><td>T</td><td></td></tr> <tr><td>U</td><td></td></tr> <tr><td>V</td><td>Cantidad antes del descuento</td></tr> <tr><td>W</td><td>Cantidad de descuento</td></tr> <tr><td>X</td><td></td></tr> <tr><td>Y</td><td>Cantidad total después del descuento</td></tr> <tr><td>Z</td><td>Cantidad del total global después del descuento</td></tr> <tr><td>XS</td><td>Aceptacion del registro registro y cambio</td></tr> <tr><td>AS(N-1)</td><td>Denominación del producto</td></tr> <tr><td>A(N-1)</td><td>Precio</td></tr> </table>	A		B		C	Entrada Nº de cambio	D	Entrada Nº de registro	E	Cantidad	F	Tasa de descuento	G	Cantidad de descuento	H		I	✓	J	✓	K		L		M		N	Nº de registros	O		P		Q		R		S		T		U		V	Cantidad antes del descuento	W	Cantidad de descuento	X		Y	Cantidad total después del descuento	Z	Cantidad del total global después del descuento	XS	Aceptacion del registro registro y cambio	AS(N-1)	Denominación del producto	A(N-1)	Precio	<p style="text-align: right;">999</p>
A																																																													
B																																																													
C	Entrada Nº de cambio																																																												
D	Entrada Nº de registro																																																												
E	Cantidad																																																												
F	Tasa de descuento																																																												
G	Cantidad de descuento																																																												
H																																																													
I	✓																																																												
J	✓																																																												
K																																																													
L																																																													
M																																																													
N	Nº de registros																																																												
O																																																													
P																																																													
Q																																																													
R																																																													
S																																																													
T																																																													
U																																																													
V	Cantidad antes del descuento																																																												
W	Cantidad de descuento																																																												
X																																																													
Y	Cantidad total después del descuento																																																												
Z	Cantidad del total global después del descuento																																																												
XS	Aceptacion del registro registro y cambio																																																												
AS(N-1)	Denominación del producto																																																												
A(N-1)	Precio																																																												

SHARP

TITULO DEL PROGRAMA	HISTOGRAMAS	Nº DE PROGRAMA P5-D-7	1										
[Descripción general]		CE-150 necesario											
Es a menudo necesario obtener la distribución de frecuencia de los datos cuando se han agrupado en una clasificación más amplia. Este programa genera histogramas y hace posible la evaluación visual de los datos.													
[Guía de operación]													
<ol style="list-style-type: none"> 1. Entradas de los parámetros (Nº de datos, valor inicial de la clase, intervalo de la clase, y número de clases). 2. Fijación de la forma de la entrada de datos (entrada por teclas o entrada por cassette). <ul style="list-style-type: none"> Entrada por teclas: Datos a introducir por teclado y luego sacar a cinta cassette. Entrada por cassette: Datos a ser introducidos desde la cinta cassette. 3. Se calculan e imprimen la variancia y la desviación normal. 4. Se imprime el histograma. 													
[Ejemplo]													
Nº de datos = 10, Valor inicial de la clase = 0, Intervalo de la clase = 2, Número de la clase = 5.													
<table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <tr> <td>5</td><td>2</td><td>7</td><td>9</td><td>8</td><td>1</td><td>3</td><td>4</td><td>6</td><td>8</td> </tr> </table>				5	2	7	9	8	1	3	4	6	8
5	2	7	9	8	1	3	4	6	8				
Variancia: 6.81 Desviación normal: 2.60959767													
[Contenido] (Fórmulas)													
$V = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n (x_i - \bar{x})^2 \quad (\text{Variancia})$													
$S = \sqrt{V} \quad (\text{Desviación normal})$													

TITULO DEL PROGRAMA HISTOGRAMAS

Nº DE PROGRAMA
PS-D-7

2

[Impresión]

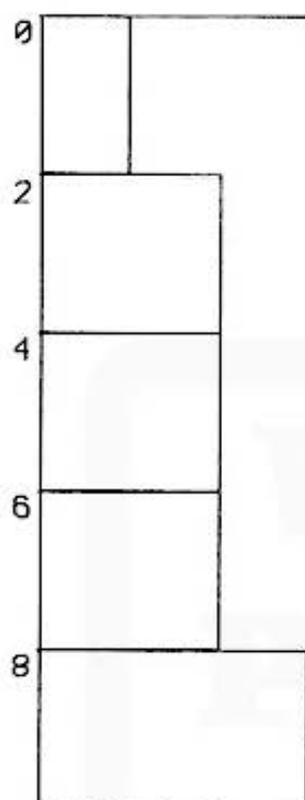
La impresión real es en color. Consultar la página 2.

VARIANCIA=

6.81

DESU. NORMAL=

2.60959767



[Procedimiento de operación de teclas]

Nº de paso	Entrada	Exhibición	Observaciones
1	<input type="button" value="DEF"/> <input type="button" value="A"/>	No DE DATOS = _	
2	10 <input type="button" value="ENTER"/>	VALOR INICIAL = _	
3	0 <input type="button" value="ENTER"/>	INTERVALO SECCIONAL=_	
4	2 <input type="button" value="ENTER"/>	No DE SECCIONES = _	
5	5 <input type="button" value="ENTER"/>	REGISTRAR? (Y/N)_	
6	Y <input type="button" value="ENTER"/>	DATOS = _	
7	5 <input type="button" value="ENTER"/>	DATOS = _	Con la entrada Y, registrar los datos.
8	2 <input type="button" value="ENTER"/>	DATOS = _	
⋮	⋮		
16	8 <input type="button" value="ENTER"/>	>	Impresiones

TITULO DEL PROGRAMA **HISTOGRAMAS**
Nº DE PROGRAMA
 P5-D-7

3
[Listado del programa]

```

10:"A":CLEAR :
  TEXT :USING
20:INPUT "No DE D
  ATOS=";N
30:INPUT "VALOR I
  NICIAL=";F
40:INPUT "INTERUA
  LO SECCIONAL="
  ;B
50:INPUT "No DE S
  ECCIONES=";M
60:DIM A1(N-1),H(
  M-1)
70:FOR C=0TO M-1
80:H(C)=0
90:NEXT C
100:INPUT "REGISTR
  AR?(Y/N)";A$
110:IF A$="N"GOTO
  170
115:Z=F+B*M-1:X=0
120:FOR C=0TO N-1
130:INPUT "DATOS="
  ;A1(C):GOTO 15
  0
140:GOTO 160
150:IF A1(C)>ZGOTO
  130
152:IF A1(C)<FGOTO
  130
153:X=X+1
155:NEXT C
160:PRINT #X,A1(*)
165:GOTO 180
170:INPUT #X,A1(*)
180:S=0:N=X
190:FOR C=0TO N-1
200:I=INT ((A1(C)-
  F)/B)
210:H(I)=H(I)+1
220:S=S+A1(C)
230:NEXT C
240:U=S/N:T=0
250:FOR C=0TO N-1
260:T=T+(A1(C)-U)^
  2
270:NEXT C

```

```

280:T=T/N:S=√T
290:COLOR 0:LPRINT
  "UARIANCIA=",T
300:LPRINT "DESU.
  NORMAL=",S
310:N=-10^(98)
320:FOR C=0TO M-1
330:IF H(C)>NLET N
  =H(C)
340:NEXT C
350:GRAPH
360:GLCURSOR (50,0
  ):SORGN
370:COLOR 0
380:LINE (0,0)-(15
  0,0)
390:LINE (0,0)-(0,
  -450)
400:L=450/M:N=N/15
  0
410:W=0:Q=F
420:FOR C=0TO M-1
422:COLOR 2:
  GLCURSOR (-50,
  W-15)
424:LPRINT USING "
  ####";Q
430:COLOR 1
435:G=INT (H(C)/N)
440:LINE (0,W)-(G,
  W)-(G,W-L)-(0,
  W-L)
450:W=W-L
470:Q=Q+B
480:NEXT C
490:TEXT :COLOR 0:
  LF 5:END

```

STATUS 1

863

[Contenido de la memoria]

A	
B	Intervalo seccional
C	√
D	
E	
F	Valor inicial
G	√
H	
I	Nº de clase
J	
K	
L	
M	Nº de secciones
N	Nº de datos
O	
P	
Q	√
R	
S	$\sum A1(i), \sqrt{T}$
T	$\frac{1}{N} \sum (A1(i) - \bar{A})^2$
U	
V	Valor medio
W	√
X	Nº de datos efectivos
Y	
Z	Valor efectivo máximo
A\$	√
A1(N-1)	Tabla de datos
H(M-1)	Tabla de datos para las clases

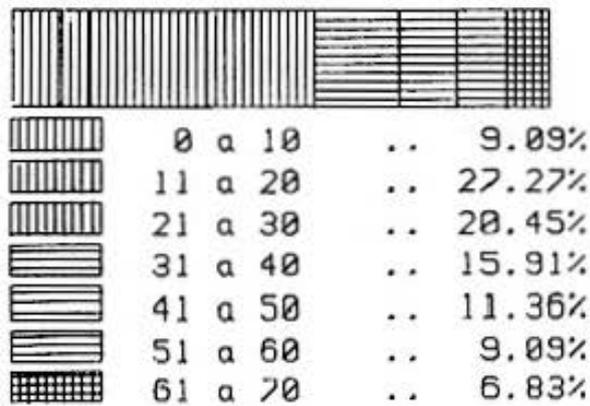
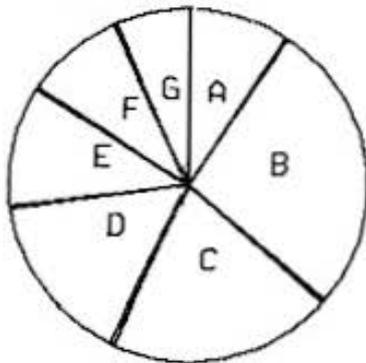
SHARP

TITULO DEL PROGRAMA	GENERACION DE GRAFICOS I (GRAFICO CIRCULAR O DE BANDA)	Nº DE PROGRAMA P5-D-8	1										
[Descripción general] Con este programa se podrán generar gráficos circulares o de banda registrando los datos estadísticos.		CE-150 y CE-151 necesarios											
[Guía de operación] Entrada: Denominación del ítem (hasta 10 caracteres) Es posible una entrada de hasta 10 ítems Valor del ítem Selección de gráfico de banda o del gráfico circular Salida: Denominación del ítem, proporción (% en exhibición) Gráfico circular o de banda													
[Ejemplo] Registrar la información estadística por edades de la forma siguiente: <ol style="list-style-type: none"> (1) 20 personas con edades de 0 a 10 (2) 60 personas con edades de 11 a 20 (3) 45 personas con edades de 21 a 30 (4) 35 personas con edades de 31 a 40 (5) 25 personas con edades de 41 a 50 (6) 20 personas con edades de 51 a 60 (7) 15 personas con edades de 61 a 70 Para los resultados, consultar "Impresión".													
[Contenido] (Fórmulas) <ul style="list-style-type: none"> • La proporción del valor de un ítem (artículo o elemento) al valor total del ítem aparece en porcentaje (%) en el gráfico. <table style="width: 100%; border: none;"> <tr> <td style="width: 50%;">$D = A(J) \div H \times 100$</td> <td style="width: 50%;">D: Proporción</td> </tr> <tr> <td></td> <td>A(J): Valor de un ítem</td> </tr> <tr> <td></td> <td>H: Valor total del ítem</td> </tr> </table> • Generación del gráfico circular Con un círculo seccionado en incrementos de 12°, desde 0° hasta 360°, se calculan por conexión segmentada los puntos (X1 e Y1) en un arco circular con un radio de 20 mm. <table style="width: 100%; border: none;"> <tr> <td style="width: 50%;">$X1 = R \times \text{SEN } C$</td> <td style="width: 50%;">R: Radio</td> </tr> <tr> <td>$Y1 = R \times \text{COS } C$</td> <td>C: Angulo</td> </tr> </table> • La proporción es mostrada con el valor redondeado en dos lugares decimales. 				$D = A(J) \div H \times 100$	D: Proporción		A(J): Valor de un ítem		H: Valor total del ítem	$X1 = R \times \text{SEN } C$	R: Radio	$Y1 = R \times \text{COS } C$	C: Angulo
$D = A(J) \div H \times 100$	D: Proporción												
	A(J): Valor de un ítem												
	H: Valor total del ítem												
$X1 = R \times \text{SEN } C$	R: Radio												
$Y1 = R \times \text{COS } C$	C: Angulo												

TITULO DEL PROGRAMA	GENERACION DE GRAFICOS I (GRAFICO CIRCULAR O DE BANDA)	Nº DE PROGRAMA P5-D-8	2
---------------------	---	--------------------------	---

[Impresión]

La impresión real es en color. Consultar la página 2.



A	0 a 10	9.09%
B	11 a 20	27.27%
C	21 a 30	20.45%
D	31 a 40	15.91%
E	41 a 50	11.36%
F	51 a 60	9.09%
G	61 a 70	6.83%

[Procedimiento de operación de teclas]

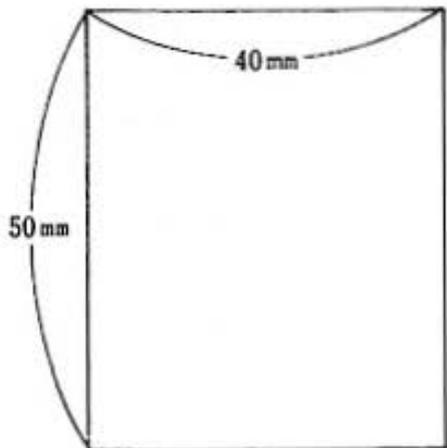
Nº de paso	Entrada	Exhibición	Observaciones
1	<input type="text" value="DEF"/> <input type="text" value="A"/>	DENOM. PROG. (1) ?	
2	0 a 10 <input type="text" value="ENTER"/>	VALOR (1)	
3	⋮ 20 <input type="text" value="ENTER"/>	DENOM. PROG. (2) ?	
⋮	⋮ ⋮	⋮	
13	⋮ 20 <input type="text" value="ENTER"/>	DENOM. PROG. (7) ?	
14	61 a 70 <input type="text" value="ENTER"/>	VALOR (7)	
15	15 <input type="text" value="ENTER"/>	DENOM. PROG. (8) ?	
	<input type="text" value="ENTER"/>	CIRCULAR=1, DE BANDA = 2	Gráfico circular . . . 1 Gráfico de banda . . . 2
16	1 <input type="text" value="ENTER"/>		Impresión del gráfico

TITULO DEL PROGRAMA	GENERACION DE GRAFICOS I (GRAFICO CIRCULAR O DE BANDA)	Nº DE PROGRAMA P5-D-8	3
[Listado del programa]			
<pre> 10:"A":WAIT 0: CLEAR :Q=9:DIM A\$(Q)*10,B\$(Q) *1,A(Q):DEGREE 20:B\$(0)="A":B\$(1))="B":B\$(2)="C ":B\$(3)="D":B\$((4)="E":P\$(5)= "F" 25:B\$(6)="G":B\$(7))="H":B\$(8)="I ":B\$(9)="J" 30:FOR I=0TO 9 40:C\$="DENOM. PRO G. (" +STR\$(I+1)+")":PRINT C\$; 50:INPUT A\$(I): GOTO 70 60:CLS :I=I-1: GOTO 100 70:CLS :C\$="VALOR (" +STR\$(I+1) +")=":PRINT C\$; 80:INPUT A(I):CLS :H=H+A(I) 90:NEXT I 100:I=I+1 110:INPUT "CIRCULA =1 DE BANDA=2" ;C 120:IF (C=1)+(C=2) (>)GOTO 110 130:IF C=2GOTO 300 140:GRAPH : GLCURSOR (110, -125):SORGN 150:D=12:Y=100:R=1 00:L=1:C=0 160:FOR J=1TO 31 170:GOSUB 600:LINE (X,Y)-(X1,Y1): X=X1:Y=Y1:C=C+ D 180:NEXT J 190:FOR J=0TO 1-1 195:R=100 200:F=360*A(J)/H:F =G+F:IF J=1-1 LET F=360 210:FOR M=1TO 2 </pre>	<pre> 215:IF M=1LET C=G+ .5:GOTO 225 220:C=F-.5 225:GOSUB 600:IF L >3LET L=1 230:LINE (0,0)-(X1 ,Y1),0,L:NEXT M 235:R=50:C=(F-G)/2 +G:GOSUB 600:X 1=X1-3 260:G=F 261:GLCURSOR (X1,Y 1):LPRINT B\$(J):L=L+1:NEXT J 262:GLCURSOR (-110 ,-150):SORGN 264:Y=0:X=0:COLOR 0 265:FOR J=0TO 1-1 267:D=A(J)/H*100:D =INT ((D+.005) *100)/100:IF J =1-1LET D=100- N:GOTO 270 268:N=N+D 270:GLCURSOR (X,Y) :LPRINT B\$(J) 275:GLCURSOR (18,Y):LPRINT A\$(J) 280:Y=Y-20 282:GLCURSOR (18,Y):LPRINT "." ;USING "## #.##";D;"%": USING 284:Y=Y-20 285:NEXT J 290:TEXT :LF 10: END 300:GRAPH : GLCURSOR (0,0) :SORGN :ROTATE 1 312:K=1:L=1:S=160: U=215 315:FOR J=0TO 1-1 320:D=INT (A(J)/H* 100+.5):E=D*3 325:W=T-E:IF J=1-1 LET W=-300 327:IF L>3LET L=1: K=K+1 </pre>	<pre> 330:LINE (160,T)-(215,W),0,0,B: GOSUB 650 332:T=W:L=L+1:NEXT J 335:K=1:L=1:W=-50: T=0 336:FOR J=0TO 1-1 338:IF L>3LET L=1: K=K+1 340:F=160/1*(1-J-1):LINE (F,0)-((F-5+160/1),-5 0),0,0,B 345:S=F:U=F-5+160/ 1:GOSUB 650 349:COLOR 0: GLCURSOR (F,-8 0):LPRINT A\$(J) 350:GLCURSOR (F,-2 10):LPRINT ". . ." 351:D=A(J)/H*100:D =INT ((D+.005) *100)/100 352:IF J=1-1LET D= 100-G:GOTO 355 353:G=G+D 355:GLCURSOR (F,-2 40):LPRINT USING "###.##" ;D;"%":USING 368:L=L+1:NEXT J 370:TEXT :LF 10: END 600:X1=R*SIN C:Y1= R*COS C:RETURN 650:IF K>3LET K=1 655:IF K=1GOSUB 70 0 660:IF K=2GOSUB 75 0 665:IF K=3GOSUB 70 0:GOSUB 750 690:RETURN 700:P=T:FOR O=1TO 60 705:P=P-5 710:IF P<=WGOTO 74 0 </pre>	

(Continúa en la página siguiente)

TITULO DEL PROGRAMA	GENERACION DE GRAFICOS I (GRAFICO CIRCULAR O DE BANDA)	Nº DE PROGRAMA	4																																																																
[Listado del programa]		[Contenido de la memoria]																																																																	
<pre> 715: IF 0-INT (0/2) *2=0LINE (S, P) -(U, P), 0, L: GOTO 725 720: LINE (U, P)-(S, P), 0, L 725: NEXT 0 740: RETURN 750: P=S: FOR 0=1 TO 50 755: P=P+5 760: IF P>=UGOTO 79 0 765: IF 0-INT (0/2) *2=0LINE (P, T) -(P, W), 0, L: GOTO 775 770: LINE (P, W)-(P, T), 0, L 775: NEXT 0 790: RETURN </pre>		<table border="1"> <tr><td>A</td><td></td></tr> <tr><td>B</td><td></td></tr> <tr><td>C</td><td>Código de selección del gráfico circular o de banda</td></tr> <tr><td>D</td><td></td></tr> <tr><td>E</td><td></td></tr> <tr><td>F</td><td>Angulo (1)</td></tr> <tr><td>G</td><td>Angulo (2)</td></tr> <tr><td>H</td><td>Valor total del ítem</td></tr> <tr><td>I</td><td>Contador (o registrador) de lazo</td></tr> <tr><td>J</td><td>Contador de lazo</td></tr> <tr><td>K</td><td>Selección del modelo en el gráfico</td></tr> <tr><td>L</td><td>Código del color de la pluma</td></tr> <tr><td>M</td><td>Contador de lazo</td></tr> <tr><td>N</td><td>Proporción total</td></tr> <tr><td>O</td><td>Contador de lazo</td></tr> <tr><td>P</td><td>✓</td></tr> <tr><td>Q</td><td>✓</td></tr> <tr><td>R</td><td>✓</td></tr> <tr><td>S</td><td>Eje X del gráfico de banda (1)</td></tr> <tr><td>T</td><td>Eje Y del gráfico de banda (1)</td></tr> <tr><td>U</td><td></td></tr> <tr><td>V</td><td>Eje X del gráfico de banda (2)</td></tr> <tr><td>W</td><td>Eje Y del gráfico de banda (2)</td></tr> <tr><td>X</td><td>✓</td></tr> <tr><td>Y</td><td>✓</td></tr> <tr><td>Z</td><td></td></tr> <tr><td>D\$</td><td>Edición de caracteres de exhibición</td></tr> <tr><td>A\$Q*10</td><td>Denominación del ítem</td></tr> <tr><td>B\$Q*1</td><td>Alfabeto</td></tr> <tr><td>X1</td><td>Valor del ítem</td></tr> <tr><td>X1</td><td>Eje X</td></tr> <tr><td>Y1</td><td>Eje Y</td></tr> </table>		A		B		C	Código de selección del gráfico circular o de banda	D		E		F	Angulo (1)	G	Angulo (2)	H	Valor total del ítem	I	Contador (o registrador) de lazo	J	Contador de lazo	K	Selección del modelo en el gráfico	L	Código del color de la pluma	M	Contador de lazo	N	Proporción total	O	Contador de lazo	P	✓	Q	✓	R	✓	S	Eje X del gráfico de banda (1)	T	Eje Y del gráfico de banda (1)	U		V	Eje X del gráfico de banda (2)	W	Eje Y del gráfico de banda (2)	X	✓	Y	✓	Z		D\$	Edición de caracteres de exhibición	A\$Q*10	Denominación del ítem	B\$Q*1	Alfabeto	X1	Valor del ítem	X1	Eje X	Y1	Eje Y
A																																																																			
B																																																																			
C	Código de selección del gráfico circular o de banda																																																																		
D																																																																			
E																																																																			
F	Angulo (1)																																																																		
G	Angulo (2)																																																																		
H	Valor total del ítem																																																																		
I	Contador (o registrador) de lazo																																																																		
J	Contador de lazo																																																																		
K	Selección del modelo en el gráfico																																																																		
L	Código del color de la pluma																																																																		
M	Contador de lazo																																																																		
N	Proporción total																																																																		
O	Contador de lazo																																																																		
P	✓																																																																		
Q	✓																																																																		
R	✓																																																																		
S	Eje X del gráfico de banda (1)																																																																		
T	Eje Y del gráfico de banda (1)																																																																		
U																																																																			
V	Eje X del gráfico de banda (2)																																																																		
W	Eje Y del gráfico de banda (2)																																																																		
X	✓																																																																		
Y	✓																																																																		
Z																																																																			
D\$	Edición de caracteres de exhibición																																																																		
A\$Q*10	Denominación del ítem																																																																		
B\$Q*1	Alfabeto																																																																		
X1	Valor del ítem																																																																		
X1	Eje X																																																																		
Y1	Eje Y																																																																		
STATUS 1																																																																			
1784																																																																			

SHARP

TITULO DEL PROGRAMA	GENERACION DE GRAFICOS II (GRAFICO DE BARRAS O DE LINEA QUEBRADA)	Nº DE PROGRAMA P5-D-9	1
[Descripción general]		CE-150 necesario	
<p>Con la entrada de datos estadísticos, puede generar gráficos de barras o de líneas quebradas. (Los gráficos verticales se producen en rollo de papel).</p>			
[Guía de operación]			
<p>Entrada: Título Selección del gráfico (Gráfico de barras = 1, y gráfico de línea quebrada = 2) Items (Nº de ítems: hasta 8 ítems) Denominación del ítem (hasta 16 caracteres) Valor del ítem</p>			
<p>Salida: Gráfico de barras o gráfico de línea quebrada En los gráficos de barras, los ítems del nº 1 al 4 se representan mediante líneas horizontales en 4 diferentes colores. Las líneas de puntos horizontales coloreadas diferentemente representan los ítems de números 5 a 8.</p>			
[Ejemplo]			
(1) Título: Gráfico de ventas			
Selección del gráfico: Gráfico de barras = 1			
Item:	Denominación del ítem	Valor del ítem	
(1)	Plumas	10	} Registrar los ítem en la izquierda.
(2)	Cuadernos	20	
(3)	Lápices	30	
(4)	Libros	40	
(5)	Papel	50	
Para la salida, consultar "Impresión".			
Para el gráfico de línea quebrada, el orden de los ítems es diferente.			
[Contenido] (Fórmulas)			
(1) Dirección horizontal del gráfico			
• Gráfico de barras			
Ancho horizontal de un ítem			
= Ancho horizontal (40 mm)			
÷ Nº de ítems - espacio (1 mm)			
• Línea quebrada			
Ancho horizontal de un ítem			
= Ancho horizontal			
÷ (Nº de ítems + 1)			
			

TITULO DEL
PROGRAMAGENERACION DE GRAFICOS II
(GRAFICO DE BARRAS O DE LINEA QUEBRADA)Nº DE PROGRAMA
P5-D-9

2

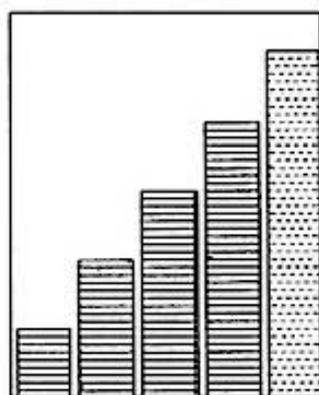
(2) Dirección vertical del gráfico

Se calculan las longitudes verticales de los valores de otros ítems haciendo que la longitud vertical del valor máximo del ítem de entrada sea de 45 mm.

Longitud vertical de un ítem = $45 \text{ mm} \div \text{Valor máximo del ítem} \times \text{Valor del ítem}$.

[Impresión] La impresión real es en color. Consultar la página 2

GRAF. DE VENTAS



PLUMAS
CUADERNOS
LAPICES
LIBROS
PAPEL

GRAF. DE VENTAS



PLUMAS
PAPEL
CUADERNOS
LIBROS
LAPICES

[Procedimiento de operación de teclas]

Nº de paso	Entrada	Exhibición	Observaciones
1	DEF A	TITULO ? _	
2	GRAFICO DE VENTAS ENTER	BARRA = 1, LINEA QUEB. = 2?	
3	1 ENTER	ITEM (1) =	Lo siguiente se aplica al gráfico de línea quebrada 2.
4	PLUMAS ENTER	VALOR (1) =	
5	10 ENTER	ITEM (2) =	
6	CUADERNOS ENTER	VALOR (2) =	
7	20 ENTER	ITEM (3) =	
8	LAPICES ENTER	VALOR (3) =	
9	30 ENTER	ITEM (4) =	
10	LIBROS ENTER	VALOR (4) =	
11	40 ENTER	ITEM (5) =	
12	PAPEL ENTER	VALOR (5) =	
13	50 ENTER	ITEM (6) =	
14	ENTER	>	Impresión del gráfico de barras.

TITULO DEL PROGRAMA	GENERACION DE GRAFICOS II (GRAFICO DE BARRAS O DE LINEA QUEBRADA)	Nº DE PROGRAMA P5-D-9	3																																																										
[Listado del programa]		[Contenido de la memoria]																																																											
<pre> 10:"A":WAIT 0: CLEAR :DIM A\$(8),A(8) 20:INPUT "TITULO?" ;A\$(0) 30:INPUT "BARRA=1 , LINEA QUEB. =2 ?";C 40:IF (C=1)+(C=2) <>1GOTO 30 50:FOR I=1TO 8 60:B\$="ITEM("+ STR\$ I+")=": PRINT B\$; 65:INPUT A\$(I): CLS :GOTO 80 70:CLS :I=I-1: GOTO 100 80:B\$="VALOR("+ STR\$ I+")=": PRINT B\$; 85:INPUT A(I):CLS 87:IF D<A(I)LET D =A(I) 90:NEXT I 100:LPRINT A\$(0) 105:D=45/D 110:GRAPH 120:GLCURSOR (0,-2 50):SORGN 130:IF C=2LET G=2 140:LINE (0,0)-(20 0,250),0,G,B 150:IF C=2GOTO 400 160:G=5 170:E=(40-I)/I*5 180:FOR J=1TO I 190:H=G+E 200:F=D*A(J)*5 220:GOSUB 600:G=H+ 5:NEXT J:G=5 230:FOR J=1TO I:H= G+E 235:N=G+E/2-10: GOSUB 800 240:G=H+5:NEXT J 245:GLCURSOR (0,-2 50) 250:TEXT :LF 5:END </pre>	<pre> 400:E=40/(I+1)*5 410:FOR J=1TO I 420:H=E*J 430:F=D*A(J)*5 440:IF J=1GOTO 460 450:LINE (G,M)-(H, F),0,3 460:G=H:M=F 480:NEXT J 483:FOR J=1TO I:H= E*J 485:N=H:GOSUB 800: NEXT J 487:GLCURSOR (0,-2 50) 490:TEXT :LF 5:END 600:M=M+1:L=L+1 610:IF L=4LET L=0 620:GLCURSOR (G,0) :LINE (G,0)-(H ,F),0,L,B 630:P=0:IF M>4LET P=2 700:O=0 705:FOR K=1TO 45 706:O=O+5 710:IF F<=0GOTO 72 0 713:IF K-INT (K/2) *2=1LINE (G,0) -(H,0),P:GOTO 718 715:LINE (H,0)-(G, 0),P 718:NEXT K 720:RETURN 800:ROTATE 1 810:GLCURSOR (N,-1 5):COLOR 0 820:LPRINT A\$(J) 830:ROTATE 0 840:RETURN </pre>	<table border="1"> <tr><td>A</td><td></td></tr> <tr><td>B</td><td></td></tr> <tr><td>C</td><td>Selección de gráfico</td></tr> <tr><td>D</td><td>Valor máximo del ítem</td></tr> <tr><td>E</td><td>Ancho horizontal del gráfico de un ítem</td></tr> <tr><td>F</td><td>Coordenada Y</td></tr> <tr><td>G</td><td>Coordenada X</td></tr> <tr><td>H</td><td>Coordenada X</td></tr> <tr><td>I</td><td></td></tr> <tr><td>J</td><td></td></tr> <tr><td>K</td><td></td></tr> <tr><td>L</td><td>Nº del color de la pluma</td></tr> <tr><td>M</td><td></td></tr> <tr><td>N</td><td>Coordenada X</td></tr> <tr><td>O</td><td></td></tr> <tr><td>P</td><td></td></tr> <tr><td>Q</td><td></td></tr> <tr><td>R</td><td></td></tr> <tr><td>S</td><td></td></tr> <tr><td>T</td><td></td></tr> <tr><td>U</td><td></td></tr> <tr><td>V</td><td></td></tr> <tr><td>W</td><td></td></tr> <tr><td>X</td><td></td></tr> <tr><td>Y</td><td></td></tr> <tr><td>Z</td><td></td></tr> <tr><td>BS</td><td>Edición de caracteres</td></tr> <tr><td>A\$(0)</td><td>A\$(0): Título A\$(1) a (8): Denominación del ítem</td></tr> <tr><td>A(8)</td><td>Valor del ítem</td></tr> </table>	A		B		C	Selección de gráfico	D	Valor máximo del ítem	E	Ancho horizontal del gráfico de un ítem	F	Coordenada Y	G	Coordenada X	H	Coordenada X	I		J		K		L	Nº del color de la pluma	M		N	Coordenada X	O		P		Q		R		S		T		U		V		W		X		Y		Z		BS	Edición de caracteres	A\$(0)	A\$(0): Título A\$(1) a (8): Denominación del ítem	A(8)	Valor del ítem	<p>STATUS 1</p> <p>922</p>
A																																																													
B																																																													
C	Selección de gráfico																																																												
D	Valor máximo del ítem																																																												
E	Ancho horizontal del gráfico de un ítem																																																												
F	Coordenada Y																																																												
G	Coordenada X																																																												
H	Coordenada X																																																												
I																																																													
J																																																													
K																																																													
L	Nº del color de la pluma																																																												
M																																																													
N	Coordenada X																																																												
O																																																													
P																																																													
Q																																																													
R																																																													
S																																																													
T																																																													
U																																																													
V																																																													
W																																																													
X																																																													
Y																																																													
Z																																																													
BS	Edición de caracteres																																																												
A\$(0)	A\$(0): Título A\$(1) a (8): Denominación del ítem																																																												
A(8)	Valor del ítem																																																												

SHARP

TITULO DEL PROGRAMA	PROCESAMIENTO PROPORCIONAL DE HORAS DE TRABAJO	Nº DE PROGRAMA P5-D-11	1
---------------------	--	---------------------------	---

[Descripción general]

Se pueden determinar los valores de las horas de trabajo con las entradas de las horas de comienzo y salida del trabajo.

Se emplea aquí el sistema de 24 horas.

[Guía de operación]

- (1) Anular primero el total apretando las teclas **DEF** **D** . Fijar luego los valores proporcionales usando las teclas **DEF** **C** . (Después, usar las teclas **DEF** **D** o **DEF** **C** según sea necesario).
- (2) Apretar las teclas **DEF** **A** para registrar la hora de comienzo y la hora de salida. Aparecerán en la exhibición los valores de las horas de trabajo.
- (3) Repetir las **DEF** **C** y **DEF** **A** de acuerdo a los valores proporcionales y al número de datos.
- (4) Aparece el valor total en la exhibición usando las teclas **DEF** **B** .

[Ejemplo]

- (1) Registrar el valor proporcional 500 después de **DEF** **C** .
(Este valor debe ser el proporcional a las horas de trabajo entre 9:00 y 17:00)
- (2) Se usan las teclas **DEF** **D** para anular el área total a cero.
- (3) Con los datos de las horas de trabajo 9:30 a 17:00, 14:00 a 16:00 y 17:00 a 23:10, introducir "9.30", "17.00", y "14.00", "16.00" después de apretar **DEF** **A** , y luego "7.30 (T) × 500 = 3750" y "2.00 (T) × 500 = 1000" aparecerán respectivamente en la exhibición.
Cuando el valor proporcional después de 17:00 sea 1000, cambiar 500 por 1000 después de apretar **DEF** **C** , y registrar luego "17.00", "23.10" después de **DEF** **A** . Como resultado, aparece "6.10 (T) × 1000 = 6166" en la exhibición.
- (4) Aparece "TOTAL = 10916" en la exhibición después de apretar **DEF** **B** .

[Contenido] (Fórmulas)

"A" Con las entradas de la hora de comienzo y la hora de salida (Los minutos deben ser un número decimal), aparecerá "Tiempo transcurrido × Valor proporcional = Valor de las horas de trabajo" en la exhibición.

No hay límite en el número de datos.

Al apretar la tecla **ENTER** se termina el procesamiento.

"B" Aparece el valor total de las horas de trabajo en la exhibición.

"C" Se repone el valor proporcional.

"D" El área total se pone en cero.

NOTA: En la exhibición del tiempo transcurrido, "9.30 (T)" significa 9 horas y 30 minutos.

TITULO DEL PROGRAMA	PROCESAMIENTO PROPORCIONAL DE HORAS DE TRABAJO	Nº DE PROGRAMA PS-D-11	2
[Procedimiento de operación de teclas]			
Nº de paso	Entrada	Exhibición	Observaciones
1	<input type="button" value="DEF"/> <input type="button" value="D"/>	BORRADO TOTAL	
		>	
2	<input type="button" value="DEF"/> <input type="button" value="C"/>	VALOR PROPOR.	
	500 <input type="button" value="ENTER"/>	>	
3	<input type="button" value="DEF"/> <input type="button" value="A"/>	COMIENZO ? _	
4	9.30 <input type="button" value="ENTER"/>	FINAL ? _	Cierre/Entrada de minutos como números decimales
5	17.00 <input type="button" value="ENTER"/>	$7.30(T) * 500 =$	
6	<input type="button" value="ENTER"/>	3750	
7	<input type="button" value="ENTER"/>	COMIENZO ? _	
8	14.00 <input type="button" value="ENTER"/>	FINAL ? _	
9	16.00 <input type="button" value="ENTER"/>	$2.00(T) * 500 =$	
10	<input type="button" value="ENTER"/>	1000	
11	<input type="button" value="ENTER"/>	COMIENZO ? _	
12	<input type="button" value="ENTER"/>	>	
13	<input type="button" value="DEF"/> <input type="button" value="C"/>	VALOR PROPOR.	
	1000 <input type="button" value="ENTER"/>	>	
14	<input type="button" value="DEF"/> <input type="button" value="A"/>	COMIENZO ? _	
15	17.00 <input type="button" value="ENTER"/>	FINAL ? _	
16	23.10 <input type="button" value="ENTER"/>	$6.10(T) * 1000 =$	
17	<input type="button" value="ENTER"/>	6166	
18	<input type="button" value="ENTER"/>	COMIENZO ? _	
19	<input type="button" value="ENTER"/>	>	
20	<input type="button" value="DEF"/> <input type="button" value="B"/>	TOTAL = 10916	
	<input type="button" value="ENTER"/>	>	

TITULO DEL PROGRAMA	PROCESAMIENTO PROPORCIONAL DE HORAS DE TRABAJO	Nº DE PROGRAMA P5-D-11	3
---------------------	--	---------------------------	---

[Listado del programa]

```

15:"A"WAIT :INPUT
    "COMIENZO?";O:
    GOTO 20
18:END
20:GOSUB 500:S=O
30:INPUT "FINAL?"
    ;O
40:GOSUB 500:E=O
50:M=0
60:M=E-S
300:F=M*O
303:O=M:GOSUB 600:
    M=O
320:T=T+F
330:USING :PRINT
    USING "###.##"
    ;M;"(T) *";
    USING "#####";
    D;"="
335:USING :PRINT
    USING "#####"
    ";F
340:GOTO 15
350:"B":USING :
    PRINT "TOTAL="
    ;USING "#####"
    ##";T
360:END
400:"C":INPUT "UAL
    OR PROPOR.";D
420:END
450:"D":T=0
460:USING :PAUSE "
    BORRADO TOTAL"
470:END
500:K=INT O:I=(O-K
    )*100
510:I=I/60:O=K+I
520:RETURN
600:K=INT O:I=(O-K
    )
610:I=(I*60)/100:O
    =K+I
620:RETURN

```

STATUS 1

409

[Contenido de la memoria]

A	
B	
C	
D	Valor proporcional
E	Hora de cierre (después del cálculo)
F	Valor de las horas de trabajo
G	
H	
I	✓
J	
K	✓
L	
M	Tiempo transcurrido
N	
O	Hora de comienzo/ hora de cierre
P	
Q	
R	
S	Hora de comienzo (después del cálculo)
T	Total de F
U	
V	
W	
X	
Y	
Z	

SHARP

TITULO DEL PROGRAMA DEPRECIACION	Nº DE PROGRAMA P5-D-12	1
<p>[Descripción general]</p> <p>Con este programa, es posible efectuar los cálculos de cantidades de depreciación (amortización) ordinarias y de los remanentes no depreciados (no amortizados), tanto en el método de cantidad fija como en el de cuota fija.</p> <p>[Guía de operaciones]</p> <p>Cálculos basados en el método de cuota fija Apretar DEF A para introducir el costo de adquisición, el valor remanente, y el número de veces. Ello hace que aparezcan en la exhibición las cantidades de depreciación y los tiempos designados de las cantidades no depreciadas. Finalmente aparece también la cantidad total de depreciación.</p> <p>Cálculos basados en el método de cantidad fija Apretar DEF B para introducir el coste de adquisición, años de vida, meses de depreciación, y el valor remanente, y entonces aparecerán en la exhibición la cantidad de depreciación y la cantidad no depreciada. Finalmente, aparecen también los totales de los ítems individuales.</p> <p>[Ejemplo]</p> <p>(1) Método de cuota fija Determina la cantidad de depreciación, la cantidad no depreciada y la cantidad total de depreciación por período de tiempo para el producto A con el costo de adquisición de 800.000, una vida de 6 años, y una cuota remanente del 10%. Dos liquidaciones por año.</p> <p>(2) Método de cantidad fija Determina las cantidades de depreciación y los remanentes no depreciados para ambos productos A y B con las siguientes condiciones: Producto A: 900.000 de coste de adquisición, 5 años de vida y 6 meses de período de depreciación este año. Producto B: 720.000 de coste de adquisición, 25 años de vida y 8 meses de período de depreciación este año. Para ambos productos, la cuota remanente es del 10%. (Para la entrada/salida, consultar el procedimiento de operación de teclas)</p> <p>[Contenido] (Fórmulas)</p> <p>(Método de cuota fija)</p> <p>Cantidad de depreciación = Costos de adquisición x cuota de depreciación Remanente no depreciado = Costo de adquisición – Cantidad de depreciación</p>		

TITULO DEL PROGRAMA	DEPRECIACION	Nº DE PROGRAMA P5-D-12	2
---------------------	--------------	---------------------------	---

$$\text{Cuota de depreciación} = 1 - \left(\frac{\text{Cuota remanente (\%)}}{100} \right)^{\frac{1}{n}} \quad n = \text{Años de vida}$$

(Método de cantidad fija)

$$\begin{aligned} \text{Cantidad de depreciación} &= (\text{Costo de adquisición}) \times \frac{100 - \text{Cuota remanente (\%)}}{100} \\ &\times \frac{1}{\text{Años de vida}} \times \frac{\text{Nº de meses de depreciación}}{12} \end{aligned}$$

$$\text{Remanente no depreciado} = (\text{Costo de adquisición}) - (\text{Cantidad de depreciación})$$

La cuota remanente es de al menos 5%.

[Procedimiento de operación de teclas] : Método de cuota fija

Nº de paso	Entrada	Exhibición	Observaciones
1	DEF A	COSTO? _	
2	800000 ENTER	No DE VECES ? _	
3	12 ENTER	CUOTA REM. (%)? _	
4	10 ENTER	1 DEPREC. = 139680	
5	ENTER	1 NO DEPREC. = 660320	
⋮	⋮	⋮	
12	ENTER	5 DEPREC. = 64832	
13	ENTER	5 NO DEPREC. = 306489	
⋮	⋮	⋮	
26	ENTER	12 DEPREC. = 16922	
27	ENTER	12 NO DEPREC. = 79998	
28	ENTER	TOTAL DEPREC. = 720002	
29	ENTER	COSTO? _	Se puede repetir el procesamiento.
30	ENTER	>	Apretar esta tecla para terminar el procesamiento.

TITULO DEL
PROGRAMA DEPRECIACIONNº DE PROGRAMA
P5-D-12

3

[Procedimiento de operación de teclas] : Método de cantidad fija

Nº de paso	Entrada	Exhibición	Observaciones
1	<input type="button" value="DEF"/> <input type="button" value="B"/>	COSTO? _	
2	900000 <input type="button" value="ENTER"/>	ANOS DE VIDA? _	
3	5 <input type="button" value="ENTER"/>	MESES DE DEPREC.? _	
4	6 <input type="button" value="ENTER"/>	CUOTA REM. (%)? _	
5	10 <input type="button" value="ENTER"/>	DEPREC = 81000	
6	<input type="button" value="ENTER"/>	NO DEPREC. = 819000	
7	<input type="button" value="ENTER"/>	COSTO?	
8	720000 <input type="button" value="ENTER"/>	ANOS DE VIDA? _	
9	25 <input type="button" value="ENTER"/>	MESES DE DEPREC.? _	
10	8 <input type="button" value="ENTER"/>	CUOTA REM. (%)? _	
11	10 <input type="button" value="ENTER"/>	DEPREC = 17280	
12	<input type="button" value="ENTER"/>	NO DEPREC. = 702720	
13	<input type="button" value="ENTER"/>	COSTO? _	Apretar esta tecla para imprimir los totales.
14	<input type="button" value="ENTER"/>	COSTO TOTAL = 1620000	
15	<input type="button" value="ENTER"/>	TOTAL DEPREC. = 98280	
16	<input type="button" value="ENTER"/>	TOTAL NO DEPREC. = 1521720	
17	<input type="button" value="ENTER"/>	>	

.INFO

TITULO DEL
PROGRAMA

DEPRECIACION

Nº DE PROGRAMA
P5-D-12

4

[Listado del programa]

```

10:"A":CLEAR :
  WAIT
20:INPUT "COSTO?"
  ;A:GOTO 30
25:END
30:INPUT "NO DE U
ECES?" ;B
40:INPUT "CUOTA R
EM.(%)?" ;O
50:IF (O<5)+(O>99
)=1GOTO 40
60:C=1-(O/100)^(1
/B)
70:D=INT (C*10^5+
.5)/10^5
80:E=0
90:FOR I=1TO B
100:F=INT (D*A)
110:E=E+F
120:A=A-F
130:PRINT I;" DEPR
EC.=" ;F
150:PRINT I;"NO DE
PREC.=" ;A
160:NEXT I
170:PRINT "TOTAL D
EPREC.=" ;E
200:GOTO 20
500:"B":CLEAR :
  WAIT
510:INPUT "COSTO?"
  ;E:GOTO 520
515:GOTO 610
520:INPUT "ANOS DE
VIDA?" ;F
530:INPUT "MESES D
E DEPREC.?" ;G
535:INPUT "CUOTA R
EM.(%)?" ;H
540:IF (H<5)+(H>99
)=1GOTO 535
546:H=(100-H)/100
550:D=INT (E*H/F*G
/12)
560:A=A+D:B=E+B
575:PRINT "DEPREC.
=" ;D
580:PRINT "NO DEPR
EC.=" ;E-D
590:GOTO 510
610:PRINT "COSTO T
OTAL=" ;B
615:PRINT "TOTAL D
EPREC.=" ;A
620:PRINT "TOTAL N
O DEPREC. =" ;B
  -A
65279:END

```

STATUS 1

616

[Contenido de la memoria]

(Método de cantidad
fija)

A	Cantidad total de depreciación
B	Costo total de adquisición
C	
D	Costo de depreciación
E	Depreciación total/ Costo de adquisición
F	Años de vida
G	Fecha de depreciación
H	Cuota remanente
I	
J	
K	
L	
M	
N	
O	
P	
Q	
R	
S	
T	
U	
V	
W	
X	
Y	
Z	

(Método de cuota fija)

A	Costo de adquisición
B	Nº de veces
C	Cuota de depreciación
D	
E	Cantidad total de depreciación
F	Cantidad de depreciación
G	
H	
I	√
J	
K	
L	
M	
N	
O	Cuota remanente
P	
Q	
R	
S	
T	
U	
V	
W	
X	
Y	
Z	

SHARP

TITULO DEL PROGRAMA	Nº DE PROGRAMA	1
CALCULOS DE DISTRIBUCION	P5-D-15	
[Descripción general]		CE-150 necesario
<p>Con los índices registrados secuencialmente, este programa le permite obtener el valor proporcional a distribuir. También totaliza los índices además de calcular el valor de distribución (o reparto) unitario.</p>		
[Guía de operación]		
<p>Para 8 ítems de datos con 10 índices ya registrados, al apretar la tecla ENTER solamente cuando aparece "Índice 9" en la exhibición, podrá procesar 8 ítems de datos.</p>		
<p>(Nota) El número máximo de índices es 170. Se efectúa la impresión del índice hasta el primer decimal. También, el valor de distribución de cada índice se imprime como un número entero redondeado.</p>		
[Ejemplo]		
<p>Entrada: Valor a distribuirse = 5000 Número de índices = 3 Índice (1) = 10,5 Índice (2) = 120 Índice (3) = 70</p>		
<p>En cuanto al resultado de los cálculos, consultar "Impresión".</p>		
[Contenido] (Fórmulas)		
<p>Entrada: Valor que se va a distribuir Número de índices: n Índice</p>		
<p>Salida: Valor que se va a distribuir Total de índices (Índice 1 + Índice 2 + ... + Índice n) Valor de distribución unitario (Valor a distribuir ÷ Total de índices) Índice Valor distribuido</p>		
<p>(Nota)</p> <ul style="list-style-type: none"> • El número máximo de dígitos para la entrada del valor que se va a distribuir es de 6 enteros. • El número máximo de dígitos para la entrada de un índice es de 5 enteros. • El error debido al redondeo del entero se ajusta usando el valor distribuido del índice final. 		

TITULO DEL PROGRAMA	CALCULOS DE DISTRIBUCION	Nº DE PROGRAMA P5-D-15	2
---------------------	--------------------------	---------------------------	---

[Impresión]

VALOR A DISTRIBUIR
 5000
 TOTAL INDICE.....
 200.5
 VALOR DISTRIB.
 UNIT.
 24.93765586

No /INDICE/DISTR.
 1 10.5 262
 2 120.0 2993
 3 70.0 1745

[Procedimiento de operación de teclas]

Nº de paso	Entrada	Exhibición	Observaciones
1	DEF A	VALOR A DISTRIB.? _	
2	5000 ENTER	No DE INDICES ? _	
3	3 ENTER	INDICE 1 ?	
4	10.5 ENTER	INDICE 2 ?	
5	120 ENTER	INDICE 3 ?	
6	70 ENTER	>	

TITULO DEL PROGRAMA CALCULOS DE DISTRIBUCION

Nº DE PROGRAMA
P5-D-15

3

[Listado del programa]

```

10:"A":CLEAR
20:INPUT "VALOR A
DISTRIB.?" ;A
30:INPUT "No DE I
NDICES?" ;B
40:C=B-1:DIM H(C)
50:FOR D=0TO C
60:E=D+1
70:USING :PAUSE "
INDICE " ;E
80:INPUT H(D);
GOTO 150
90:B=E-1:GOTO 200
150:F=H(D)+F
160:NEXT D
200:G=A/F
210:USING :LPRINT
"VALOR A DISTR
IBUIR"
220:USING :LPRINT
A
230:USING :LPRINT
"TOTAL INDICE.
...."
240:USING :LPRINT
F
250:USING :LPRINT
"VALOR DISTRIB
.":LPRINT TAB
10;"UNIT."
260:USING :LPRINT
G
270:LF 1
280:USING :LPRINT
" No /INDICE/D
ISTR."
290:C=B-1
300:FOR D=0TO C
310:E=D+1
315:I=INT (G*H(D)+
.5)
316:IF D=CLET I=A-
J:GOTO 320
317:J=J+1
320:USING :LPRINT
USING "###" ;E;
USING "#####.
#" ;H(D);USING
"#####"; I
330:NEXT D
340:END

```

[Contenido de la memoria]

A	Valor a distribuirse
B	Nº de índices
C	
D	
E	
F	Total de índices
G	Valor distribuido unitario
H	
I	
J	
K	
L	
M	
N	
O	
P	
Q	
R	
S	
T	
U	
V	
W	
X	
Y	
Z	
H(C)	Indice

STATUS 1

484

SHARP**TITULO DEL PROGRAMA CONVERSION DE UNIDADES DE PESO Y DE VOLUMEN****Nº DE PROGRAMA**
P5-D-16**1**

CE-150 necesario

[Descripción general]

Este programa ejecuta conversiones de unidades de peso o de volumen.

[Guía de operación]**DEF** **A** : Con estas teclas apretadas, se selecciona o bien el volumen o el peso, e imprime la "Tabla de unidades".**DEF** **B** : Al apretar estas teclas se efectúa una conversión de unidades en peso o volumen seleccionada en A.Entrada: Código de unidad a convertir
 Código de unidad de conversión
 Datos a convertir

Salida: Datos convertidos

[Ejemplo]

Volumen		Peso	
CENTIMETRO CUBICO	100	GRAMO	3750
METRO CUBICO	0.001	TONELADA	0.00375
LITRO	1	GRANO	57870.4
GALON	0.26417	ONZA	132.275
PULGADA CUBICA	61.0237	LIBRA	8.2672
PIE CUBICO	0.03532	TON. EE. UU.	0.00413

(Ej.) ¿Cuántos galones son 10 litros? (Ej.) ¿Cuántos gramos son una onza?
 ¿Cuántos centímetros cúbicos ¿Cuántos gramos son una libra?
 son 1 galón?**[Contenido] (Fórmulas)**Datos después de la conversión = $\frac{\text{Datos antes de conversión}}{\text{Valor unitario antes de conversión}}$

× Valor unitario después de conversión

TITULO DEL PROGRAMA	CONVERSION DE UNIDADES DE PESO Y DE VOLUMEN	Nº DE PROGRAMA P5-D-16	2
[Impresión]			
VOLUMEN UNIDAD-----NUMERO		PESO UNIDAD-----NUMERO	
METRO CUB. (M.C) -----1		GRAMO-----1	
CENTIM. CUB. (C.CM) -----2		TON. -----2	
LITRO (L) -----3		GRANO (GRN) -----3	
GALON (GL) -----4		ONZA (OZ) -----4	
PULG. CUB. (PG.C) -----5		LIBRA (LB) -----5	
PIE CUB. (P.C) -----6		TON. EE.UU. (T.E.U.) ---6	
L 10		OZ 1	
GL 2.6417		GRAMO 28.35002835	
GL 1		LB 1	
C.CM 3785.441193		GRAMO 453.5997678	
[Procedimiento de operación de teclas]			
Nº de paso	Entrada	Exhibición	Observaciones
1	<input type="button" value="DEF"/> <input type="button" value="A"/>	VOLUMEN/PESO (V/P)?	
2	V <input type="button" value="ENTER"/>		Acaba después de imprimir la tabla.
3	<input type="button" value="DEF"/> <input type="button" value="B"/>	UNIDAD? - UNIDAD	
4	3 <input type="button" value="ENTER"/>	UNIDAD3 - UNIDAD?	
5	4 <input type="button" value="ENTER"/>	DATOS = _	
6	10 <input type="button" value="ENTER"/>	UNIDAD? - UNIDAD	
7	4 <input type="button" value="ENTER"/>	UNIDAD4 - UNIDAD?	
8	2 <input type="button" value="ENTER"/>	DATOS = _	
9	1 <input type="button" value="ENTER"/>	UNIDAD? - UNIDAD	
10	<input type="button" value="ENTER"/>		Apretando esta tecla se termina el procesamiento.

TITULO DEL PROGRAMA	CONVERSION DE UNIDADES DE PESO Y DE VOLUMEN	Nº DE PROGRAMA PS-D-16	3
---------------------	---	---------------------------	---

[Procedimiento de operación de teclas]

Nº de paso	Entrada	Exhibición	Observaciones
1	<input type="button" value="DEF"/> <input type="button" value="A"/>	VOLUMEN/PESO (V/P)?	
2	P <input type="button" value="ENTER"/>		Salida de la tabla
3	<input type="button" value="DEF"/> <input type="button" value="B"/>	UNIDAD? – UNIDAD	
4	4 <input type="button" value="ENTER"/>	UNIDAD4 – UNIDAD?	
5	1 <input type="button" value="ENTER"/>	DATOS = _	
6	1 <input type="button" value="ENTER"/>	UNIDAD? – UNIDAD?	
7	5 <input type="button" value="ENTER"/>	UNIDAD5 – UNIDAD?	
8	1 <input type="button" value="ENTER"/>	DATOS = _	
9	1 <input type="button" value="ENTER"/>	UNIDAD? – UNIDAD	
10	<input type="button" value="ENTER"/>	>	Apertando esta tecla se termina el programa.

WWW.
PC-1500
.INFO

TITULO DEL PROGRAMA CONVERSION DE UNIDADES DE PESO Y DE VOLUMEN
Nº DE PROGRAMA
 PS-D-16

4
[Listado del programa]

```

10:"A":CLEAR :DIM
  X(5),A$(5):CLS
15:INPUT "VOLUMEN
/PESO?(U/P)";N
$:GOTO 25
20:GOTO 420
25:IF (N$="U")+<(N
$="P")<>1GOTO
  15
50:IF N$="U"GOFO
  250
60:GOTO 340
250:LF 1:LPRINT "U
  OLUMEN"
255:LPRINT "UNIDAD
  -----NUMERO"
260:LF 1
270:LPRINT "METRO
  CUB.":X(0)=0.0
  01
275:LPRINT " (M.C
  ) -----1"
280:LPRINT "CENTIM
  . CUB. ":X(1)=
  1000
285:LPRINT " (C.C
  M) -----2"
290:LPRINT "LITRO
  ":X(2)=1
295:LPRINT " (L)
  -----3"
300:LPRINT "GALON
  ":X(3)=0.26417
305:LPRINT " (GL)
  -----4"
310:LPRINT "PULG.
  CUB. ":X(4)=61
  .0237
315:LPRINT " (PG.
  C) -----5"
320:LPRINT "PIE CU
  B. ":X(5)=0.03
  532
325:LPRINT " (P.C
  ) -----6"
326:A$(0)="M.C ":A
  $(1)="C.CM":A$(
  2)="L "
327:A$(3)="GL ":A
  $(4)="PG.C":A$(
  5)="P.C "
330:LF 8:END
340:LF 1:LPRINT "P
  ESO"
345:LPRINT "UNIDAD
  -----NUMERO"

```

```

350:LF 1
360:LPRINT "GRAMO-
  -----1":X(0)
  =3750
370:LPRINT "TON.--
  -----2":X(1)
  =0.00375:A$(1)
  ="TON."
380:LPRINT "GRANO
  ":X(2)=57870.4
385:LPRINT " (GRN
  ) -----3"
390:LPRINT "ONZA "
  :X(3)=132.275
395:LPRINT " (OZ)
  -----4"
400:LPRINT "LIBRA
  ":X(4)=8.26720
405:LPRINT " (LB)
  -----5"
410:LPRINT "TON. E
  E.UU.":X(5)=0.
  00413
415:LPRINT " (T.E
  .U.) ---6"
417:A$(0)="GRAMO":
  A$(2)="GRN"
418:A$(3)="OZ ":A
  $(4)="LB ":A$(
  5)="T.E.U."
420:LF 8:END
470:"B":LF 1:WAIT
  0
480:CLS :LF 1:
  PRINT "UNIDAD
  -UNIDAD"
500:CURSOR 6:INPUT
  A:GOTO 510
505:CLS :END
510:IF (A<1)+(A>5)
  <>0GOTO 480
520:CURSOR 15:
  INPUT B
525:IF (B<1)+(B>6)
  <>0GOTO 520
530:CLS :INPUT "DA
  TOS=";S
540:D=S/X(A-1)*X(B
  -1)
560:LPRINT A$(A-1)
  ;
570:LPRINT S
580:LPRINT A$(B-1)
  ;
590:LPRINT D
600:D=0:GOTO 480

```

[Contenido de la memoria]

A	Número antes de la conversión de unidades
B	Número después de la conversión de unidades
C	
D	Valor después de la conversión de unidades
E	
F	
G	
H	
I	
J	Peso
K	
L	
M	
N	
O	
P	
Q	
R	
S	Valor de entrada antes de la conversión de unidades
T	Volumen
U	
V	
W	
X	
Y	
Z	
N\$	Zona de selección del nombre de la unidad
X(5)	Proporción de cada unidad
AS(5)	Nombres de unidades

STATUS 1

1219

SHARP

TITULO DEL PROGRAMA	CONVERSION DE UNIDADES DE SUPERFICIE Y LONGITUD	Nº DE PROGRAMA P5-D-17	1																												
[Descripción general]		CE-150 necesario																													
Este programa convierte unidades de longitud o de superficie.																															
[Guía de operación]																															
DEF A : Apretar estas teclas para seleccionar o bien la longitud o la superficie para imprimir la "Tabla de unidades".																															
DEF B : Estas convierten la unidad de longitud o de superficie seleccionada mediante la A .																															
Entrada: Código de unidad a convertir Código de unidad de conversión Datos a convertir																															
Salida: Datos convertidos																															
[Ejemplo]																															
<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2">Longitud</th> <th colspan="2">Superficie</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>METRO</td> <td>1</td> <td>METRO CUADRADO</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>MILIMETRO</td> <td>1000</td> <td>AREA</td> <td>0.01</td> </tr> <tr> <td>PULGADA</td> <td>39.3701</td> <td>PULGADA CUADRADA</td> <td>1 550.00</td> </tr> <tr> <td>PIE</td> <td>3.28084</td> <td>PIE CUADRADO</td> <td>10.7639</td> </tr> <tr> <td>YARDA</td> <td>1.09361</td> <td>ACRE</td> <td>0.00025</td> </tr> <tr> <td>MILLA</td> <td>0.00062</td> <td>TUBO</td> <td>0.30250</td> </tr> </tbody> </table>				Longitud		Superficie		METRO	1	METRO CUADRADO	1	MILIMETRO	1000	AREA	0.01	PULGADA	39.3701	PULGADA CUADRADA	1 550.00	PIE	3.28084	PIE CUADRADO	10.7639	YARDA	1.09361	ACRE	0.00025	MILLA	0.00062	TUBO	0.30250
Longitud		Superficie																													
METRO	1	METRO CUADRADO	1																												
MILIMETRO	1000	AREA	0.01																												
PULGADA	39.3701	PULGADA CUADRADA	1 550.00																												
PIE	3.28084	PIE CUADRADO	10.7639																												
YARDA	1.09361	ACRE	0.00025																												
MILLA	0.00062	TUBO	0.30250																												
(Ej.) ¿Cuántas pulgadas son 10 yardas? (Ej.) ¿Cuántos acres son 7 áreas? ¿Cuántas yardas son 3 metros?																															
[Contenido] (Fórmulas)																															
Datos después de la conversión = $\frac{\text{Datos antes de conversión}}{\text{Valor unitario antes de conversión}}$ \times Valor unitario después de conversión																															
Observación: Nótese que la unidad de superficie "TUBO" se usa solamente en el Japón.																															

TITULO DEL PROGRAMA	CONVERSION DE UNIDADES DE SUPERFICIE Y LONGITUD	Nº DE PROGRAMA P5-D-17	2
----------------------------	--	----------------------------------	----------

[Procedimiento de operación de teclas]

Nº de paso	Entrada	Exhibición	Observaciones
1	DEF A	LONGITUD/SUPERFICIE?(L/S)	
2	L ENTER		Termina después de la salida de la tabla
3	DEF B	UNIDAD? – UNIDAD	
4	5 ENTER	UNIDAD5 – UNIDAD?	
5	3 ENTER	VALOR = _	
6	10 ENTER	UNIDAD? – UNIDAD	Impresión
7	1 ENTER	UNIDAD1 – UNIDAD?	
8	5 ENTER	VALOR = _	
9	3 ENTER	UNIDAD? – UNIDAD	Impresión
10	ENTER	>	El procesamiento se completa apretando esta tecla.

[Procedimiento de operación de teclas]

Nº de paso	Entrada	Exhibición	Observaciones
1	DEF A	LONGITUD/SUPERFICIE?(L/S)	
2	S ENTER		Termina después de la salida de la tabla
3	DEF B	UNIDAD? – UNIDAD	
4	2 ENTER	UNIDAD2 – UNIDAD?	
5	5 ENTER	VALOR = _	
6	7 ENTER	UNIDAD? – UNIDAD	
7	ENTER	>	El procesamiento se completa apretando esta tecla.

TITULO DEL PROGRAMA	CONVERSION DE UNIDADES DE SUPERFICIE Y LONGITUD	Nº DE PROGRAMA P5-D-17	3
[Impresión]			
LONGITUD	SUPERFICIE		
UNIDAD-----NUMERO	UNIDAD-----NUMERO		
METRO	METRO CUADRADO		
(M) -----1	(M.C) -----1		
MILIMETRO	AREA -----2		
(M.M) -----2	PULGADA CUADRADA		
PULGADA	(PG.C) -----3		
(PG.) -----3	PIE CUADRADO		
PIE -----4	(P.C) -----4		
YARDA -----5	ACRE -----5		
MILLA -----6	TSUBO		
	(TUBO) -----6		
YARDA 10	AREA 7		
PG. 360.0012802	ACRE 0.175		
M 3			
YARDA 3.28083			

TITULO DEL PROGRAMA	CONVERSION DE UNIDADES DE SUPERFICIE Y LONGITUD	Nº DE PROGRAMA P5-D-17	4																																																										
[Listado del programa]	<pre> 10:"A":CLEAR :DIM X(5),A\$(5) 15:INPUT "LONGITU D/SUPERFICIE?(L/S)";N\$:GOTO 25 20:END 25:IF (N\$="L")+(N \$="S")<>IGOTO 15 30:IF N\$="S"GOTO 160 70:LF 1 75:LPRINT "LONGIT UD" 77:LPRINT "UNIDAD -----NUMERO" 80:LF 1 90:LPRINT "METRO ":X(0)=1 95:LPRINT " (M) -----1" 100:LPRINT "MILIME TRO ":X(1)=100 0 105:LPRINT " (M.M) -----2" 110:A\$(2)="PG. ": LPRINT "PULGAD A":LPRINT " (PG.) -----3" :X(2)=39.3701 120:A\$(3)="PIE ": LPRINT A\$(3)+ -----4": X(3)=3.28084 130:A\$(4)="YARDA " :LPRINT A\$(4)+ -----5":X (4)=1.09361 140:A\$(5)="MILLA " :LPRINT A\$(5)+ -----6":X (5)=0.00062 145:A\$(0)="M ": A\$(1)="M.M " 150:LF 8:END 160:LF 1:LPRINT "S UPERFICIE" 165:LPRINT "UNIDAD -----NUMERO" 170:LF 1 180:LPRINT "METRO CUADRADO":X(0) =1 185:LPRINT " (M.C) -----1" 190:A\$(1)="AREA ": LPRINT A\$(1)+ -----2" :X(1)=0.01 200:LPRINT "PULGAD A CUADRADA ":X (2)=1550.00 205:LPRINT " (PG. C) -----3" 210:LPRINT "PIE CU ADRADO":X(3)=1 0.7639 215:LPRINT " (P.C) -----4" 220:A\$(4)="ACRE "; LPRINT A\$(4)+ -----5" :X(4)=0.00025 230:LPRINT "TSUBO ":X(5)=0.30250 235:LPRINT " (TUB O) -----6" 237:A\$(0)="M.C ":A \$(2)="PG.C ":A \$(3)="P.C":A\$(5)="TUBO " 240:LF 8:END 470:"B":LF 1:WAIT 0 480:CLS :LF 1: PRINT "UNIDAD -UNIDAD" 500:CURSOR 6:INPUT A:GOTO 510 505:CLS :END 510:IF (A<1)+(A>6) <>0GOTO 480 520:CURSOR 16: INPUT B 525:IF (B<1)+(B>6) <>0GOTO 520 530:CLS :INPUT "UA LOR=";Z 540:D=Z/X(A-1)*X(B -1) 560:LPRINT A\$(A-1) ; 570:LPRINT Z 580:LPRINT A\$(B-1) ; 590:LPRINT D 600:D=0:GOTO 480 </pre>	[Contenido de la memoria]	<table border="1"> <tr><td>A</td><td>Código antes de la conversión de unidades</td></tr> <tr><td>B</td><td>Código después de la conversión de unidades</td></tr> <tr><td>C</td><td></td></tr> <tr><td>D</td><td>Valor después de la conversión de unidades</td></tr> <tr><td>E</td><td></td></tr> <tr><td>F</td><td></td></tr> <tr><td>G</td><td></td></tr> <tr><td>H</td><td></td></tr> <tr><td>I</td><td></td></tr> <tr><td>J</td><td></td></tr> <tr><td>K</td><td></td></tr> <tr><td>L</td><td></td></tr> <tr><td>M</td><td>Superficie</td></tr> <tr><td>N</td><td>Longitud</td></tr> <tr><td>O</td><td></td></tr> <tr><td>P</td><td></td></tr> <tr><td>Q</td><td></td></tr> <tr><td>R</td><td></td></tr> <tr><td>S</td><td></td></tr> <tr><td>T</td><td></td></tr> <tr><td>U</td><td></td></tr> <tr><td>V</td><td></td></tr> <tr><td>W</td><td></td></tr> <tr><td>X</td><td></td></tr> <tr><td>Y</td><td></td></tr> <tr><td>Z</td><td>Valor de entrada antes de la conversión de unidades</td></tr> <tr><td>N\$</td><td>Zona de selección del nombre de la unidad</td></tr> <tr><td>X(5)</td><td>Valor de proporción de cada unidad</td></tr> <tr><td>A\$(5)</td><td>Nombre de unidad</td></tr> </table>	A	Código antes de la conversión de unidades	B	Código después de la conversión de unidades	C		D	Valor después de la conversión de unidades	E		F		G		H		I		J		K		L		M	Superficie	N	Longitud	O		P		Q		R		S		T		U		V		W		X		Y		Z	Valor de entrada antes de la conversión de unidades	N\$	Zona de selección del nombre de la unidad	X(5)	Valor de proporción de cada unidad	A\$(5)	Nombre de unidad
A	Código antes de la conversión de unidades																																																												
B	Código después de la conversión de unidades																																																												
C																																																													
D	Valor después de la conversión de unidades																																																												
E																																																													
F																																																													
G																																																													
H																																																													
I																																																													
J																																																													
K																																																													
L																																																													
M	Superficie																																																												
N	Longitud																																																												
O																																																													
P																																																													
Q																																																													
R																																																													
S																																																													
T																																																													
U																																																													
V																																																													
W																																																													
X																																																													
Y																																																													
Z	Valor de entrada antes de la conversión de unidades																																																												
N\$	Zona de selección del nombre de la unidad																																																												
X(5)	Valor de proporción de cada unidad																																																												
A\$(5)	Nombre de unidad																																																												
	STATUS 1 1216																																																												

SHARP

TITULO DEL PROGRAMA	CALCULO DE LAS CUENTAS DOMESTICAS	Nº DE PROGRAMA P5-D-22	1
[Descripción general]		CE-150, CE-151 y CTR necesarios	
Administre su presupuesto a principios de cada mes. Si registra los gastos de cada día diariamente, podrá ver en la exhibición los gastos totales hasta ese día y su proporción con respecto al presupuesto.			
Los gastos mensuales se suman para todo el año, y se imprimen además los gastos anuales artículo por artículo.			
[Guía de operación]			
DEF A : Introduce en la máquina los datos de la suma total hasta el día anterior mediante el cassette.			
Registra los datos de los gastos (gastos en comida, de servicios públicos, etc.) de un día.			
Imprime los gastos diarios, la suma total hasta ese día, y su proporción al presupuesto, y luego se conservan en la cinta cassette.			
DEF B : Se agrega la suma total mensual al total anual.			
Se borran a cero el presupuesto mensual y los gastos de la suma total, en la cinta cassette.			
DEF C : Registra el presupuesto del mes.			
Se imprimen las cantidades del presupuesto y se conservan en la cinta cassette.			
DEF D : Imprime la suma total del año.			
DEF F : Borrado general.			
Precauciones: Sólo se deberán usar las DEF B y C una vez al mes.			
El procedimiento de las operaciones de las teclas DEF A sin			
DEF C después de DEF B y F provoca un error.			
Nota: Se incluyen quince artículos como artículos de gastos. Para cambiar el número de artículos, variar el contenido de la instrucción general DATOS en las líneas nº 800 a 802 del programa.			
[Ejemplo]			
1. Registrar el presupuesto para noviembre de 1981 de la forma siguiente:			
Gastos en comida	50.000	Gastos sociales	5.000
Gastos de vivienda	20.000	Transporte	5.600
Servicios públicos	2.000	Gastos de teléfono	2.500
Gastos en vestir	1.000	Gastos varios	10.000
Gastos de seguros y		Reembolso	5.000
sanitarios	5.000	Impuestos	4.000
Gastos escolares	70.000	Otros	5.000
Gastos en diversiones	4.000	Ahorros	10.000

TITULO DEL PROGRAMA	CALCULO DE LAS CUENTAS DOMESTICAS	Nº DE PROGRAMA P5-D-22	2										
<p>Registrar los artículos anteriores y los presupuestos según se indica en el procedimiento de operación de teclas y conservarlos en la cinta.</p> <p>Gastos el 1 de noviembre de 1981:</p> <table data-bbox="300 398 837 521"> <tr> <td>Gastos en comida</td> <td>2.500</td> </tr> <tr> <td>Servicios públicos</td> <td>1.500</td> </tr> <tr> <td>Gastos en vestir</td> <td>500</td> </tr> </table> <p>y así sucesivamente.</p> <p>Registrar lo anterior y conservarlo en la cinta.</p> <p>Gastos el 1 de diciembre de 1981:</p> <table data-bbox="300 701 837 779"> <tr> <td>Gastos en comida</td> <td>3.000</td> </tr> <tr> <td>Gastos en vivienda</td> <td>15.000</td> </tr> </table> <p>y así sucesivamente.</p> <p>Ejecutar el procedimiento de DEF B y DEF D uno detrás de otro para obtener la lista de resultados de la página siguiente.</p> <p>Para una mejor comprensión del proceso, véase el procedimiento de operación de teclas.</p> <ol style="list-style-type: none"> 2. Si no tiene registros que hacer para el artículo que aparezca en la exhibición, apretar solamente la tecla ENTER . 3. Cuando aparezca en la exhibición "SALIDA/ENTRADA CINTA OK (Y/N)": Registrar "Y" con la cinta puesta en conservar/cargar, respectivamente. 4. Cuando haga la operación de conservar/cargar asegurarse de poner la cinta al principio del archivo. 				Gastos en comida	2.500	Servicios públicos	1.500	Gastos en vestir	500	Gastos en comida	3.000	Gastos en vivienda	15.000
Gastos en comida	2.500												
Servicios públicos	1.500												
Gastos en vestir	500												
Gastos en comida	3.000												
Gastos en vivienda	15.000												

TITULO DEL PROGRAMA	CALCULO DE LAS CUENTAS DOMESTICAS	Nº DE PROGRAMA P5-D-22	3
[Impresión]			
* PRESUPUESTO * ANO 1981, MES 11	* DETALLES * DIA 1 MES 11	REEMBOLSO	
G. COMIDA	G. COMIDA	4,000	4,000
50,000	2,500	4,000	80.0%
G. VIVIENDA	2,500 5.0%	IMPUESTOS	3,500
20,000	G. VIVIENDA	3,500	87.5%
SERVICIOS PUB.	15,000 75.0%	OTROS	1,000
2,000	SERVICIOS PUB.	1,000	20.0%
G. VESTIR	1,500 75.0%	AHORROS	10,000
1,000	G. VESTIR	10,000	100.0%
G. SEG. Y SANID.	500	TOTAL	76,980
5,000	500 50.0%	76,980	38.65%
G. EDUC.	G. SEG. Y SANID.		
70,000	3,000 60.0%		
G. DIVERSION	G. EDUC.		
4,000	30,000 42.8%		
G. SOCIALES	G. DIVERSION		
5,000	550 13.7%		
G. TRANSPORTE	G. SOCIALES	* DETALLES *	
5,600	4,500 90.0%	DIA 2 MES 11	
G. TEL.	G. TRANSPORTE	G. COMIDA	2,500
2,500	130 2.3%	5,000	10.0%
G. VARIOS	G. TEL.	G. TRANSPORTE	130
10,000	300 12.0%	260	4.6%
REEMBOLSO	G. VARIOS	TOTAL	2,630
5,000	500 5.0%	79,610	39.98%
IMPUESTOS			
4,000			
OTROS			
5,000			
AHORROS			
10,000			
TOTAL			
199,100			

* PRESUPUESTO * ANO 1981, MES 12	* DETALLES * DIA 1 MES 12	* SUMA TOTAL DEL AÑO *	
G. COMIDA	G. COMIDA	G. COMIDA	8,000
50,000	3,000 6.0%	G. VIVIENDA	30,000
G. VIVIENDA	G. VIVIENDA	SERVICIOS PUB.	3,000
20,000	15,000 75.0%	G. VESTIR	500
SERVICIOS PUB.	SERVICIOS PUB.	G. SEG. Y SANID.	3,000
2,000	1,500 75.0%	G. EDUC.	30,000
G. VESTIR	G. DIVERSION	G. DIVERSION	1,050
1,000	500 12.5%	G. SOCIALES	4,500
G. SEG. Y SANID.	G. VARIOS	G. TRANSPORTE	260
5,000	3,000 30.0%	G. TEL.	300
G. EDUC.	REEMBOLSO	G. VARIOS	3,500
70,000	4,000 80.0%	REEMBOLSO	8,000
G. DIVERSION	AHORROS	IMPUESTOS	3,500
4,000	10,000 100.0%	OTROS	1,000
G. SOCIALES	TOTAL	AHORROS	20,000
5,000	37,000 18.58%	TOTAL	116,610
G. TRANSPORTE			
5,600			
G. TEL.			
2,500			
G. VARIOS			
10,000			
REEMBOLSO			
5,000			
IMPUESTOS			
4,000			
OTROS			
5,000			
AHORROS			
10,000			
TOTAL			
199,100			

TITULO DEL PROGRAMA	CALCULO DE LAS CUENTAS DOMESTICAS	Nº DE PROGRAMA	4
[Procedimiento de operación de teclas]			
Nº de paso	Entrada	Exhibición	Observaciones
1	<input type="button" value="DEF"/> <input type="button" value="F"/>	SALIDA CINTA OK (Y/N) _	Poner el cassette para grabar.
2	Y <input type="button" value="ENTER"/>	>	Se acaba la grabación de datos en el cassette.
3	<input type="button" value="DEF"/> <input type="button" value="C"/>	ENTRADA CINTA OK (Y/N) _	Poner el cassette para cargar.
4	Y <input type="button" value="ENTER"/>	CONTABIL. CASA	Después de un momento, aparece en la exhibición el nombre de archivo.
		ANO = _	
5	1981 <input type="button" value="ENTER"/>	MES = _	
6	11 <input type="button" value="ENTER"/>	DIA = _	
7	1 <input type="button" value="ENTER"/>	G. COMIDA = ?	Registrar el presupuesto de noviembre de cada artículo.
8	50000 <input type="button" value="ENTER"/>	G. VIVIENDA = ?	
9	20000 <input type="button" value="ENTER"/>	SERVICIOS PUB. = ?	
10	2000 <input type="button" value="ENTER"/>	G. VESTIR = ?	
11	1000 <input type="button" value="ENTER"/>	G. SEG. Y SANID. = ?	
12	5000 <input type="button" value="ENTER"/>	G. EDUC. = ?	
13	70000 <input type="button" value="ENTER"/>	G. DIVERSION = ?	
14	4000 <input type="button" value="ENTER"/>	G. SOCIALES = ?	
15	5000 <input type="button" value="ENTER"/>	G. TRANSPORTE = ?	
16	5600 <input type="button" value="ENTER"/>	G. TEL. = ?	
17	2500 <input type="button" value="ENTER"/>	G. VARIOS = ?	
18	10000 <input type="button" value="ENTER"/>	REEMBOLSO = ?	
19	5000 <input type="button" value="ENTER"/>	IMPUESTO = ?	
20	4000 <input type="button" value="ENTER"/>	OTROS = ?	
21	5000 <input type="button" value="ENTER"/>	AHORROS = ?	
22	10000 <input type="button" value="ENTER"/>	SALIDA CINTA OK (Y/N) _	Poner el cassette para grabar.
23	Y <input type="button" value="ENTER"/>	>	Se acaba la grabación en la cinta cassette.

TITULO DEL PROGRAMA		CALCULO DE LAS CUENTAS DOMESTICAS		Nº DE PROGRAMA P5-D-22	5
Nº de paso	Entrada	Exhibición	Observaciones		
24	<input type="text" value="DEF"/> <input type="text" value="A"/>	ENTRADA CINTA OK (Y/N)_	Poner la cinta cassette para cargar.		
25	Y <input type="text" value="ENTER"/>	CONTABIL. CASA	Después de un momento, aparece en la exhibición el nombre de archivo.		
		AÑO =			
26	1981 <input type="text" value="ENTER"/>	MES =			
27	11 <input type="text" value="ENTER"/>	DIA =			
28	1 <input type="text" value="ENTER"/>	G. COMIDA = ?			
29	2500 <input type="text" value="ENTER"/>	G. VIVIENDA = ?			
30	15000 <input type="text" value="ENTER"/>	SERVICIOS PUB. = ?			
31	1500 <input type="text" value="ENTER"/>	G. VESTIR = ?			
32	500 <input type="text" value="ENTER"/>	S. SEG. Y SANID. = ?			
33	3000 <input type="text" value="ENTER"/>	G. EDUC. = ?			
34	30000 <input type="text" value="ENTER"/>	G. DIVERSION = ?			
35	550 <input type="text" value="ENTER"/>	G. SOCIALES = ?			
36	4500 <input type="text" value="ENTER"/>	G. TRANSPORTE = ?			
37	130 <input type="text" value="ENTER"/>	G. TEL. = ?			
38	300 <input type="text" value="ENTER"/>	G. VARIOS = ?			
39	500 <input type="text" value="ENTER"/>	REEMBOLSO = ?			
40	4000 <input type="text" value="ENTER"/>	IMPUESTO = ?			
41	3500 <input type="text" value="ENTER"/>	OTROS = ?			
42	1000 <input type="text" value="ENTER"/>	AHORROS = ?			
43	10000 <input type="text" value="ENTER"/>	SALIDA CINTA OK (Y/N)_	Poner el cassette para grabar.		
44	Y <input type="text" value="ENTER"/>	>	Se saca la grabación en la cinta cassette.		

TITULO DEL PROGRAMA		CALCULO DE LAS CUENTAS DOMESTICAS		Nº DE PROGRAMA P5-D-22	6
Nº de paso	Entrada	Exhibición	Observaciones		
45	<input type="text" value="DEF"/> <input type="text" value="A"/>	ENTRADA CINTA OK (Y/N)_	Poner la cinta cassette para cargar.		
46	Y <input type="text" value="ENTER"/>	CONTABIL. CASA	Después de un momento, aparece en la exhibición el nombre de archivo.		
		ANO =			
47	1981 <input type="text" value="ENTER"/>	MES =			
48	11 <input type="text" value="ENTER"/>	DIA =			
49	2 <input type="text" value="ENTER"/>	G. COMIDA = ?			
50	2500 <input type="text" value="ENTER"/>	G. VIVIENDA = ?	Si no hay entrada.		
51	<input type="text" value="ENTER"/>	SERVICIOS PUB. = ?	Si no hay entrada.		
52	<input type="text" value="ENTER"/>	G. VESTIR = ?	Si no hay entrada.		
53	<input type="text" value="ENTER"/>	S. SEG. Y SANID. = ?	Si no hay entrada.		
54	<input type="text" value="ENTER"/>	G. EDUC. = ?	Si no hay entrada.		
55	<input type="text" value="ENTER"/>	G. DIVERSION = ?	Si no hay entrada.		
56	<input type="text" value="ENTER"/>	G. SOCIALES = ?	Si no hay entrada.		
57	<input type="text" value="ENTER"/>	G. TRANSPORTE = ?			
58	130 <input type="text" value="ENTER"/>	G. TEL. = ?	Si no hay entrada.		
⋮	⋮	⋮	⋮		
⋮	⋮	AHORROS = ?	Si no hay entrada.		
64	<input type="text" value="ENTER"/>	SALIDA CINTA OK (Y/N)_	Poner el cassette para grabar.		
65	Y <input type="text" value="ENTER"/>	>	Se acaba la grabación de la cinta cassette.		
66	<input type="text" value="DEF"/> <input type="text" value="B"/>	ENTRADA CINTA OK (Y/N)_	Poner la cinta cassette para cargar.		
67	Y <input type="text" value="ENTER"/>	CONTABIL. DE CASA	Después de un momento, aparece en la exhibición el nombre de archivo.		
		SALIDA CINTA OK (Y/N)_	Poner el cassette para grabar.		
68	Y <input type="text" value="ENTER"/>	>	Se acaba la grabación en la cinta cassette.		

TITULO DEL PROGRAMA		CALCULO DE LAS CUENTAS DOMESTICAS		Nº DE PROGRAMA P5-D-22	7
Nº de paso	Entrada	Exhibición	Observaciones		
69	<input type="button" value="DEF"/> <input type="button" value="C"/>	ENTRADA CINTA OK (Y/N) _	Poner la cinta cassette para cargar.		
70	Y <input type="button" value="ENTER"/>	CONTABIL. CASA	Después de un momento, aparece en la exhibición el nombre de archivo.		
		ANO =			
71	1981 <input type="button" value="ENTER"/>	MES =			
72	12 <input type="button" value="ENTER"/>	DIA =			
73	1 <input type="button" value="ENTER"/>	G. COMIDA = ?			
74	50000 <input type="button" value="ENTER"/>	G. VIVIENDA = ?	Registrar el presupuesto de diciembre de cada artículo.		
⋮	⋮	⋮			
88	10000 <input type="button" value="ENTER"/>	SALIDA CINTA OK (Y/N) _	Poner el cassette para grabar.		
89	Y <input type="button" value="ENTER"/>	>	Se acaba la grabación, en la cinta cassette.		
90	<input type="button" value="DEF"/> <input type="button" value="A"/>	ENTRADA CINTA OK (Y/N) _	Poner la cinta cassette para cargar.		
91	Y <input type="button" value="ENTER"/>	CONTABIL. CASA	Después de un momento, aparece en la exhibición el nombre de archivo.		
		ANO =			
92	1981 <input type="button" value="ENTER"/>	MES =			
93	12 <input type="button" value="ENTER"/>	DIA =			
94	1 <input type="button" value="ENTER"/>	G. COMIDA = ?	Registrar los datos para los artículos requeridos.		
95	3000 <input type="button" value="ENTER"/>	⋮			
⋮	⋮	⋮			
110	10000 <input type="button" value="ENTER"/>	SALIDA CINTA OK (Y/N) _	Poner el cassette para grabar.		
111	Y <input type="button" value="ENTER"/>	>	Se acaba la grabación en la cinta cassette.		

TITULO DEL PROGRAMA		CALCULO DE LAS CUENTAS DOMESTICAS		Nº DE PROGRAMA	8
Nº de paso	Entrada	Exhibición	Observaciones		
112	<input type="button" value="DEF"/> <input type="button" value="B"/>	ENTRADA CINTA OK (Y/N) _	Poner la cinta cassette para cargar.		
113	Y <input type="button" value="ENTER"/>	CONTABIL. CASA	Después de un momento, aparece en la exhibición el nombre de archivo.		
		SALIDA CINTA OK (Y/N) _	Poner el cassette para grabar.		
114	Y <input type="button" value="ENTER"/>	>	Se acaba la grabación en la cinta cassette.		
115	<input type="button" value="DEF"/> <input type="button" value="D"/>	ENTRADA CINTA OK (Y/N) _	Poner la cinta cassette para cargar.		
116	Y <input type="button" value="ENTER"/>	CONTABIL. CASA >	Después de un momento, aparece en la exhibición el nombre de archivo. Impresión de la suma total del año.		

TITULO DEL PROGRAMA	CALCULO DE LAS CUENTAS DOMESTICAS	Nº DE PROGRAMA P5-D-22	9
[Listado del programa]			
<pre> 10:"C":CLEAR : WAIT 0 15:DIM B(50) 20:GOSUB 800 35:RESTORE 37:BEEP 3 39:INPUT "ENTRADA CINTA OK (Y/N)";X\$ 41:IF X\$<>"Y"GOTO 39 43:INPUT #"CONTAB IL. CASA";B(*) 45:GOSUB 900 47:USING :LPRINT "* PRESUPUESTO *" 48:LPRINT "ANO "; B(0);", MES";B (1) 50:FOR I=0TO 14 60:READ A\$ 70:PRINT A\$;"="; 80:INPUT B(I+3): GOTO 90 85:GOTO 110 90:USING :LPRINT A\$ 95:USING :LPRINT USING "##### ,###";B(I+3) 100:B(I+18)=B(I+18)+B(I+3) 110:CLS :NEXT I 120:USING :LPRINT "TOTAL" 125:USING :LPRINT USING "##### ,###";B(I+18) 126:BEEP 3 127:INPUT "SALIDA CINTA OK (Y/N) ";X\$ 128:IF X\$<>"Y"GOTO 127 130:PRINT #"CONTAB IL. CASA";B(*) 140:END </pre>	<pre> 200:"A":CLEAR : WAIT 0 205:DIM B(50) 210:GOSUB 800 225:RESTORE 230:BEEP 3 232:INPUT "ENTRADA CINTA OK (Y/N)";X\$ 236:IF X\$<>"Y"GOTO 232 250:INPUT #"CONTAB IL. CASA";B(*) 251:GOSUB 900 252:LF 2 253:USING :LPRINT "* DETALLES *" 255:LPRINT "DIA "; B(2);" MES ";B (1) 260:FOR I=0TO 14 270:READ A\$ 280:PRINT A\$;"="; 290:INPUT R:GOTO 3 00 295:GOTO 340 300:B(I+19)=B(I+19) +R 310:B(34)=B(34)+R 320:USING :LPRINT A\$ 325:USING :LPRINT USING "##### ,###";R 328:USING :LPRINT USING "##### ,###";B(I+19); USING "#####.# ";B(I+19)/B(I+ 3)*100;"%" 330:S=S+R 340:CLS :NEXT I 350:USING :LPRINT "TOTAL" 351:USING :LPRINT USING "##### ,###";S 352:USING :LPRINT USING "##### ,###";B(34); USING "#####.## ";B(34)/B(18)* 100;"%" </pre>	<pre> 355:BEEP 3 356:INPUT "SALIDA CINTA OK (Y/N) ";X\$ 358:IF X\$<>"Y"GOTO 356 360:PRINT #"CONTAB IL. CASA";B(*) 370:END 500:"B":CLEAR : WAIT 0 505:BEEP 3 506:CLS :INPUT "EN TRADA CINTA OK (Y/N)";X\$ 508:IF X\$<>"Y"GOTO 506 510:DIM B(50) 520:INPUT #"CONTAB IL. CASA";B(*) 530:FOR J=19TO 34 540:B(J+16)=B(J+16) +B(J) 550:B(1)=0 560:NEXT J 570:FOR J=4TO 18 580:B(1)=0 590:NEXT J 592:BEEP 3 594:INPUT "SALIDA CINTA OK (Y/N) ";X\$ 596:IF X\$<>"Y"GOTO 594 600:PRINT #"CONTAB IL. CASA";B(*) 610:END 620:"F":CLEAR : WAIT 0 622:DIM B(50) 641:BEEP 3 642:INPUT "SALIDA CINTA OK (Y/N) ";X\$ 645:IF X\$<>"Y"GOTO 642 647:PRINT #"CONTAB IL. CASA";B(*) 650:END </pre>	

(Cotínua en la página siguiente)

TITULO DEL PROGRAMA	CALCULO DE LAS CUENTAS DOMESTICAS	Nº DE PROGRAMA P5-D-22	10																																																										
[Listado del programa]		[Contenido de la memoria]																																																											
<pre> 700:"D":CLEAR ; WAIT 0 701:DIM B(50) 710:GOSUB 800 720:BEEP 3 722:INPUT "ENTRADA CINTA OK(Y/N) ";X\$ 726:IF X\$<>"Y"GOTO 722 730:INPUT #"CONTAB IL. CASA";B(*) 731:LF 2 732:USING :LPRINT "* SUMA TOTAL" :LPRINT TAB 9; "DEL AÑO *" 735:RESTORE 740:FOR J=0TO 14 750:READ A\$ 760:USING :LPRINT A\$ 765:USING :LPRINT USING "##### ,###";B(I+35) 770:NEXT J 780:USING :LPRINT "TOTAL" 785:USING :LPRINT USING "##### ,###";B(50) 788:END </pre>	<pre> 800:DATA "G. COMID A", "G. VIUIEND A", "SERVICIOS PUB.", "G. VEST IR", "G. SEG. Y SANID." 801:DATA "G. EDUC. ", "G. DIVERSIO N", "G. SOCIALE S", "G. TRANSP RTE", "G. TEL." 802:DATA "G. VARIO S", "REEMBOLSO" , "IMPUESTOS", " OTROS", "AHORRO S" 820:RETURN 900:INPUT "AÑO=";B (0) 910:INPUT "MES=";B (1) 920:INPUT "DIA=";B (2) 960:RETURN </pre>	<table border="1"> <tr><td>A</td><td></td></tr> <tr><td>B</td><td></td></tr> <tr><td>C</td><td></td></tr> <tr><td>D</td><td></td></tr> <tr><td>E</td><td></td></tr> <tr><td>F</td><td></td></tr> <tr><td>G</td><td></td></tr> <tr><td>H</td><td></td></tr> <tr><td>I</td><td></td></tr> <tr><td>J</td><td>✓</td></tr> <tr><td>K</td><td></td></tr> <tr><td>L</td><td></td></tr> <tr><td>M</td><td></td></tr> <tr><td>N</td><td></td></tr> <tr><td>O</td><td></td></tr> <tr><td>P</td><td></td></tr> <tr><td>Q</td><td></td></tr> <tr><td>R</td><td>Cantidad artículo por artículo para ese día</td></tr> <tr><td>S</td><td>Cantidad total para ese día</td></tr> <tr><td>T</td><td></td></tr> <tr><td>U</td><td></td></tr> <tr><td>V</td><td></td></tr> <tr><td>W</td><td></td></tr> <tr><td>X</td><td></td></tr> <tr><td>Y</td><td></td></tr> <tr><td>Z</td><td></td></tr> <tr><td>AS</td><td>Nombre de artículo</td></tr> <tr><td>XS</td><td>Recibo de cinta OK?</td></tr> <tr><td>B(50)</td><td>Cantidad total artículo por artículo</td></tr> </table>	A		B		C		D		E		F		G		H		I		J	✓	K		L		M		N		O		P		Q		R	Cantidad artículo por artículo para ese día	S	Cantidad total para ese día	T		U		V		W		X		Y		Z		AS	Nombre de artículo	XS	Recibo de cinta OK?	B(50)	Cantidad total artículo por artículo	<pre> STATUS 1 2050 </pre>
A																																																													
B																																																													
C																																																													
D																																																													
E																																																													
F																																																													
G																																																													
H																																																													
I																																																													
J	✓																																																												
K																																																													
L																																																													
M																																																													
N																																																													
O																																																													
P																																																													
Q																																																													
R	Cantidad artículo por artículo para ese día																																																												
S	Cantidad total para ese día																																																												
T																																																													
U																																																													
V																																																													
W																																																													
X																																																													
Y																																																													
Z																																																													
AS	Nombre de artículo																																																												
XS	Recibo de cinta OK?																																																												
B(50)	Cantidad total artículo por artículo																																																												

SHARP

TITULO DEL PROGRAMA	CONTROL DE INVENTARIO	Nº DE PROGRAMA P5-D-23	1																
[Descripción general]		CE-150, CE-151 y CTR necesarios																	
<p>Todas las mercaderías se clasifican en bloques (hasta 776 artículos por bloque) para controlar sus existencias.</p> <p>Imprime una tabla de mercaderías y una lista de las mercaderías inferiores al nivel mínimo de existencias. La identificación de las existencias se hace con 10 caracteres. Se obtienen las existencias actuales, las existencias mínimas y la cantidad de almacenamiento/entrega, con hasta 6 dígitos.</p>																			
[Guía de operación]																			
<p>(1) DEF F : Borra la memoria y asegura las zonas de archivo de datos y existencias.</p> <p>(2) DEF A : Crea y renueva el archivo de existencias, y DEF D crea el archivo de datos.</p> <p>(3) DEF B : Renueva el archivo de existencias de acuerdo con el archivo de datos.</p> <p>(4) DEF C : Hace aparecer en la exhibición el contenido del archivo de existencias de acuerdo con la "tabla de mercaderías" y la "lista de mercaderías" que están bajo el nivel mínimo de existencias. La carga desde la cinta o la grabación de datos en la cinta se efectúa de acuerdo con el criterio del usuario. Sin embargo, a menos que DEF F se apriete de nuevo después de la primera operación DEF F , el contenido de los archivos de datos y existencias en la memoria permanece inalterable.</p> <p>(5) DEF D : Para introducir el almacenamiento y entrega de mercaderías.</p>																			
[Ejemplo] : Control de existencias de un tapicero																			
<p>(1)</p> <table border="1" data-bbox="260 1469 1114 1671"> <thead> <tr> <th>Código</th> <th>Artículo</th> <th>Existencias actuales</th> <th>Existencias mínimas</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>Escritorios</td> <td>500</td> <td>250</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>Camas</td> <td>100</td> <td>200</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>Sillas</td> <td>500</td> <td>350</td> </tr> </tbody> </table>				Código	Artículo	Existencias actuales	Existencias mínimas	1	Escritorios	500	250	2	Camas	100	200	3	Sillas	500	350
Código	Artículo	Existencias actuales	Existencias mínimas																
1	Escritorios	500	250																
2	Camas	100	200																
3	Sillas	500	350																
Efectuar un archivo de existencias e imprimir la "tabla de mercaderías".																			
<p>(2) Agregar "Mesas 150, 100" como Código 4, y rectificar a "Bicicletas" el artículo en el Código 1 para el archivo de existencias.</p>																			
<p>(3)</p> <table border="1" data-bbox="260 1861 1114 2011"> <thead> <tr> <th>Código</th> <th>Cantidad de entregas</th> <th>Cantidad en almacén</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>50</td> <td>40</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>50</td> <td>10</td> </tr> </tbody> </table>				Código	Cantidad de entregas	Cantidad en almacén	1	50	40	2	50	10							
Código	Cantidad de entregas	Cantidad en almacén																	
1	50	40																	
2	50	10																	
<p>Después de hacer un archivo de datos y de renovar el archivo de existencias, se vuelve a imprimir la "tabla de mercaderías".</p>																			

TITULO DEL PROGRAMA	CONTROL DE INVENTARIO	Nº DE PROGRAMA P5-D-23	2
Las mercaderías por debajo de la cantidad de existencias mínimas en la tabla de mercaderías se imprimen en rojo.			
[Contenido] (Fórmulas)			
(1)	DEF	A	: Para registrar un archivo de existencias (Códigos de mercaderías 1 a 75, nombre de mercaderías, cantidad de existencias, y cantidad mín. de existencias) y para renovar (ingresar código de mercadería, rectificar y añadir luego los nombres de las mercaderías, existencias y existencias mínimas). Para renovar, efectuar las rectificaciones consultando la tabla maestra impresa.
(2)	DEF	B	: Interclasifica los archivos de datos y de existencias con el código de mercaderías, y calcula la nueva cantidad de existencias = existencias antiguas + cantidad en almacén - cantidad a entregar, para renovar el archivo de existencias.
(3)	DEF	C	: Imprime la tabla de mercaderías y la lista de mercaderías bajo el nivel mínimo de existencias. Introducir 1 si desea imprimir esto, y 2 si no lo desea.
(4)	DEF	D	: Hace un archivo de datos (Código de mercaderías, cantidad en almacén, cantidad a entregar) e imprime la lista de datos. Puede efectuar también hasta 75 datos.
(5)	DEF	F	: Borra la memoria y asegura las zonas de archivo de datos y de archivo de existencias.
[Impresión]			
<pre> ** TABLA ** 1 ESCRITORIO 500 250 2 CAMAS 100 200 3 SILLAS 500 350 </pre>	<pre> **TABLA MAESTRA** 1 ESCRITORIO 500 250 2 CAMAS 100 200 3 SILLAS 500 350 </pre>		
<pre> LIST.EXIST.ACTUAL. 2 CAMAS 100 200 </pre>	<pre> ** TABLA ** 1 ESCRITORIO 490 250 2 BICICLETAS 60 200 3 SILLAS 500 350 4 MESAS 150 100 </pre>		
<pre> **LISTA DATOS** 1 50 40 2 50 10 </pre>	<pre> LIST.EXIST.ACTUAL. 2 BICICLETAS 60 200 </pre>		

TITULO DEL PROGRAMA	CONTROL DE INVENTARIO	Nº DE PROGRAMA P5-D-23	3
---------------------	-----------------------	---------------------------	---

[Procedimiento de operación de teclas] (1)

Nº de paso	Entrada	Exhibición	Observaciones
1	<input type="button" value="DEF"/> <input type="button" value="F"/>	BORRADO DE MEMORIA >	

[Procedimiento de operación de teclas] (2)

Nº de paso	Entrada	Exhibición	Observaciones
1	<input type="button" value="DEF"/> <input type="button" value="A"/>	REGISTRO=1/RENOVACION=2	
2	1 <input type="button" value="ENTER"/>	CODIGO = _	
3	1 <input type="button" value="ENTER"/>	NOMBRE DE MERCADERIA =	
4	ESCRITORIOS <input type="button" value="ENTER"/>	CANTIDAD DE EXISTENCIAS=	
5	500 <input type="button" value="ENTER"/>	EXISTENCIAS MIN. =	
6	250 <input type="button" value="ENTER"/>	CODIGO =	
7	2 <input type="button" value="ENTER"/>	NOMBRE DE MERCADERIA =	
8	CAMAS <input type="button" value="ENTER"/>	CANTIDAD DE EXISTENCIAS=	
9	100 <input type="button" value="ENTER"/>	EXISTENCIAS MIN. =	
10	200 <input type="button" value="ENTER"/>	CODIGO = _	
11	3 <input type="button" value="ENTER"/>	NOMBRE DE MERCADERIA =	
12	SILLAS <input type="button" value="ENTER"/>	CANTIDAD DE EXISTENCIAS=	
13	500 <input type="button" value="ENTER"/>	EXISTENCIAS MIN. =	
14	350 <input type="button" value="ENTER"/>	CODIGO = _	
15	<input type="button" value="ENTER"/>	SALIDA CINTA MAEST.? (Y/N)	Al apretar sólo esta tecla, se termina el registro.
16	Y <input type="button" value="ENTER"/>	>	Poner la cinta en el cassette para asegurar la grabación en la cinta.
1	<input type="button" value="DEF"/> <input type="button" value="C"/>	ENTR. CINTA MAEST.? (Y/N)	
2	N <input type="button" value="ENTER"/>	TABLA YES = 1, No = 2?	Imprime la tabla.
3	1 <input type="button" value="ENTER"/>	LISTA EXIST.? (Y/N)	Impresión de la lista de mercaderías por debajo de las existencias mínimas.
4	Y <input type="button" value="ENTER"/>	>	

TITULO DEL PROGRAMA		CONTROL DE INVENTARIO		Nº DE PROGRAMA	4
				P5-D-23	
[Procedimiento de operación de teclas] (3)					
Nº de paso	Entrada	Exhibición	Observaciones		
1	<input type="button" value="DEF"/> <input type="button" value="D"/>	CODIGO =			
2	1 <input type="button" value="ENTER"/>	ENTREGA = _			
3	50 <input type="button" value="ENTER"/>	ALMACEN = _			
4	40 <input type="button" value="ENTER"/>	CODIGO = _			
5	2 <input type="button" value="ENTER"/>	ENTREGA = _			
6	50 <input type="button" value="ENTER"/>	ALMACEN = _			
7	10 <input type="button" value="ENTER"/>	CODIGO = _			
8	<input type="button" value="ENTER"/>	SALIDA CINTA-DATOS (Y/N)	Poner una cinta en el cassette para asegurar la grabación en cinta.		
9	Y <input type="button" value="ENTER"/>	>			
<hr/>					
1	<input type="button" value="DEF"/> <input type="button" value="A"/>	REGISTRO = 1/ RENOVACION = 2			
2	2 <input type="button" value="ENTER"/>	ENTR. CINTA MAEST.? (Y/N)	Poner la cinta-maestra en el cassette para asegurar la carga por cinta.		
3	Y <input type="button" value="ENTER"/>	CODIGO = _	Imprime la tabla maestra.		
4	4 <input type="button" value="ENTER"/>	NOMBRE DE MERCADERIA=	Nuevos datos		
5	MESAS <input type="button" value="ENTER"/>	CANTIDAD DE EXISTENCIAS=			
6	150 <input type="button" value="ENTER"/>	EXISTENCIAS MIN. = _			
7	100 <input type="button" value="ENTER"/>	CODIGO = _			
8	2 <input type="button" value="ENTER"/>	NOMBRE DE MERCADERIA=	Código a rectificar		
9	BICICLETAS <input type="button" value="ENTER"/>	CANTIDAD DE EXISTENCIAS=			
10	<input type="button" value="ENTER"/>	EXISTENCIAS MIN. = _	No se rectifican los datos apretando esta tecla solamente.		
11	<input type="button" value="ENTER"/>	CODIGO = _			
12	<input type="button" value="ENTER"/>	SALIDA CINTA MAEST.? (Y/N)			
13	N <input type="button" value="ENTER"/>	>			

TITULO DEL PROGRAMA	CONTROL DE INVENTARIO	Nº DE PROGRAMA P5-D-23	5
---------------------	-----------------------	---------------------------	---

[Procedimiento de operación de teclas] (4)

Nº de paso	Entrada	Exhibición	Observaciones
1	<input type="button" value="DEF"/> <input type="button" value="B"/>	ENTR. CINTA MAEST.? (Y/N)	
2	N <input type="button" value="ENTER"/>	ENTR. CINTA DATOS? (Y/N)	Poner una cinta en el cassette para asegurar la conservación en cinta.
3	Y <input type="button" value="ENTER"/>	SALIDA CINTA MAEST.? (Y/N)	Colocar la cinta maestra en el cassette para asegurar la carga por cinta.
4	Y <input type="button" value="ENTER"/>	>	

[Procedimiento de operación de teclas] (5)

Nº de paso	Entrada	Exhibición	Observaciones
1	<input type="button" value="DEF"/> <input type="button" value="C"/>	ENTR. CINTA MAEST.? (Y/N)	
2	N <input type="button" value="ENTER"/>	TABLA YES = 1, No = 2 ?	Imprime la tabla.
3	I <input type="button" value="ENTER"/>	LISTA EXIST.?(Y/N)	Imprime la lista de mercaderías con existencias menores que las minimas.
4	Y <input type="button" value="ENTER"/>	>	

TITULO DEL PROGRAMA	CONTROL DE INVENTARIO	Nº DE PROGRAMA P5-D-23	6
[Listado del programa]			
<pre> 10:"A":INPUT "REG ISTRO=1/ RENU ACION=2";C 20:IF C=1GOTO 110 30:IF C<>2GOTO 10 50:GOSUB 700: LPRINT "**TABL A MAESTRA**" 60:FOR J=0TO M:IF A\$(J)<>" "GOSUB 800:NEXT J:LF 2 110:INPUT "CODIGO= ";B:GOTO 160 120:GOSUB 750:END 160:IF B<1GOTO 110 163:IF B>M+1GOTO 1 10 165:INPUT "NOMBRE DE MERCADERIA= ";B\$:A\$(B-1)=B \$ 170:INPUT "CANTIDA D DE EXISTENCI AS=";E:A(0,(B- 1))=E 180:INPUT "EXISTEN CIAS MIN.=";E: A(1,(B-1))=E 190:GOTO 110 200:"B":GOSUB 700 210:INPUT "ENTR. C INTA DATOS?(Y/ N)";C\$: 220:IF C\$="N"GOTO 260 230:IF C\$<>"Y"GOTO 210 250:INPUT #"DATOS" ;D(*) 260:FOR J=0TO N:IF D(2,J)=0GOTO 3 00 270:K=D(2,J)-1:IF K>MGOTO 300 280:A(0,K)=A(0,K)- D(0,J)+D(1,J) 300:NEXT J:GOSUB 7 50:END 400:"C":GOSUB 700 430:INPUT "TABLA Y ES=1, NO=2?";C: IF (C=1)+(C=2) =1GOTO 450 440:(C=1)+(C=2)<>1 GOTO 430 </pre>	<pre> 450:IF C=2GOTO 540 460:LPRINT "** TA BLA **" 470:FOR J=0TO M:IF A\$(J)=" "GOTO 5 10 480:IF A(1,J)>A(0, J)COLOR 3 490:GOSUB 800 500:IF A(1,J)>A(0, J)COLOR 0 510:NEXT J:LF 2 540:INPUT "LISTA E XIST.?(Y/N)";C \$ 550:IF (C\$="Y")+<C \$="N"><>1GOTO 540 560:IF C\$="N"GOTO 620 570:LPRINT "LIST.E XIST.ACTUAL." 580:FOR I=0TO M:IF A(1,I)<=A(0,I) GOTO 610 600:GOSUB 800 610:NEXT I:LF 2 620:END 630:"D":USING : LPRINT "**LIST A DATOS**" 635:FOR I=0TO N 640:INPUT "CODIGO= ";D(2,I):GOTO 650 645:GOTO 670 650:IF D(2,I)<1 GOTO 640 651:IF D(2,I)>M+1 GOTO 640 653:INPUT "ENTREGA =";D(0,I) 655:INPUT "ALMACEN =";D(1,I) 657:USING :LPRINT USING "###";D(2,I);USING "## #####";D(0,I); USING "##### ";D(1,I):NEXT I 670:LF 2:GOSUB 850 :END 680:"F":CLEAR :M=7 5:N=75:DIM A\$(M),A(1,M),D(2, N):PAUSE "BORR ADO DE MEMORIA ":END </pre>	<pre> 700:INPUT "ENTR. C INTA MAEST.?(Y /N)";C\$ 710:IF (C\$="Y")+<C \$="N"><>1GOTO 700 715:IF C\$="N"GOTO 740 730:INPUT #"MAESTR A";A\$(*),A(*) 740:RETURN 750:INPUT "SALIDA CINTA MAEST.?(Y/N)";C\$ 760:IF (C\$="Y")+<C \$="N"><>1GOTO 750 765:IF C\$="N" RETURN 770:USING :PRINT # "MAESTRA";A\$(*) ,A(*) :RETURN 800:LPRINT USING " ###";1+1;" "; USING "##### &&&";A(1) 810:USING :LPRINT " ";USING "# #####";A(0,I) ;USING "##### #";A(1,I): USING :RETURN 850:INPUT "SALIDA CINTA-DATOS(Y/ N)";C\$:IF (C\$= "Y")+<C\$="N">= 1GOTO 870 860:GOTO 850 870:IF C\$="Y"PRINT #"DATOS";D(*) : RETURN </pre>	<pre> STATUS 1 1658 </pre>

TITULO DEL PROGRAMA	CONTROL DE INVENTARIO	Nº DE PROGRAMA	7
		P5-D-23	

[Contenido de la memoria]

A		AS		AS(M)	Nombre de mercaderías maestras
B	Nº de código maestro	BS	Zona de entrada de nombres de mercaderías	A(I, M)	Existencias actuales maestras Existencias mínimas maestras
C	✓	CS	✓	D(Z, N)	Datos de entregas Nº de datos Datos almacén
D		DS			
E	Zona de entrada de cifras numéricas	ES			
F		FS			
G		GS			
H		HS			
I	Contador de bucle	IS			
J	Contador de bucle	JS			
K	✓	K\$			
L		LS			
M\$	Número de mercaderías maestras	MS			
NS	Número de datos de las mercaderías	NS			
O		OS			
P		PS			
Q		QS			
R		RS			
S		SS			
T		TS			
U		US			
V		VS			
W		WS			
X		XS			
Y		YS			
Z		Z\$			

SHARP

TITULO DEL PROGRAMA COMPUTO DE NOTAS ESCOLARES	Nº DE PROGRAMA P5-D-24	1
<p>[Descripción general]</p> <p>Este programa calcula las notas promedio de las clases, el total de las clases, el promedio individual y el total individual de exámenes en cinco asignaturas para cada clase (hasta 45 estudiantes), ordenando las notas desde las más altas a las más bajas e imprimiéndolas.</p> <p>El programa efectúa también una tabla de distribución de frecuencias (histograma) de todos los estudiantes.</p>		<p>CE-150, CE-151 y CTR x 2 necesarios</p>
<p>[Guía de operación]</p> <p>DEF D : Borra todas las memorias, poniendo el total de toda la escuela a cero. Registra el intervalo y el número de intervalos, o sea el punto de comienzo del histograma.</p> <p>DEF A : Registra y renueva cada nombre. Esta operación de teclas imprime la tabla de la clase cuando se renueva. Con los códigos impresos, efectúa rectificaciones o agrega nombres usando los códigos. Puede haber hasta 45 códigos (número de estudiantes por clase).</p> <p>DEF B : Registra la nota para cada asignatura apretando la tecla ENTER después de que aparezca en la exhibición el código y el nombre. En el caso de rectificaciones, introducir solamente las asignaturas necesarias. Apretando sólo la tecla ENTER se salta una asignatura.</p> <p>DEF C : Imprime la lista de clasificación por clase, el promedio de toda la escuela, la variancia, y la distribución de frecuencias una vez terminado el procesamiento de la clase.</p>		
<p>[Ejemplo]</p> <p>(1) Con las puntuaciones de dos clases para cinco asignaturas, hacer la lista de clasificación por clase y la tabla de distribución de frecuencias.</p> <p>Clase AAA 6 estudiantes Clase BBB 4 estudiantes</p> <p>Las DEF D borran la zona total de la memoria. Luego, repetir las DEF A, DEF B, DEF C en este orden por el número de clases.</p> <p>(2) Cargar la cinta efectuada en el procedimiento anterior (1) para corregir y agregar nombres y/o notas. Luego, volver a efectuar la lista de clasificación y la tabla de distribución de frecuencias clase por clase.</p> <p>Clase AAA Cambio de nombres Clase BBB Incorporación de un estudiante</p> <p>Borrar de nuevo la zona total, usando las DEF D, luego DEF A, C para la clase AAA, y se usan DEF A, B, C para la clase BBB para corregir y agregar, imprimiendo luego la lista de puntuaciones clase por clase.</p>		

[Contenido] (Fórmulas)

- (1) • La fórmula para la variancia es la siguiente:

$$\frac{\sum_{i=1}^n (x_i - \bar{x})^2}{n - 1}$$

donde n = número de estudiantes en la clase o estudiantes totales de la escuela

i = número de asignaturas

\bar{x} = nota promedio de la clase o promedio total de la escuela

x_i = notas de las asignaturas

* Se imprime la variancia redondeando a tres cifras decimales.

- Contenido de las impresiones

Nombre de la clase

Código, nombre, notas por asignaturas, total individual, promedio individual, total de clase, promedio de clase, variancia de clase, total de toda la escuela, promedio y variancia de toda la escuela, y distribución de frecuencias (indicada por la notas promedio de cinco asignaturas).

- Se pueden manejar hasta 10 clases.

- (2) • Los ítems de entrada necesarios para efectuar la distribución de frecuencias son los siguientes:

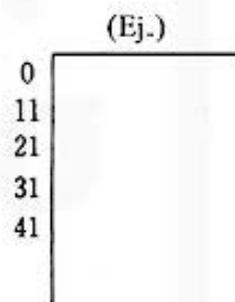
Intervalo = 10

Punto de comienzo = 0

Número de intervalos = 5

Sólo cuando el punto de comienzo empieza con 0, la diferencia entre el primer punto de comienzo y el siguiente es "Intervalo + 1".

El número de intervalos es de hasta 20.

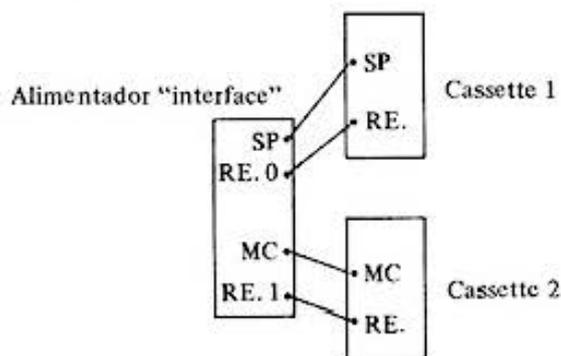


- Efectuar el archivo por clase y conservarlo en la cinta. El nombre del archivo es idéntico al nombre de la clase.

- El nombre del estudiante deberá tener menos de 14 caracteres.

- (3) • Cargar los datos a la máquina usando **DEF** **A** , **B** , o **C** , y grabarlos en la cinta mediante **DEF** **A** , o **B** .

- Para hacer este programa, conectar los cassettes según se ilustra a continuación:



TITULO DEL PROGRAMA		COMPUTO DE NOTAS ESCOLARES		Nº DE PROGRAMA	3
				P5-D-24	
[Impresión]					
** LISTA DE LA CLASE **		** LISTA DE LA CLASE **		PROMEDIO DE TODOS= 67	
1 AB		1 KL		VARIANCIA 8	
2 CD		2 MN		HISTOG.	
3 EF		3 OP		0	
4 GH		4 QR		6	
5 IJ		5 ST		11	
** ORDEN POR MERITOS **		** ORDEN POR MERITOS **		16	
AAA LISTA DE CLASE		BBB LISTA DE CLASE		21	
1 CD		1 MN		26	1
LENGUA 100		LENGUA 90		31	
MATEM. 100		MATEM. 95		36	1
INGLE 100		INGLE 95		41	
HIST 100		HIST 100		46	
CIENCIAS 100		CIENCIAS 95		51	1
TOTAL 500		TOTAL 475		56	1
PROMEDIO 100		PROMEDIO 95		61	
2 GH		2 ST		66	
LENGUA 100		LENGUA 45		71	3
MATEM. 100		MATEM. 60		76	
INGLE 80		INGLE 85		81	
HIST 90		HIST 75		86	1
CIENCIAS 60		CIENCIAS 95		91	1
TOTAL 430		TOTAL 360		96	1
PROMEDIO 86		PROMEDIO 72			
3 AB		3 QR			
LENGUA 80		LENGUA 65			
MATEM. 90		MATEM. 85			
INGLE 40		INGLE 75			
HIST 78		HIST 95			
CIENCIAS 80		CIENCIAS 35			
TOTAL 368		TOTAL 355			
PROMEDIO 74		PROMEDIO 71			
4 IJ		4 KL			
LENGUA 50		LENGUA 50			
MATEM. 45		MATEM. 50			
INGLE 60		INGLE 55			
HIST 70		HIST 45			
CIENCIAS 55		CIENCIAS 60			
TOTAL 280		TOTAL 260			
PROMEDIO 56		PROMEDIO 52			
5 EF		5 OP			
LENGUA 10		LENGUA 10			
MATEM. 25		MATEM. 25			
INGLE 60		INGLE 35			
HIST 35		HIST 50			
CIENCIAS 20		CIENCIAS 65			
TOTAL 150		TOTAL 185			
PROMEDIO 30		PROMEDIO 37			
TOTAL CLASE 1728		TOTAL CLASE 1635			
PROMEDIO CLASE 69		PROMEDIO CLASE 65			
VARIANCIA 741.25		VARIANCIA 484.5			

TITULO DEL PROGRAMA COMPUTO DE NOTAS ESCOLARES

Nº DE PROGRAMA
P5-D-24

4

[Procedimiento de operación de teclas] (1)

Nº de paso	Entrada	Exhibición	Observaciones
1	DEF D	INTERV. DEL HISTOG.?_	
2	5 ENTER	PUNTO DE COMIENZO? _	
3	0 ENTER	No DE INTERVALOS?_	
4	20 ENTER	>	

[Procedimiento de operación de teclas] (2)

Nº de paso	Entrada	Exhibición	Observaciones
1	DEF A	REGISTRO=1/CAMBIO=2?	
2	1 ENTER	NOMBRE DE LA CLASE = _	
3	AAA ENTER	NOMBRE = _	
4	AB ENTER	NOMBRE = _	
	⋮	⋮	Repetir
9	IJ ENTER	NOMBRE = _	
10	ENTER	SALIDA CINTA OK = 1/NO = 2?	Con esta tecla se acaba el procesamiento. Si OK (1), entonces se grabará en la cinta.
11	2 ENTER	>	

TITULO DEL PROGRAMA		COMPUTO DE NOTAS ESCOLARES		Nº DE PROGRAMA	5
				P5-D-24	
[Procedimiento de operación de teclas] (3)					
Nº de paso	Entrada	Exhibición	Observaciones		
1	<input type="button" value="DEF"/> <input type="button" value="B"/>	ENTRADA CINTA OK = 1/NO = 2 ? _			
2	2 <input type="button" value="ENTER"/>	1 AB	Quando aparece un nombre en la exhibición, comenzar a introducir la puntuación de cada asignatura con esta tecla.		
3	<input type="button" value="ENTER"/>	LENGUA 0?==> _			
4	80 <input type="button" value="ENTER"/>	MATEM. 0?==> _	Quando es por primera vez, aparece la nota 0.		
5	90 <input type="button" value="ENTER"/>	INGLES 0?==> _			
6	40 <input type="button" value="ENTER"/>	HISTORIA 0?==> _			
7	78 <input type="button" value="ENTER"/>	CIENCIAS 0?==> _			
8	80 <input type="button" value="ENTER"/>	2CD			
9	<input type="button" value="ENTER"/>	LENGUA 0?==> _			
10	100 <input type="button" value="ENTER"/>	MATEM. 0?==>			
⋮	⋮	(Repetir) ⋮			
37	70 <input type="button" value="ENTER"/>	CIENCIAS 0?==> _			
38	55 <input type="button" value="ENTER"/>	SALIDA CINTA OK = 1/NO = 2 ? _	Poner el cassette para grabar.		
39	1 <input type="button" value="ENTER"/>	>			

TITULO DEL PROGRAMA	COMPUTO DE NOTAS ESCOLARES	Nº DE PROGRAMA P5-D-24	6
---------------------	----------------------------	---------------------------	---

[Procedimiento de operación de teclas] (4)

Nº de paso	Entrada	Exhibición	Observaciones
1	DEF C	ENTRADA CINTA OK = 1/NO = 2? _	
2	2 ENTER	TOTALIDAD OK=1/NO=2? _	Imprime la lista por clase.
3	2 ENTER	>	Registrar 2 dado que no se han acabado todas las clases.
Repetir DEF A a DEF C por el número de clases.			
1	DEF C	ENTRADA CINTA OK = 1/NO = 2? _	
2	2 ENTER	TOTALIDAD OK=1/NO=2? _	Imprime la lista por clase.
3	1 ENTER	>	Después de terminar todas las clases, ingresar 1. Se imprimen la nota promedio de todos y la distribución de frecuencias.

TITULO DEL PROGRAMA		COMPUTO DE NOTAS ESCOLARES		Nº DE PROGRAMA	7
				P5-D-24	
[Procedimiento de operación de teclas] (5)					
Nº de paso	Entrada	Exhibición	Observaciones		
1	DEF A	REGISTRO=1/CAMBIO=2?	(Proceso de modificación)		
2	2 ENTER	ENTRADA CINTA OK = 1/NO = 2? _	Poner la cinta de la clase BBB en el cassette para cargar los datos.		
3	1 ENTER	NOMBRE DE LA CLASE= _			
4	BBB ENTER	CODIGO = _	Se imprime la lista de la clase.		
5	5 ENTER	NOMBRE = _	(Nuevo)		
6	KL ENTER	CODIGO = _			
7	ENTER	SALIDA CINTA OK = 1/NO = 2? _	Se termina el procesamiento con esta tecla.		
8	2 ENTER	>			
<hr/>					
1	DEF B	ENTRADA CINTA OK = 1/NO = 2? _	(Corrección de notas)		
2	2 ENTER	1 KL			
3	ENTER	LENGUA 90?==> _	Nota antes de la corrección.		
4	ENTER	MATEM. 95?==> _	Introducir la nueva puntuación, si es necesario corregirla, y apretar esta tecla sin entrada si no es necesaria la corrección.		
5	90 ENTER				
	⋮	(Repetir) ⋮			
31	75 ENTER	CIENCIAS 0?==> _			
32	95 ENTER	SALIDA DE CINTA OK = 1/NO = 2?	Poner la cinta de la clase BBB en el cassette para grabarla.		
33	1 ENTER	>			

TITULO DEL PROGRAMA	COMPUTO DE NOTAS ESCOLARES	Nº DE PROGRAMA P5-D-24	8
[Listado del programa]			
<pre> 10: "A": INPUT "REG ISTO=1/CAMBIO= 2 ?";E 15: IF E=2GOTO 60 18: IF E<>1GOTO 10 21: A=0:FOR I=0TO P 22: B\$(I)=" " 23: FOR J=0TO Q+1 24: B(J,I)=0 25: NEXT J 26: NEXT I 28: INPUT "NOMBRE DE LE CLASE="; A\$ 30: FOR J=0TO P 35: INPUT "NOMBRE=" ";B\$(I):GOTO 4 5 40: I=I-1:GOTO 100 45: A=A+1 50: NEXT I:GOTO 10 0 60: GOSUB 700 65: LPRINT "** LIS TA":LPRINT TAB 5;"DE LA CLASE **":GOSUB 800 70: INPUT "CODIGO=" ";I:GOTO 80 75: GOTO 100 80: IF (I<1)+(I>P+ 1)=1GOTO 70 88: IF B\$(I-1)=" " LET A=A+1 90: INPUT "NOMBRE=" ";B\$(I-1) 95: GOTO 70 100: GOSUB 750:END 110: "B":GOSUB 700: CLS :WAIT :FOR I=0TO A-1 120: CLS :Z\$=STR\$(I+1)+" "+B\$(I) 125: PRINT Z\$ 130: WAIT 0:FOR J=0 TO Q 140: CLS :PRINT D\$(J);" "; 145: PRINT B(J,I); 150: INPUT " ? ==>" ;B(J,I) 170: NEXT J:WAIT : CLS 190: NEXT I </pre>	<pre> 200: GOSUB 750 210: END 220: "C": F=0: D=D+1 230: GOSUB 700:FOR I=0TO A-1:FOR J=0TO Q 235: B(Q+1,I)=B(Q+1 ,I)+B(J,I): NEXT J 240: F=F+B(Q+1,I): NEXT I 280: GOSUB 600 320: LPRINT "** ORD EN POR":LPRINT TAB 8;"MERITOS **" 323: LPRINT A\$;" LI STA":LPRINT TAB 10;"DE CLA SE" 325: M=INT (F/A/(Q+ 1)+.5) 330: G=1:GOSUB 800 335: INPUT "TOTALID AD OK=1/NO=2?" ;E 340: IF E=2GOTO 365 345: IF E<>1GOTO 33 5 350: S=INT (C/D+.5) :LPRINT "PROME DIO DE TODOS=" ,S:LF 1 352: R=0:FOR J=0TO D-1:R=INT (D(I)-S)^2+R:NEXT I 353: IF D=1LF 2: GOTO 360 354: N=R/(D-1):N= INT (N*10^3+.5)/10^3 355: LPRINT "VARIAN CIA";N:LF 2 360: GOSUB 900 365: END 400: "D":CLEAR :P=4 4:Q=4:K=9:DIM B\$(P),B(Q+1,P) ,D\$(Q)*9,D(K) 410: D\$(0)="LENGUA" :D\$(1)="MATEM. ":D\$(2)="INGLE ":D\$(3)="HIST" </pre>	<pre> 420: D\$(4)="CIENCIA S" 430: INPUT "INTERV. DEL HISTOG.?" ;T 435: IF (T<1)+(T>10 0)=1GOTO 430 440: INPUT "PUNTO D E COMIENZO?";U 445: IF (U<0)+(U>10 0)=1GOTO 440 450: INPUT "No DE I NTERVALOS?";V 455: IF (V<1)+(V>20)=1GOTO 450 458: DIM E(U-1),F(U -1) 460: FOR I=0TO U-1: F(I)=U:IF U=0 LET U=U+1 465: U=U+T:NEXT I 470: END 500: FOR Z=0TO U-1 505: IF F(Z)>WGOTO 550 510: IF Z=U-1GOTO 5 25 515: IF F(Z+1)<=W GOTO 550 520: E(Z)=E(Z)+1: GOTO 550 525: IF F(Z)+T>W GOTO 520 550: NEXT Z:RETURN 600: FOR I=0TO A-2: L=1+I 610: FOR J=LTO A-1 620: IF B(Q+1,I)>B (Q+1,J)GOTO 62 7 623: C\$=B\$(I):B\$(I) =B\$(J):B\$(J)=C \$ 625: FOR O=0TO Q+1: H=B(O,I):B(O,I)=B(O,J):B(O,J)=H:NEXT O 627: NEXT J 629: NEXT I:RETURN 700: INPUT "ENTRADA CJNTA OK=1 / NO=2?";H 705: IF H=2RETURN 710: IF H<>1GOTO 70 0 </pre>	

(Continúa en la página siguiente)

TITULO DEL PROGRAMA	COMPUTO DE NOTAS ESCOLARES	Nº DE PROGRAMA P5-D-24	9
[Listado del programa]			
715: INPUT "NOMBRE DE LA CLASE?"; A\$	900: LPRINT "HISTOG ."		
720: INPUT #A\$; A, B\$(*), B(*): RETURN	903: GRAPH : GLCURSOR (0, 0) : SORGN : LINE (50, 0)-(215, 0): LINE (50, 0)-(50, -450)		
750: INPUT "SALIDA CINTA OK=J / N O=2?"; H	905: S=E(0): FOR I=1 TO U-1: IF S<E(I) LET S=E(I)		
755: IF H=2 RETURN 760: IF H<>1 GOTO 750	908: NEXT I 910: Y=0: FOR I=0 TO U-1: X=115/S*(E(I))		
765: PRINT #-1, A\$; A, B\$(*), B(*): RETURN	913: IF X=0 GOTO 930 915: LINE (50, Y)-(X+50, Y-450/U), 0, 2, B		
800: FOR I=0 TO A-1 805: LPRINT USING "###"; I+1; " "; B\$(I): USING	920: COLOR 0: GLCURSOR (X+55, Y-20): LPRINT E(I)		
810: IF G=0 GOTO 840 815: FOR J=0 TO Q 820: LPRINT USING "#####"; D\$(J): USING "####"; B(J, I)	930: GLCURSOR (0, Y-13): LPRINT F(I)		
825: USING : NEXT J 830: LPRINT "TOTAL"; B(Q+1, I)	940: Y=Y-450/U: NEXT I: TEXT : COLOR 0: LF 4		
833: W=INT (B(Q+1, I)/(Q+1)+.5)	960: RETURN		
835: LPRINT "PROMEDIO"; W: GOSUB 500: LF 1 840: NEXT I			
845: IF G=0 GOTO 860 850: LPRINT "TOTAL CLASE"; F	STATUS 1 2575		
855: R=0: LPRINT "PROMEDIO CLASE"; M: C=C+M: IF K>=D-1 LET D(D-1)=M			
857: FOR O=0 TO A-1: S=INT (B(Q+1, O)/(Q+1)+.5): R=(S-M)^2+R: NEXT O			
859: IF A<>1 LET N=R/(A-1): N=INT (N*10^3+.5)/10^3: LPRINT "VARIANCIA"; N			
860: G=0: LF 2: RETURN			

TITULO DEL PROGRAMA	COMPUTO DE NOTAS ESCOLARES	Nº DE PROGRAMA P5-D-24	10
---------------------	----------------------------	---------------------------	----

[Contenido de la memoria]

A	Nº de estudiantes en la clase	AS	Nombre de la clase	B(Q+1,P)	Marcas
B	✓	BS		BS(P)	Nombres de los estudiantes
C	Total promedio de clase	CS	✓	DS(P)	Nombres de las asignaturas
D	Nº de clases	DS		D(K)	Promedios de las clases
E	✓	ES		E(V-1)	Conteo del número de estudiantes en la distribución de frecuencias.
F	Total clase	FS		F(V-1)	Cifra de comienzo en cada intervalo.
G	✓	GS			
H	✓	HS			
I	✓	IS			
J	✓	JS			
K	Nº de clases	KS			
L	✓	LS			
M	Nota promedio de clase	MS			
N		NS			
O	✓	OS			
P	Nº máx. de estudiantes en clase	PS			
Q	Nº de asignaturas	QS			
R	✓	RS			
S	✓	SS			
T	Intervalo	TS			
U	Punto de comienzo	US			
V	Nº de intervalos	VS			
W	Notas promedio individuales	WS			
X	✓	X\$			
Y	✓	Y\$			
Z	✓	Z\$	✓		

SHARP

TITULO DEL PROGRAMA	PLAN-CALENDARIO POR COMPUTADOR DE BOLSILLO	Nº DE PROGRAMA P5-D-25	1
[Descripción general]		CE-150, CE-151 y CTR necesarios	
<p>Prefije la fecha, la hora, el contenido, y la hora de alarma y entonces la máquina le dará a conocer cuál es el plan cuando sea la hora en que suena la alarma. El contenido de cada plan- calendario puede tener hasta 40 caracteres y el número de planes puede ser de hasta 30 ítems.</p>			
[Guía de operación]			
<p>DEF N : Se usa para borrar todo el contenido de los planes.</p> <p>DEF Z : Comienza el plan- calendario de la computadora de bolsillo. Suena una alarma a la hora de alarma. La alarma continúa durante un minuto y se puede parar apretando la tecla !. El contenido del plan se imprime.</p> <p>A : Se usa para poner la hora actual.</p> <p>B : Se usa para registrar los planes- horarios.</p> <p>C : Se usa para imprimir los planes en un cierto período designado.</p> <p>D : Se usa para imprimir todos los planes para el día</p> <p>F : Se usa para imprimir todos los planes- horarios.</p> <p>G : Se usa para imprimir el primer plan después de la fecha designada.</p> <p>H : Se usa para imprimir los planes bloqueados o sin bloquear.</p> <p>K : Se usa para anular el plan designado.</p> <p>M : Se usa para anular los planes antes del período de tiempo designado, excepto para los bloqueados.</p> <p>L : Se usa para cargar los planes desde el cassette.</p> <p>S : Se usa para grabar los planes en el cassette.</p>			
[Precauciones]			
<ul style="list-style-type: none"> ● El programa se para cuando se aprieta la tecla BREAK. ● Apretar las teclas lentamente. ● Conectar el adaptador de CA al CE-150 para ejecutar el programa. ● Registrar las horas de comienzo y final en un ciclo de 24 horas. ● Registrar la hora de alarma algunos minutos antes de la hora de comienzo. Si no hay entrada, los minutos pasan a ser 0. ● Usar la K o las DEF N para anular los planes bloqueados. ● Con 0 minutos al registrar el plan, registrar 0 y apretar ENTER. ● Registrar cada mes, día, hora y minuto en 2 dígitos. ● Cuando no haya espacio para registros del plan- calendario, los planes que no estén bloqueados y estén antes de la hora actual se borrarán para los nuevos registros. Si no hay planes para borrar, aparecerá "NO HAY ZONA", y la ejecución del programa continuará. 			

TITULO DEL PROGRAMA	PLAN-CALENDARIO POR COMPUTADOR DE BOLSILLO	Nº DE PROGRAMA P5-D-25	2
[Ejemplo 1]			
<p>DEF N : Borra todos los planes. ¡Tener cuidado!</p> <p>DEF Z : Hace comenzar el plan de la computadora de bolsillo.</p> <p>A : Poner la hora a 10 horas, 35 minutos el 9 de noviembre.</p> <p>B : Registra los planes.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Conferencia a partir de las 9:30, el 15 de noviembre hasta las 12:00, el 15 de noviembre, con una alarma 20 minutos antes. Bloquear esto. • Visita a las 13:00, el 20 de noviembre hasta las 17:30, el 20 de noviembre, con una alarma 30 minutos antes. Dejar esto sin bloquear. • Concierto a las 15:00, el 13 de noviembre hasta las 16:30, el 13 de noviembre, con una alarma 30 minutos antes. Bloquear esto. • Gimnasia a las 6:30, el 30 de noviembre hasta las 6:50, el 30 de noviembre, con una alarma 0 minutos antes. Dejar esto sin bloquear. <p>C : Imprime todos los planes desde el 15 de noviembre hasta las 12:00 del 20 de noviembre.</p> <p>D : Imprime los planes para el día (20 de noviembre).</p> <p>F : Imprime todos los planes registrados.</p> <p>S : Graba todos los planes en cinta cassette.</p>			
[Ejemplo 2]			
<ol style="list-style-type: none"> 1. Apretar la tecla BREAK para parar el programa. 2. Borrar todos los planes con la operación DEF N . 3. Apretar las teclas DEF Z para empezar el programa. 4. Apretar la B para registrar los planes. <ul style="list-style-type: none"> • Visita, de las 10:00 del 10 de diciembre a las 12:00 del 10 de diciembre, con una alarma 30 minutos antes. Sin bloquear. • Fiesta, desde las 18:00 del 24 de diciembre hasta las 23:00 del 24 de diciembre, con una alarma 60 minutos antes. Bloqueado. 5. Apretar las teclas G para imprimir el primer plan después del 15 de diciembre. 6. Apretar las teclas H para imprimir los planes bloqueados. 7. Apretar las teclas H para imprimir los planes sin bloquear. 8. Apretar las teclas K para anular los planes antes de las 10:00 del 10 de diciembre. 9. Apretar las teclas S para conservar los datos en cinta cassette. 			
[Ejemplo 3]			
<ol style="list-style-type: none"> 1. Apretar la tecla BREAK para parar el programa. 2. Apretar las teclas DEF N para borrar todos los planes. 3. Apretar las teclas DEF Z para comenzar el programa. 			

TITULO DEL PROGRAMA PLAN-CALENDARIO POR COMPUTADOR DE BOLSILLO
Nº DE PROGRAMA P5-D-25
3

4. Apretar las teclas **[L]** para leer los planes escritos en el Ejemplo 1 indicado anteriormente.
5. Apretar las teclas **[M]** para borrar los planes que no estén bloqueados antes del 25 de noviembre.
6. Apretar las teclas **[F]** para imprimir todos los planes registrados en la actualidad.

[Impresión]

11/ 15DESDE 11/ 28LISTA HASTA	LISTA DE TODO	12/15 8:00DESPUES	LISTA DE TODO
* CONFERENCIA * COMIENZO 11/15 9:30 FINAL 11/15 12:00 ALARMA 20MIN. ANTES	* CONFERENCIA * COMIENZO 11/15 9:30 FINAL 11/15 12:00 ALARMA 20MIN. ANTES	* FIESTA * COMIENZO 12/24 18:00 FINAL 12/24 23:00 ALARMA 60MIN. ANTES	* CONFERENCIA * COMIENZO 11/15 9:30 FINAL 11/15 12:00 ALARMA 20MIN. ANTES
* VISITA * COMIENZO 11/20 13:00 FINAL 11/20 17:30 ALARMA 30MIN. ANTES	* CONCIERTO * COMIENZO 11/13 15:00 FINAL 11/13 16:30 ALARMA 30MIN. ANTES	BLOQUEO LISTA	* VISITA * COMIENZO 11/20 13:00 FINAL 11/20 17:30 ALARMA 30MIN. ANTES
	* GIMNASIA * COMIENZO 11/30 6:30 FINAL 11/30 6:50 ALARMA 8MIN. ANTES	* FIESTA * COMIENZO 12/24 18:00 FINAL 12/24 23:00 ALARMA 60MIN. ANTES	* CONCIERTO * COMIENZO 11/13 15:00 FINAL 11/13 16:30 ALARMA 30MIN. ANTES
		SIN BLOQUEO LISTA	* GIMNASIA * COMIENZO 11/30 6:30 FINAL 11/30 6:50 ALARMA 8MIN. ANTES
		* VISITA * COMIENZO 12/10 18:00 FINAL 12/10 12:00 ALARMA 30MIN. ANTES	

[Procedimiento de operación de teclas] (1)

Nº de paso	Entrada	Exhibición	Observaciones
1	[DEF] [N]	FIN DE ANULACION	Se borran todos los planes.
2	[DEF] [Z]	11/5 16:03	Comienza el programa.
	[A]	11/5 16:03	Aparece el tiempo actual.
3		CAMBIO = 1 / NO CAMBIO = 2 ?	Si no es correcta la hora, registrar 2 para continuar el programa.
4	[1] [ENTER]	? / ; :	
5	[11] [ENTER]	11/ ? ; :	Entrada del mes
6	[09] [ENTER]	11/09 ; ? :	Entrada del día
7	[10] [ENTER]	11/09 ; 10 : ?	Entrada de la hora
	[35] [ENTER]	11/09 ; 10 : 35 _	Entrada de minutos
8		11/9 10 : 35	Vuelve a la exhibición que aparece en el paso 3 anterior.
9	[B]	? / ; : COMIENZO	Registro del plan

TITULO DEL PROGRAMA	PLAN-CALENDARIO POR COMPUTADOR DE BOLSILLO	Nº DE PROGRAMA P5-D-25	4
---------------------	--	---------------------------	---

[Procedimiento de operación de teclas] (1)

Nº de paso	Entrada	Exhibición	Observaciones
10	11 <input type="button" value="ENTER"/>	11/? ; : COMIENZO	Entrada del mes de comienzo. Apretar <input type="button" value="ENTER"/> para continuar el programa.
11	15 <input type="button" value="ENTER"/>	11-/15 ; ? : COMIENZO	Entrada del día de comienzo
12	09 <input type="button" value="ENTER"/>	11-/15- ; 09 : COMIENZO	Entrada de la hora de comienzo
13	30 <input type="button" value="ENTER"/>	/ ; : FINAL	Entrada de los minutos de comienzo
14	11 <input type="button" value="ENTER"/>	11-/ ; : FINAL	Entrada del mes final
15	15 <input type="button" value="ENTER"/>	11-/15- ; : FINAL	Entrada del día final
16	12 <input type="button" value="ENTER"/>	11-/15- ; 12 : FINAL	Entrada de la hora final
17	00 <input type="button" value="ENTER"/>	CONTENIDO = _	Entrada de los minutos finales
18	CONFERENCIA <input type="button" value="ENTER"/>	HORA DE ALARMA = _	Entrada del contenido del plan
19	20 <input type="button" value="ENTER"/>	BLOQUEO = 1 SIN BLOQUEO = 2? _	Entrada de la hora de alarma (minutos antes de)
20	1 <input type="button" value="ENTER"/>		Selección Vuelve a la exhibición que aparece en el paso 9.
21	<input type="button" value="C"/>	FECHA COMIENZO LISTA =	Las entradas del mes y del día en 4 dígitos.
22	1115 <input type="button" value="ENTER"/>	FECHA FINAL LISTA =	Las entradas del mes y del día en 4 dígitos.
23	1120 <input type="button" value="ENTER"/>		Imprime los planes registrados, luego continúa el programa.
24	<input type="button" value="D"/>	11/10 9:30	Imprime los planes para el día y continúa el programa.
25	<input type="button" value="F"/>	11/10 9:31	Imprime todos los programas registrados y continúa el programa.
26	<input type="button" value="S"/>	SALIDA CINTA OK (Y/N) _	Graba los planes en la cinta cassette y continúa el programa.
27	Y <input type="button" value="ENTER"/>		

[Procedimiento de operación de teclas] (2)

Nº de paso	Entrada	Exhibición	Observaciones
1	<input type="button" value="BREAK"/>		Detiene el programa.
2	<input type="button" value="DEF"/> <input type="button" value="N"/>	FIN DE ANULACION	Borra todos los planes.
3	<input type="button" value="DEF"/> <input type="button" value="Z"/>	11/09 11:30	Comienza el programa y aparecen la hora y fecha actuales.
4	<input type="button" value="B"/>		Para registrar planes
5	⋮		
14	60 <input type="button" value="ENTER"/>	BLOQUEO = 1/ SIN BLOQUEO = 2 ? _	Selección de BLOQUEO SIN BLOQUEO
15	1 <input type="button" value="ENTER"/>		Vuelve a la exhibición del paso 4.
16	<input type="button" value="G"/> 12150000 <input type="button" value="ENTER"/>	FECHA, HORA = _	Entradas de mes, día, hora y minutos, en 8 dígitos. 2 dígitos cada uno. Imprime todos los planes después de los datos de entrada y continúa el programa.
17	<input type="button" value="H"/>	BLOQUEO = 1/ SIN BLOQUEO = 2 ? _	Selección de BLOQUEO SIN BLOQUEO
18	1 <input type="button" value="ENTER"/>		Imprime todos los planes bloqueados y continúa el programa.
19	<input type="button" value="H"/>	BLOQUEO = 1/ SIN BLOQUEO = 2 ? _	Selección de BLOQUEO SIN BLOQUEO
20	2 <input type="button" value="ENTER"/>		Imprime todos los planes sin bloqueo y continúa el programa.
21	<input type="button" value="K"/>	FECHA, HORA = _	Entradas del mes, día, hora y minutos, en 8 dígitos.
22	12101000 <input type="button" value="ENTER"/>	FIN DE ANULACION	Después de la anulación, continúa el programa.

TITULO DEL PROGRAMA	PLAN-CALENDARIO POR COMPUTADOR DE BOLSILLO	Nº DE PROGRAMA P5-D-25	6
----------------------------	---	----------------------------------	----------

Nº de paso	Entrada	Exhibición	Observaciones
23	<input type="button" value="S"/>	SALIDA CINTA OK (Y/N) ? _	Graba el contenido de los planes en la cinta cassette y vuelve a ejecutar el programa.
24	Y <input type="button" value="ENTER"/>	>	

[Procedimiento de operación de teclas] (3)

Nº de paso	Entrada	Exhibición	Observaciones
1	<input type="button" value="BREAK"/>		Detiene el programa.
2	<input type="button" value="DEF"/> <input type="button" value="N"/>		Borra todos los planes.
3	<input type="button" value="DEF"/> <input type="button" value="Z"/>	11/10 9:05	Lee todos los planes conscrados en el Ejemplo 1.
4	<input type="button" value="L"/>	ENTRADA CINTA OK (Y/N) ? _	Entradas del mes, día, hora y minutos, en 8 dígitos.
5	Y <input type="button" value="ENTER"/>	PROGRAMA 11/10 9:10	Aparece el nombre de archivo.
6	<input type="button" value="M"/>	FECHA, HORA = _	Entradas del mes, día, hora y minutos, en 8 dígitos.
7	11250000 <input type="button" value="ENTER"/>	FIN ANULACION	Vuelve a ejecutar el programa después de anular los planes sin bloquear antes de la fecha designada.
8	<input type="button" value="F"/>	11/10 9:12	Imprime todos los planes registrados y vuelve a ejecutar el programa.

TITULO DEL PROGRAMA	PLAN-CALENDARIO POR COMPUTADOR DE BOLSILLO	N° DE PROGRAMA P5-D-25	7
[Listado del programa]			
<pre> 2:"S":INPUT "SAL IDA CINTA OK(Y /N)?";Y\$:IF Y\$ ="Y"GOTO 5 4:GOTO 2 5:PRINT #"PLAN"; P(*),N\$(*):CLS :RETURN 8:"L":INPUT "ENT RADA CINTA OK(Y/N)?";Y\$:IF Y \$="Y"GOTO 11 10:GOTO 8 11:INPUT #"PLAN"; P(*),N\$(*):CLS :RETURN 20:"A":A=TIME : GOSUB 950:CLS :WAIT 130: PRINT A\$:WAIT 0 50:INPUT "CAMBIO= 1/NO CAMBIO=2? ";Z\$:IF (Z\$=" 1")+ (Z\$="2")<> 1GOTO 50 60:IF Z\$="2" RETURN 63:PRINT " / ; : "; GOSUB 925:A=B* 10000+C*100+D+ E/100:TIME =A: GOTO 20 100:A=B*10000+C*10 0+D+E/100 105:TIME =A:GOTO 2 0 </pre>	<pre> 170:"B":FOR I=0TO 28:IF P(1,0)<> 0GOTO 240 175:CLS :PRINT " / ; : COMIENZO": GOSUB 925 178:IF U=1GOTO 245 180:X=B*10000+C*10 0+D+E/100:IF X <TIME GOTO 175 200:CLS :PRINT " / ; : FINAL": GOSUB 925:IF U =1GOTO 200 207:Y=B*10000+C*10 0+D+E/100:IF Y <XGOTO 200 212:FOR J=0TO 25: IF X<P(J,0) GOTO 220 216:IF X>P(J,1) GOTO 222 218:Z=1:J=26:GOTO 222 220:IF Y>P(J,0)LET Z=1:J=26 222:NEXT J 225:IF Z=1LET Z=0: GOTO 175 226:P(1,0)=X:P(1,1)=Y:CLS :INPUT "CONTENIDO=";N \$(1):CLS : INPUT "HORA DE ALARMA=";P(1, 2) 235:CLS :INPUT "BL OQUEO=1/SIN BL OQUEO=2 ?";P(1 ,3):IF (P(1,3) =1)+(P(1,3)=2) <>1GOTO 235 240:NEXT I 245:IF U=1LET U=0: GOTO 290 250:H=0:K=0 255:FOR J=0TO 25: IF P(J,3)=1 GOTO 275 265:IF P(J,3)=1 GOTO 275 </pre>	<pre> 267:IF H=0LET H=P< J,0):K=J+1 270:IF H>P(J,0)LET H=P(J,0):K=J+1 275:NEXT J 277:IF K=0WAIT 150 :PRINT "NO HAY ESPACIO":WAIT 0:GOTO 290 280:I=K-1:GOSUB 90 0:GOTO 170 290:CLS :RETURN 300:"C":WAIT 0:CLS :INPUT "FECHA COMIENZO LISTA =";G:GOTO 330 305:G=0:H=9999 330:CLS :INPUT "FE CHA FINAL LIST A=";H:GOTO 350 350:IF (G=0)+(H=99 99)+(G>H)=1 GOTO 300 365:A=G*100:GOSUB 950:LPRINT B;" /";C;"DESDE" 366:A=H*100:GOSUB 950:LPRINT B;" /";C;"LISTA HA STA" 370:FOR I=0TO 28: IF P(1,0)=0 GOTO 410 380:IF G>INT (P(1, 0)/100)GOTO 41 0 390:IF H<INT (P(1, 0)/100)GOTO 41 0 400:GOSUB 990 410:NEXT I:LF 3: CLS :RETURN </pre>	

(Continúa en la página Siguiete)

TITULO DEL PROGRAMA	PLAN-CALENDARIO POR COMPUTADOR DE BOLSILLO	Nº DE PROGRAMA P5-D-25	8
[Listado del programa]			
<pre> 450: "D":G=INT (TIME >100):P= INT (G/100): LPRINT P;"MES" ;G-P*100;"DIA" 470:FOR I=0TO 28: IF G<>INT (P(I ,0)/100)GOTO 5 00 490:GOSUB 990 500:NEXT I:LF 3: CLS :RETURN 550:"F":LPRINT "LI STA DE TODO": FOR I=0TO 28: IF P(I,0)=0 GOTO 580 570:GOSUB 990 580:NEXT I:LF 3: CLS :RETURN 600:"G":G=0:H=0: INPUT "FECHA, H ORA=";G 608:A=G/100:GOSUB 950:LPRINT A\$; "DESPUES" 610:FOR I=0TO 28: IF G<INT (P(I, 0)*100)GOTO 62 3 620:GOTO 630 623:IF H=0LET H=P(I,0):K=1 625:IF H>INT P(I,0)LET H=INT P(I ,0):K=1 630:NEXT I 635:IF H=0GOTO 649 640:I=K:GOSUB 990 649:LF 3:CLS : RETURN 660:"H"INPUT "BLOQ UEO=1/SIN BLOQ UEO=2?";T 665:IF (T=1)+(T=2) <>1GOTO 663 666:IF T=1LET B\$=" BLOQUEO ":GOTO 668 667:B\$="SIN BLOQUE O " 668:LPRINT B\$;"LIS TA" </pre>	<pre> 670:FOR I=0TO 28: IF P(I,0)=0 GOTO 680 672:IF P(I,0)=0 GOTO 680 675:IF P(I,3)=T GOSUB 990 680:NEXT I:LF 3: CLS :RETURN 700:"K":INPUT "FEC HA, HORA=";G: FOR J=0TO 28 715:IF G=INT (P(I, 0)*100)LET J=2 6:NEXT I:GOSUB 900:GOTO 725 720:NEXT I 725:GOSUB 920:CLS :RETURN 750:"M":G=0:INPUT "FECHA, HORA="; G:FOR I=0TO 28 :IF G>INT (P(I ,0)*100)GOTO 7 25 770:GOTO 780 775:IF P(I,3)=2 GOSUB 900 780:NEXT I:GOSUB 9 20:CLS :RETURN 800:"N":CLEAR :DIM P(29,4),N\$(29) *40:GOSUB 920: END 830:"Z":WAIT 0 836:FOR R=0TO 28 837:A=TIME :GOSUB 950:PRINT A\$ 838:B\$=INKEY\$:IF (B\$="B")+(B\$=" C")+(B\$="D")+(B\$="F")+(B\$="G ")+ (B\$="H")=1 GOTO 842 839:IF (B\$="M")+(B \$="K")+(B\$="A")+(B\$="S")+(B\$ ="L")=1GOTO 84 2 840:GOTO 843 842:GOSUB B\$ </pre>	<pre> 843:IF (P(R,4)=1)+ (P(R,0)=0)=1 GOTO 872 845:U=P(R,0)-P(R,2)/100:W=(U-INT U)*100:IF INT W>59LET U=P(R, 0)+1-0.6 847:IF INT (TIME * 100)<INT (U*10 0)GOTO 872 855:P(R,4)=1:M= TIME +0.01:N=(M-INT M)*100 859:IF INT N>59LET M=M+1-0.6 861:IF TIME >MGOTO 870 865:B\$=INKEY\$:IF B\$<>CHR\$ &11 BEEP 2:GOTO 86 1 870:I=R:GOSUB 990: LF 3 872:NEXT R:GOTO 83 6 900:P(I,0)=0:P(I,1)=0:P(I,2)=0:P (I,3)=0:P(I,4) =0:N\$(I)="": RETURN 920:CLS :WAIT 150: PRINT "FIN DE ANULACION": WAIT 0:RETURN 925:CURSOR 0:INPUT B:GOTO 927 926:U=1:GOTO 949 927:IF B>12GOTO 92 5 928:IF B=0GOTO 925 929:CURSOR 5:INPUT C:GOTO 931 930:GOTO 929 931:IF C=0GOTO 929 932:IF (B=4)+(B=6) +(B=9)+(B=11)= 1GOTO 938 933:IF B=2GOTO 936 934:IF C>31GOTO 92 9 935:GOTO 940 936:IF C>29GOTO 92 9 937:GOTO 940 </pre>	

(Continúa en la página siguiente)

TITULO DEL PROGRAMA	PLAN-CALENDARIO POR COMPUTADOR DE BOLSILLO	Nº DE PROGRAMA P5-D-25	9
[Listado del programa]	[Contenido de la memoria]		
938: IF C>30GOTO 929	A Fecha	A\$ Mes, día, hora, minutos	
940: CURSOR 10: INPUT D:GOTO 944	B Mes	B\$ ✓	
941:GOTO 940	C Día	SS ✓	
944: IF D>23GOTO 940	D Hora	Y\$ ✓	
945: CURSOR 15: INPUT E:GOTO 948	E Minutos	Z\$ ✓	
946:GOTO 945	F	NS(i) Contenido	
948: IF E>59GOTO 945	G ✓	P(i,0) Hora de comienzo	
949: RETURN	H ✓	P(i,1) Hora del final	
950: B=INT (A/10000)):C=INT ((A-B*10000)/100):D=INT (A-B*10000-C*100)	I ✓	P(i,2) Hora de alarma	
955: E=INT ((A-B*10000-C*100-D)*100)	J ✓	P(i,3) Bloqueo, sin bloqueo	
975: IF E=0LET E\$="00":GOTO 980	K ✓	P(i,4) Antes o después del tiempo actual	
976: E\$=STR\$ E	L		
980: A\$=STR\$ B+"/"+STR\$ C+" "+STR\$ D+": "+E\$	M ✓		
985: RETURN	N ✓		
990: LF 1:LPRINT "*" ;N\$(1);" *": A=P(1,0):GOSUB 950:LPRINT "COMIENZO " LPRINT " ";A\$:A=P(1,1)	O		
993: GOSUB 950: LPRINT "FINAL" :LPRINT " "; A\$:LPRINT "ALARMA":LPRINT " ";P(1,2);"MIN .ANTES":RETURN	P ✓		
	Q		
	R ✓		
	S		
	T		
	U ✓		
	V ✓		
	W ✓		
	X ✓		
	Y ✓		
	Z ✓		
STATUS 1			
3451			

SHARP

TITULO DEL PROGRAMA	GENERACION DEL LIBRO MAYOR DE COMPRAS	Nº DE PROGRAMA P5-D-26	1
[Descripción general]		CE-150, CE-151 y CTR necesarios	
Los números de productos, las cantidades y los precios se registran para cada proveedor cada vez que se emite un comprobante de compra. La lista de adquisiciones generada proporciona el total para cada proveedor; y con todo ello podrá efectuar su control de compras más eficientemente.			
[Guía de operación]			
<input type="checkbox"/> DEF <input type="checkbox"/> A : Se usan estas teclas para registrar el contenido de cada comprobante de compra. Se imprime una lista de los datos de entrada.			
<input type="checkbox"/> DEF <input type="checkbox"/> B : Apretar estas teclas para hacer una lista de los productos a cada proveedor ahora almacenados en la cinta.			
Nota : Asegurarse de que solamente se graba un solo proveedor en cada cinta.			
[Ejemplo]			
1. Libro mayor de compras (Nuevo):			
	Proveedor	"A-123"	
	Nombre del producto	"A-11"	"C-33"
	Precio	1,000	1,000
	Cantidad	15	1
Registrar lo anterior siguiendo el procedimiento de operación de teclas. Cuando aparezca "FIN? (Y/N)" en la exhibición, registrar "Y". Usando las teclas <input type="checkbox"/> DEF <input type="checkbox"/> A , registrar los datos siguientes. En este momento, cambiar la cinta por una nueva.			
(Nuevo):	Proveedor	"J-963"	
	Nombre del producto	"J-77"	
	Precio	6,200	
	Cantidad	3	
Registrar lo anterior en ese orden. Cuando aparezca "FIN? (Y/N)" en la exhibición, registrar "N" y cambiar la cinta por la cinta anterior. Registrar luego lo siguiente para completar la operación de teclas.			
	Proveedor	"A-123"	
	Nombre del producto	"C-33"	"D-44"
	Precio	—	4.000
	Cantidad	2	2
La lista para las lecturas de las dos cintas anteriores, en secuencia, mostrará la impresión como la que se incluye en la página siguiente.			

TITULO DEL PROGRAMA	GENERACION DEL LIBRO MAYOR DE COMPRAS	Nº DE PROGRAMA P5-D-26	2
<p>2. Cuando aparezca "ENTRADA/SALIDA DINTA OK? (Y/N)", en el procedimiento de operación de teclas, asegurarse de que el nombre del proveedor es el mismo que el de la cinta. Para poner la cinta en grabación/carga, registrar "Y".</p> <p>Con una entrada cualquiera que no sea "Y/N", aparecerá de nuevo en la exhibición "CINTA OK? (Y/N)".</p> <p>3. Para la entrada/salida de la cinta, asegurarse de ponerla al comienzo del archivo.</p>			
<p>[Contenido] (Fórmulas)</p> <ul style="list-style-type: none"> • La lista del libro mayor de compras incluye solamente las entradas dadas esta vez. • La lista cubre los nombres, precios y cantidades de los productos que se almacenan ahora en la cinta. • Los registros pueden ser hasta de 140 nombres de productos por proveedor. 			
<p>[Impresión]</p>			
<pre> *LIBRO MAYOR DE COMPRAS* * A-123 * A-11 @ 1,000 * 15 = 15,000 C-33 @ 5,000 * 5 = 25,000 D-44 @ 1,000 * 1 = 1,000 TOTAL 41,000 * TOTAL GLOBAL * 41,000 </pre>	<pre> *LIBRO MAYOR DE COMPRAS* * J-963 * T-77 @ 6,200 * 3 = 18,600 TOTAL 18,600 * A-123 * C-33 @ 5,000 * 2 = 10,000 D-44 @ 1,000 * 1 = 1,000 TOTAL 19,000 * TOTAL GLOBAL * 37,600 </pre>	<pre> ** LISTA ** * A-123 * A-11 @ 1,000 * 15 = 15,000 C-33 @ 5,000 * 7 = 35,000 D-44 @ 1,000 * 2 = 2,000 R-55 @ 4,000 * 2 = 8,000 TOTAL 60,000 * J-963 * T-77 @ 6,200 * 3 = 18,600 TOTAL 18,600 * TOTAL GLOBAL * 78,600 </pre>	

TITULO DEL PROGRAMA	GENERACION DEL LIBRO MAYOR DE COMPRAS	Nº DE PROGRAMA P5-D-26	3
[Procedimiento de operación de teclas]			
Nº de paso	Entrada	Exhibición	Observaciones
1	DEF A	FIN (Y/N)	
2	N ENTER	NUEVO (Y/N)	No se dispone todavía de una cinta para este proveedor.
3	Y ENTER	PROVEEDOR =	
4	A-123 ENTER	NOMBRE DEL PRODUCTO =	Repetir
5	A-11 ENTER	PRECIO =	
6	1000 ENTER	CANTIDAD =	
7	15 ENTER	NOMBRE DEL PRODUCTO =	
...	
13	1 ENTER	NOMBRE DEL PRODUCTO =	Se termina el registro para este proveedor.
14	ENTER	SALIDA CINTA OK (Y/N)	Poner la cinta cassette para grabar.
15	Y ENTER	FIN (Y/N)	
16	Y ENTER	>	Se imprime el total por proveedor.
<hr/>			
17	DEF A	FIN (Y/N)	
18	N ENTER	NUEVO (Y/N)	
19	Y ENTER	PROVEEDOR =	
20	J-963 ENTER	NOMBRE DEL PRODUCTO =	
21	T-77 ENTER	PRECIO =	
22	6200 ENTER	CANTIDAD =	
23	3 ENTER	NOMBRE DEL PRODUCTO =	
24	ENTER	SALIDA CINTA OK (Y/N)	Poner la cinta cassette para grabar.
25	Y ENTER	FIN (Y/N)	
26	N ENTER	NUEVO (Y/N)	Se dispone ya de una cinta para este proveedor.
27	N ENTER	PROVEEDOR =	
28	A-123 ENTER	ENTRADA CINTA OK (Y/N)	Poner la cinta cassette para cargar.
29	Y ENTER	A-11	Aparece el nombre del producto.
		CANTIDAD =	

TITULO DEL PROGRAMA	GENERACION DEL LIBRO MAYOR DE COMPRAS	Nº DE PROGRAMA P5-D-26	4
---------------------	---------------------------------------	---------------------------	---

[Procedimiento de operación de teclas]

Nº de paso	Entrada	Exhibición	Observaciones
30	<input type="button" value="ENTER"/>	C-33	
		CANTIDAD =	
31	2 <input type="button" value="ENTER"/>	D-44	
		CANTIDAD =	
32	1 <input type="button" value="ENTER"/>	NOMBRE DEL PRODUCTO=	Nuevo producto a registrarse.
33	R-55 <input type="button" value="ENTER"/>	PRECIO =	
34	4000 <input type="button" value="ENTER"/>	CANTIDAD =	
35	2 <input type="button" value="ENTER"/>	NOMBRE DEL PRODUCTO=	
36	<input type="button" value="ENTER"/>	SALIDA CINTA OK (Y/N)	Poner la cinta cassette para grabar.
37	Y <input type="button" value="ENTER"/>	FIN (Y/N)	
38	Y <input type="button" value="ENTER"/>	>	
39	<input type="button" value="DEF"/> <input type="button" value="B"/>	PROVEEDOR =	Repetir
40	A-123 <input type="button" value="ENTER"/>	ENTRADA CINTA OK (Y/N)	Poner la cinta cassette para cargar.
41	Y <input type="button" value="ENTER"/>	⋮	
	⋮	PROVEEDOR =	
44	<input type="button" value="ENTER"/>	>	Fin

[Listado del programa]

```

5: "A": CLEAR :          20: CLS : INPUT "PR
    WAIT 0              OVEEDOR="; A$:
10: B=139: DIM B$(B     GOTO 27
    ), D(B), B(B)      25: GOTO 245
11: LF 2              27: IF Y$="Y" GOTO
12: USING : LPRINT     80
    "*LIBRO MAYOR
    DE
    COMPRAS*"
13: INPUT "FIN (Y/     40: IF X$<>"Y" GOTO
    N) "; W$           30
14: IF W$="Y" GOTO     50: INPUT #A$; B$( *
    390                ), D(*), B(*)
15: IF W$<>"N" GOTO    80: LF 1
    13
16: INPUT "NUEVO (     140: USING : LPRINT
    Y/N) "; Y$        " * "; A$; " *"
17: IF (Y$="Y")+<Y    143: FOR I=0 TO B
    $="N"><>1 GOTO    145: IF Y$="Y" GOTO
    16                150

```

(Continúa en la página siguiente)

TITULO DEL
PROGRAMANº DE PROGRAMA
P5-D-26

5

```

146: IF B$(1)<>"
  LET Z=1: PAUSE
  B$(1): INPUT "C
  ANTIDAD="; S: E=
  S*D(1): GOTO 19
  5
147: IF B$(1)="
  GOTO 150
148: GOTO 240
150: INPUT "NOMBRE
  DEL PRODUCTO="
  ; B$(1): Z=0:
  GOTO 165
160: GOTO 245
165: T=0: INPUT "PRE
  CIO="; T
170: S=0: INPUT "CAN
  TIDAD="; S
190: E=S*T
195: LPRINT B$(1)
197: IF Z=1 LPRINT "
  @"; USING "####
  #####, ###
  "; D(1): GOTO 21
  0
200: LPRINT "@";
  USING "#####
  #####, ###"; T
210: LPRINT "*"; S
215: LPRINT "="; E
216: LF 1
220: F=F+E
225: IF Z=1 LET D(1)
  =D(1): B(1)=B(1)
  )+S: GOTO 240
227: D(1)=T: B(1)=S
240: NEXT I
245: INPUT "SALIDA
  CINTA OK (Y/N)
  "; X$
246: IF X$<>"Y" GOTO
  245
250: PRINT #A$; B$(*)
  ), D(*), B(*)
260: FOR I=0 TO B
265: B$(I)="": D(I)=
  0: B(I)=0
270: NEXT I
300: GOSUB 900
320: G=G+F
325: F=0
330: GOTO 13
390: GOSUB 950
400: END
500: "B": CLEAR
510: B=139: DIM B$(F
  ), D(B), B(B)
515: LF 2
520: LPRINT "** LIS
  TA **"
530: INPUT "PROVEED
  OR="; A$: GOTO 5
  40
535: GOTO 720
540: INPUT "ENTRADA
  CINTA OK (Y/N
  ) "; X$
545: IF X$<>"Y" GOTO
  540
550: INPUT #A$; B$(*)
  ), D(*), B(*)
610: LPRINT "* "; A$
  ; " *"
630: FOR I=0 TO B
632: IF B$(I)="
  GOTO 660
635: E=B(I)*D(I)
640: LPRINT B$(I)
645: LPRINT "@";
  USING "#####
  #####, ###"; D
  (I)
650: LPRINT "*"; B(I)
  )
652: LPRINT "="; E
655: F=F+E
660: NEXT I
680: GOSUB 900
685: G=G+F: F=0
700: GOTO 530
720: GOSUB 950
750: END
900: LPRINT "TOTAL"
910: LPRINT USING "
  #####
  , ###"; F
915: LF 1
920: RETURN
950: LPRINT "* "; "T
  OTAL GLOBAL"; "
  *"
960: LPRINT USING "
  #####
  , ###"; G
970: RETURN

```

STATUS 1

1441

A	
B	✓
C	
D	
E	Total (En esta vez)
F	Total por proveedor
G	Total global
H	
I	✓
J	
K	
L	
M	
N	✓
O	
P	
Q	
R	
S	Cantidad (en esta vez)
T	Precio (en esta vez)
U	
V	
W	
X	
Y	
Z	✓
AS	Proveedor
WS	✓
XS	✓
YS	✓
BS(N-1)	Nombre del producto
B(N-1)	Cantidad
D(N-1)	Precio

SHARP

TITULO DEL PROGRAMA	LISTA Y LIBRO MAYOR DE FACTURACION	Nº DE PROGRAMA P5-D-27	1												
[Descripción general]		CE-150, CE-151 y CTR necesarios													
<p>Los números de productos, las cantidades y los precios para cada cliente se registran cada vez que se factura. La generación de este libro mayor proporciona también el total de cada producto para cada cliente; con todo ello, podrá efectuar su control de facturación más eficientemente. Se disponen de 16 dígitos para cada número del producto y hasta 6 dígitos para cada cantidad, precio, importe e importe total.</p>															
[Guía de operación]															
<p>DEF A : Se usan estas teclas para efectuar cada factura en el libro mayor. Se imprime una lista de los datos de entrada.</p> <p>DEF B : Apretar estas teclas para generar una lista de todos los productos grabados en la cinta para cada cliente.</p> <p>Nota : Asegurarse de que cada cinta tiene solamente un cliente.</p>															
[Ejemplo]															
<p>1. Libro mayor de facturación (nuevo cliente):</p> <table data-bbox="469 1077 1198 1234"> <tr> <td>Código del cliente</td> <td>"G-55"</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Número del producto</td> <td>"K-33"</td> <td>"H-66"</td> </tr> <tr> <td>Precio</td> <td>2,500</td> <td>1,000</td> </tr> <tr> <td>Cantidad</td> <td>6</td> <td>5</td> </tr> </table>				Código del cliente	"G-55"		Número del producto	"K-33"	"H-66"	Precio	2,500	1,000	Cantidad	6	5
Código del cliente	"G-55"														
Número del producto	"K-33"	"H-66"													
Precio	2,500	1,000													
Cantidad	6	5													
<p>Registrar los datos anteriores siguiendo el procedimiento de la operación de teclas que se indicará más adelante.</p> <p>Cuando aparezca "FIN? (Y/N)" en la exhibición, registrar "Y".</p> <p>Usar de nuevo las teclas DEF A para introducir los datos de otro cliente. Asegurarse de nuevo de cambiar la cinta por una nueva para el nuevo cliente.</p>															
<p>(Nuevo cliente):</p> <table data-bbox="544 1480 1023 1659"> <tr> <td>Código del cliente</td> <td>"Z-99"</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Número del producto</td> <td>"K-33"</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Precio</td> <td>2,500</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Cantidad</td> <td>4</td> <td></td> </tr> </table>				Código del cliente	"Z-99"		Número del producto	"K-33"		Precio	2,500		Cantidad	4	
Código del cliente	"Z-99"														
Número del producto	"K-33"														
Precio	2,500														
Cantidad	4														
<p>Registrar lo anterior en ese orden.</p> <p>Cuando aparezca "FIN? (Y/N)" en la exhibición, registrar "N" y cambiar la cinta por la del cliente con código "G-55". Registrar luego lo siguiente para completar la operación de teclas.</p>															
<table data-bbox="544 1861 1246 2040"> <tr> <td>Código del cliente</td> <td>"G-55"</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Número del producto</td> <td>"H-66"</td> <td>"J-77"</td> </tr> <tr> <td>Precio</td> <td>-</td> <td>3,500</td> </tr> <tr> <td>Cantidad</td> <td>6</td> <td>2</td> </tr> </table>				Código del cliente	"G-55"		Número del producto	"H-66"	"J-77"	Precio	-	3,500	Cantidad	6	2
Código del cliente	"G-55"														
Número del producto	"H-66"	"J-77"													
Precio	-	3,500													
Cantidad	6	2													

TITULO DEL
PROGRAMALISTA Y LIBRO MAYOR DE
FACTURACIONNº DE PROGRAMA
P5-D-27

2

La lista para cada transacción en secuencia se muestra en la columna "Impresión".

2. Cuando aparezca "ENTRADA/SALIDA DINTA OK? (Y/N)" en la exhibición, asegurarse de que el código del cliente es el mismo que el de la cinta.
3. Para la grabación/carga de la cinta, asegurarse de ponerla al comienzo del archivo.

[Contenido] (Fórmulas)

- El libro mayor de facturación muestra solamente las entradas dadas esta vez.
- La lista de facturación muestra los números, precios y cantidades de los productos que se conservan actualmente en la cinta. Las cantidades de un mismo producto se suman en la lista.
- Se pueden manejar hasta 140 productos por cliente.

[Impresión]

*LIB. MAYOR FACTUR		* G-55 *		**LISTA FACTUR.**	
* G-55 *		H-66		* G-55 *	
K-33		@	1,000	K-33	
@	2,500	*	6	@	2,500
*	6	=	6,000	*	6
=	15,000			=	15,000
		J-77		H-66	
H-66		@	3,500	@	1,000
@	1,000	*	2	*	11
*	5	=	7,000	=	11,000
=	5,000			J-77	
		TOTAL		@	3,500
TOTAL			13,000	*	2
	20,000	* TOTAL GLOBAL *		=	7,000
			23,000	TOTAL	
* TOTAL GLOBAL *					33,000
	20,000			* 2-99 *	
				K-33	
*LIB. MAYOR FACTUR				@	2,500
* 2-99 *				*	4
K-33				=	10,000
@	2,500			TOTAL	
*	4				10,000
=	10,000			* TOTAL GLOBAL *	
					43,000
TOTAL					
	10,000				

TITULO DEL PROGRAMA	LISTA Y LIBRO MAYOR DE FACTURACION	Nº DE PROGRAMA	3
[Procedimiento de operación de teclas]			
Nº de paso	Entrada	Exhibición	Observaciones
1	DEF A	FIN ? (Y/N) _	
2	N ENTER	NUEVO ? (Y/N)_	
3	Y ENTER	CODIGO CLIENTE = _	No se dispone todavía de una cinta para este cliente.
4	G-55 ENTER	CODIGO PROD. =	
5	K-33 ENTER	PRECIO = _	Repetir
6	2500 ENTER	CANTIDAD = _	
7	6 ENTER	COGIDO PROD. =	
...	
10	5 ENTER	COGIDO PROD. =	Se termina el registro para este cliente.
11	ENTER	SALIDA CINTA OK?(Y/N)_	Poner la cinta cassette para conservar.
12	Y ENTER	FIN ? (Y/N) _	Se completan todas las entradas.
13	Y ENTER	>	"Se imprime el total por cliente".
14	DEF A	FIN ? (Y/N) _	
15	N ENTER	NUEVO ? (Y/N) _	
16	O ENTER	CODIGO CLIENTE = _	
17	Z-99 ENTER	CODIGO PROD. =	
18	K-33 ENTER	PRECIO = _	
19	2500 ENTER	CANTIDAD = _	
20	4 ENTER	CODIGO PROD. =	Se dispone ya de una cinta de entradas para este cliente.
21	ENTER	SALIDA DINTA OK?(Y/N)_	
22	Y ENTER	FIN ? (Y/N)_	
23	N ENTER	NUEVO ? (Y/N) _	
24	N ENTER	CODIGO CLIENTE = _	
25	G-55 ENTER	ENTRADA CINTA OK? (Y/N)_	Poner la cinta cassette para cargar.
26	Y ENTER	K-33	Aparece el código del producto.
		CANTIDAD = _	

TITULO DEL PROGRAMA LISTA Y LIBRO MAYOR DE FACTURACION
Nº DE PROGRAMA P5-D-27
4
[Procedimiento de operación de teclas]

Nº de paso	Entrada	Exhibición	Observaciones
27	<input type="button" value="ENTER"/>	H-66	No hay entradas esta vez.
		CANTIDAD = _	
28	6 <input type="button" value="ENTER"/>	CODIGO PROD. =	Nuevo producto a registrar.
29	J-77 <input type="button" value="ENTER"/>	PRECIO = _	
30	3500 <input type="button" value="ENTER"/>	CANTIDAD = _	
31	2 <input type="button" value="ENTER"/>	CODIGO PROD. =	
32	<input type="button" value="ENTER"/>	SALIDA CINTA OK? (Y/N)=_	Poner la cinta cassette para grabar.
33	Y <input type="button" value="ENTER"/>	FIN ? (Y/N) _	
34	Y <input type="button" value="ENTER"/>	>	
35	<input type="button" value="DEF"/> <input type="button" value="B"/>	CODIGO CLIENTE = _	Repetir
36	G-55 <input type="button" value="ENTER"/>	ENTRADA CINTA OK? (Y/N)=_	Poner la cinta cassette para cargar.
37	Y <input type="button" value="ENTER"/>	G-55	
⋮	⋮	⋮	
40		CODIGO CLIENTE = _	
41	<input type="button" value="ENTER"/>	>	Fin

[Listado del programa]

```

5:"A":CLEAR :          30:INPUT "ENTRADA      150:INPUT "CODIGO
  WAIT 0                CINTA OK ?(Y/      PROD. =";B$(I):
10:B=139:DIM B$(B      N) ";X$          Z=0:GOTO 165
  ),D(B),B(B)          40:IF X$<>"Y"GOTO   160:GOTO 245
11:LF 2                 30                165:INPUT "PRECIO=
12:USING :LPRINT       50:INPUT #A$;B$(*   ";T
  "*LIB. MAYOR F      ),D(*),B(*)      170:INPUT "CANTIDA
  ACTUR"              80:LF 1            D="";S
13:INPUT "FIN ?(Y/    140:USING :LPRINT   190:E=S*T
  /N) ";W$            "X ";A$;"*"      195:LPRINT B$(I)
14:IF W$="Y"GOTO      143:FOR I=0TO B    197:IF Z=1:LPRINT "
  390                  145:IF Y$="Y"GOTO   0";USING "####
15:INPUT "NUEVO ?    150                    #####,###
  (Y/N) ";Y$          146:IF B$(I)<>"    ";D(I):GOTO 21
20:INPUT "CODIGO      LET Z=1:PAUSE     0
  CLIENTE=";A$;       B$(I):INPUT "C
  GOTO 27             ANTIDAD=";S:E=
25:GOTO 245           S*D(I):GOTO 19
27:IF Y$="Y"GOTO      5
  80                  147:IF B$(I)="
                    GOTO 150
                    148:GOTO 240

```

(Continúa en la página siguiente)

TITULO DEL PROGRAMA	LISTA Y LIBRO MAYOR DE FACTURACION	Nº DE PROGRAMA P5-D-27	5
[Listado del programa]		[Contenido de la memoria]	
200:LPRINT "Q"; USING "##### #####,###";T	645:LPRINT "Q"; USING "##### #####,###";D (I)	A	
210:LPRINT "*";S	650:LPRINT "*";B(I)	B	✓
215:LPRINT "=";E	652:LPRINT "=";E	C	
216:LF 1	655:F=F+E	D	
220:F=F+E	660:NEXT I	E	Total (para esta vez)
225:IF Z=1LET D(I) =D(I):B(I)=B(I)+S:GOTO 240	680:GOSUB 900	F	Total por cliente
227:D(I)=T:B(I)=S	685:G=G+F:F=0	G	Total global
240:NEXT I	700:GOTO 530	H	
245:INPUT "SALIDA CINTA OK ?(Y/N) ";X\$	720:GOSUB 950	I	✓
246:IF X\$((">"))="Y"GOTO 245	750:END	J	
250:PRINT #A\$;B\$(),D(*),B(*)	900:LPRINT "TOTAL" 910:LPRINT USING " ##### ,###";F	K	
260:FOR I=0TO N-1	915:LF 1	L	
265:B\$(I)="":D(I)= 0:B(I)=0	920:RETURN	M	
270:NEXT I	950:LPRINT "* TOTA L GLOBAL *"	N	✓
300:GOSUB 900	960:LPRINT G	O	
320:G=G+F	970:RETURN	P	
325:F=0		Q	
330:GOTO 13		R	
390:GOSUB 950		S	Cantidad (para esta vez)
400:END	STATUS 1	T	Precio (para esta vez)
500:"B":CLEAR	1355	U	
510:B=139:DIM B\$(B),D(B),B(B)		V	
515:LF 2		W	
520:LPRINT "**LIST A FACTUR.**"		X	
530:INPUT "CODIGO CLIENTE=";A\$: GOTO 540		Y	
535:GOTO 720		Z	✓
540:INPUT "ENTRADA CINTA OK ?(Y/ N) ";X\$		A\$	Código del cliente
545:IF X\$((">"))="Y"GOTO 540		W\$	✓
550:INPUT #A\$;B\$(),D(*),B(*)		X\$	✓
610:LPRINT "* ";A\$;" *"		Y\$	✓
630:FOR J=0TO B		BS(N-1)	Nombre del producto
632:IF B\$(I)="" GOTO 660		B(N-1)	Cantidad
635:E=B(I)*D(I)		D(N-1)	Precio
640:LPRINT B\$(I)			

SHARP

TITULO DEL PROGRAMA	BIORRITMO	Nº DE PROGRAMA P5-E-1	1
[Descripción general]		CE-150 necesario	
<p>Su estado físico y mental es un barómetro de su salud e influye grandemente en su actividad diaria. Podrá hacer su biorritmo mensual por adelantado con este programa. Registre simplemente su nombre y fecha de nacimiento para imprimir un gráfico de su biorritmo para cualquier mes que lo desee. Las curvas para el estado físico (verde), emocional (rojo) e intelectual (azul) le proporcionan una perfecta indicación de su estado general.</p>			
[Guía de operación]			
<ul style="list-style-type: none"> ● Registrar cualquier mes que desee, su nombre (hasta 16 caracteres) y su fecha de nacimiento. ● Se imprime un biorritmo para el mes deseado en tres diferentes colores para los factores individuales. 			
[Ejemplo]			
<p>Registrar los datos siguientes: Mes deseado: julio de 1981 Nombre: SHARP Fecha de nacimiento: 1952, 1 (Enero), el 28</p>			
[Contenido] (Fórmulas)			
Entrada: Mes deseado, nombre, y fecha de nacimiento			
Salida: Impresiones de las curvas de biorritmo para el mes deseado (del 1 al 31) en diferentes colores para los factores individuales.			
Se efectúa el cálculo para los valores del eje X de las curvas, de la forma siguiente:			
Físico: $X = \text{Sen} \left(\frac{B + Y}{23 \times 360} \right) \times 80$			
Emocional: $X = \text{Sen} \left(\frac{C + Y}{28 \times 360} \right) \times 80$			
Intelectual: $X = \text{Sen} \left(\frac{D + Y}{33 \times 360} \right) \times 80$			
<p>en donde B, C, y D representan los restantes después de que el número total de días desde su nacimiento hasta el mes deseado se haya dividido por ciclos individuales. Y es el número de días (0 a 31).</p>			
<p>La longitud máxima es de 16 mm en sentido positivo (+) y negativo (-).</p>			
Ciclo:	Físico:	23 días	
	Emocional:	28 días	
	Intelectual:	33 días	

TITULO DEL
PROGRAMA

BIORRITMO

Nº DE PROGRAMA
P5-E-1

2

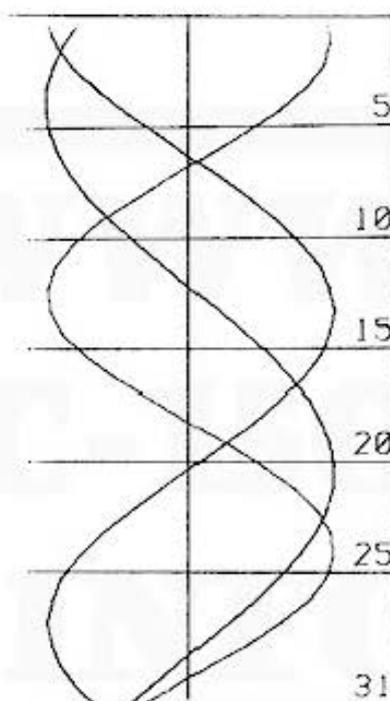
[Impresión]

La impresión real es en colores. Consultar la página 4.

FECHA 1981, 7
NOMBRE SHARP
NACÍ. 1952, 1, 28

-- FISICO
--- EMOCIONAL
-- INTELECTUAL

(-) (+)



[Procedimiento de operación de teclas]

Nº de paso	Entrada	Exhibición	Observaciones
1	<input type="button" value="DEF"/> <input type="button" value="A"/>	FECHA? ANO = _	
2	1981 <input type="button" value="ENTER"/>	MES = _	Entrada de 4 dígitos
3	7 <input type="button" value="ENTER"/>	NOMBRE? = _	
4	SHARP <input type="button" value="ENTER"/>	NACIMIENTO? ANO = _	
5	1952 <input type="button" value="ENTER"/>	MES = _	Entrada de 4 dígitos
6	1 <input type="button" value="ENTER"/>	DIA = _	
7	28 <input type="button" value="ENTER"/>	>	Impresión

TITULO DEL PROGRAMA	BIORRITMO	Nº DE PROGRAMA P5-E-1	3
[Listado del programa]			
<pre> 10:"A":CLEAR : INPUT "FECHA? ANO=";L, "MES=" ";M 15:TEXT :COLOR 0 20:LPRINT "FECHA" ;USING "#####" ;L;";";USING " ###";M 30:N=0 35:GOSUB 700 40:GOSUB 600:O=A 50:INPUT "NOMBRE?" ";A\$ 60:LPRINT "NOMBRE" ";A\$ 70:INPUT "NACIMIE NTO? ANO=";L, " MES=";M, "DIA=" ;N 80:LPRINT "NACI." ;USING "#####" ;L;";";USING " ###";M;";"; USING "###";N 90:GOSUB 600:P=A 100:A=O-P:O=0:P=0 110:LF 2 120:COLOR 2 130:LPRINT " -- FI SICO" 140:COLOR 3 150:LPRINT " -- EM OCIONAL" 160:COLOR 1 170:LPRINT " -- IN TELECTUAL" 180:LF 1 190:COLOR 0 200:LPRINT " (-) (+)" 205:GRAPH 210:GLCURSOR (100, 0):SORGN 215:Y=1*2.5*5*(-1) 220:LINE (-100,0)- (115,0) 230:LINE (0,0)-(0, Y) 235:LINE (115,Y)-(115,0) </pre>	<pre> 240:FOR Q=5TO 30 STEP 5 243:R=Q 245:IF Q=30LET R=1 250:Y=R*2.5*(-1)*5 260:LINE (-90,Y)-(115,Y) 270:X=80 290:Z=Y+5 300:LINE (115,Z)-(X,Z),9 310:LPRINT R 320:NEXT Q 330:B=INT (A/23):B =A-(23*B) 340:C=INT (A/28):C =A-(28*C) 350:D=INT (A/33):D =A-(33*D) 360:FOR J=1TO 3 395:COLOR J 400:E=0 410:FOR Y=0TO 1 420:IF J=2LET X= SIN ((B+Y)/23* 360)*80 430:IF J=3LET X= SIN ((C+Y)/28* 360)*80 440:IF J=1LET X= SIN ((D+Y)/33* 360)*80 450:Z=Y*(-1)*2.5*5 460:F=0 470:IF E=0LET F=9: LET E=1 480:LINE (0,P)-(X, Z),F 490:O=X:P=Z 500:NEXT Y 510:NEXT J 515:TEXT :LF 5: COLOR 0 520:END 600:IF M-3>=0LET M =M+1:GOTO 620 610:L=L-1:M=13+M 620:A=INT (365.25* L)+INT (30.6*M)+N 625:A=A-INT (L/100)+INT (L/400) 630:RETURN 640:END </pre>	<pre> 700:IF M=2GOTO 790 710:IF M=4GOTO 770 720:IF M=6GOTO 770 730:IF M=9GOTO 770 740:IF M=11GOTO 77 0 750:I=31:GOTO 900 770:I=30:GOTO 900 790:K=INT (L/4):K= L-K*4 800:IF K=0GOTO 840 820:I=28:GOTO 900 840:K=INT (L/100): K=L-K*100 845:IF K=0GOTO 850 847:GOTO 890 850:K=INT (L/400): K=L-K*400 860:IF K=0GOTO 890 870:GOTO 820 890:I=29 900:RETURN 910:END </pre>	<pre> STATUS 1 1329 </pre>

TITULO DEL PROGRAMA		BIORRITMO		Nº DE PROGRAMA	4
				P5-E-1	
[Contenido de la memoria]					
A	Número total de días desde nacimiento hasta el mes deseado.	O	Número de días desde el año al tiempo de la investig.		
B	Fija los restantes después de la división del número total de días por los ciclos. (Físico)	P	Número de días desde el año hasta el día de nacim.		
		Q	Contador de bucles		
		R	Indice nº de días		
C	Fija los restantes después de la división del número total de días por los ciclos. (Emocional)	S			
		T			
		U			
		V			
		W			
D	Fija los restantes después de la división del número total de días por los ciclos. (Intelectual)	X	Eje X de la curva de biorritmo		
		Y	Contador del nº de días por mes		
E	Primer criterio	Z	Eje Y de la curva del biorritmo		
F	Código de elevación/descenso de las plumas	AS	Nombre		
G					
H					
I	Mes correspondiente y el número de días.				
J	Contador de bucles				
K	Cálculo del año correspondiente				
L	Año nacimiento/año de la investig.				
M	Mes de nacim./mes de la investig.				
N	Día de nacim.				

SHARP

TITULO DEL PROGRAMA	REGATAS	Nº DE PROGRAMA P5-E-2	1																
[Descripción general]		CE-150 necesario																	
Se trata de un juego de regatas en el que los jugadores apuestan puntos con el sistema de apuestas dobles (pronósticos) sobre el orden de llegada de los botes.																			
[Guía de operación]																			
Se usa la sección de la exhibición como el recorrido de la regata en donde 7 botes, representados por los extremos de unos puntos, compiten. En el juego participan un número n de personas que apuestan sus puntos mediante el sistema de doble pronóstico. Uno de los jugadores puede apostar sus puntos en un total de hasta 5 combinaciones de botes y con 1 a 9 puntos como apuesta en cada combinación. Los puntos apostados van a un fondo común si nadie gana el juego, y estos puntos del fondo común se asignan al ganador del juego siguiente.																			
[Ejemplo]																			
1. Dos personas participan en el juego de las regatas:																			
Una llamada JAMES: Combinación de botes 1-2 5 puntos																			
Otra llamada FRANK: Combinación de botes 3-5 7 puntos																			
[Contenido] (Fórmulas)																			
1. Los botes se mueven según números aleatorios del 1 al 7.																			
2. Fórmulas para calcular la puntuación:																			
Relación de competición = $\frac{\text{Puntos apostados totales} + \text{Puntos remanentes}}{\text{Puntos a ganar}}$																			
Puntuación = Relación de competición × Nº de puntos a ganar – Apuesta de los ganadores																			
[Impresión]																			
<table> <tr> <td>JAMES</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>PUNTUAC=</td> <td>-5</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>FRANK</td> <td></td> <td></td> <td>* Ambos perdieron</td> </tr> <tr> <td>PUNTUAC=</td> <td>-7</td> <td></td> <td></td> </tr> </table>				JAMES				PUNTUAC=	-5			FRANK			* Ambos perdieron	PUNTUAC=	-7		
JAMES																			
PUNTUAC=	-5																		
FRANK			* Ambos perdieron																
PUNTUAC=	-7																		

TITULO DEL
PROGRAMA

REGATAS

Nº DE PROGRAMA
P5-E-2

2

[Procedimiento de operación de teclas]

Nº de paso	Entrada	Exhibición	Observaciones
1	<input type="button" value="DEF"/> <input type="button" value="A"/>	No DE JUGADORES =	
2	2 <input type="button" value="ENTER"/>	NOMBRE? _	Registrar el número de jugadores.
3	JAMES <input type="button" value="ENTER"/>	NOMBRE? _	Registrar el nombre.
4	FRANK <input type="button" value="ENTER"/>	>	
5	<input type="button" value="DEF"/> <input type="button" value="B"/>	JAMES	Registrar los datos por jugador.
		APUESTA? (Y/N) _	¿Apuesta algunos puntos?
6	Y <input type="button" value="ENTER"/>	COMBINACION = _	
7	12 <input type="button" value="ENTER"/>	PUNTOS APOSTADOS (1-9)_	Registra la combinacion 1-2.
8	5 <input type="button" value="ENTER"/>	COMBINACION = _	Si no hay más apuestas, apretar sólo <input type="button" value="ENTER"/> .
9	<input type="button" value="ENTER"/>	FRANK	Siguiente jugador
		APUESTA? (Y/N) _	
10	Y <input type="button" value="ENTER"/>	COMBINACION = _	
11	35 <input type="button" value="ENTER"/>	PUNTOS APOSTADOS (1-9)_	
12	7 <input type="button" value="ENTER"/>	COMBINACION = _	
13	<input type="button" value="ENTER"/>	>	Empieza un juego

.INFO

TITULO DEL PROGRAMA		REGATAS		Nº DE PROGRAMA P5-E-2		4
[Contenido de la memoria]						
A	✓	AS		BS(N-1)	Tabla de nombres	
B	✓	BS				
C		CS		X1(N-1,4)	Tabla de puntos apostados y combinaciones por jugador	
D	Puntos a ganar individuales	DS				
E	✓	ES		C1(6)	Posición del bote	
F	✓	FS				
G	Puntos a perder individuales	GS		G1	Puntos totales perdidos	
H		HS				
I	✓	IS		D1	Puntos totales ganados	
J	2ª - 1ª Combinación	JS				
K	Relación de competición	KS		ZS(1)	Usada para cadenas de letras	
L	✓	LS				
M	✓	MS				
N	Nº de jugadores	NS				
O		OS				
P	Velocidad de botes	PS				
Q	✓	QS				
R		RS				
S	Combinacion del 1º - 2º lugar	SS				
T		TS				
U	Puntos remanentes	US				
V	✓	VS				
W		WS				
X	Nº del bote ganador	XS				
Y	Nº del bote en 2º lugar	YS				
Z	Puntos totales apostados	ZS				

SHARP

TITULO DEL PROGRAMA	ESCAPE DEL LABERINTO	Nº DE PROGRAMA	1
[Descripción general]		CE-151 necesario	
<p>¡No encontrará la salida si se empeña en seguir adelante!</p> <p>Aparece primero el laberinto en la exhibición de la pantalla de la computadora, y después se cubre con una configuración o red de enmascaramiento. Aparecerá una calle si pasa con éxito a través de un pasaje. Si choca contra la pared, sonará una alarma. Se trata de un juego de competición que tiene por fin alcanzar la meta en el período de tiempo más corto posible. El tiempo transcurrido aparece en la exhibición.</p>			
[Guía de operación]			
<ol style="list-style-type: none"> 1. Apretando las teclas DEF A aparece el laberinto en la exhibición. Luego se cubre con una máscara. 2. Partiendo de su posición prefijada (Punto) que destella, avance apretando las teclas. 3. Operación de teclas 			
		El punto destellante se mueve en el sentido designado.	
<ol style="list-style-type: none"> 4. Una vez alcanzada la meta, aparecen la marca de "aplauso" y el tiempo transcurrido en la exhibición. Las instrucciones para "volver a jugar" aparecen después de unos segundos. <p>Con el tiempo transcurrido indicado en la exhibición, aparecen el tiempo para el juego presente y el tiempo más corto obtenido hasta ese momento.</p> <p>Apretar la tecla Y (Sí) para volver a empezar el juego y N (No) para terminarlo.</p>			
[Contenido] (Fórmulas)			
<ol style="list-style-type: none"> 1. Seleccionar tres configuraciones de laberinto (105 puntos) usando números aleatorios (1 a 12) para la exhibición. <p>Después de unos segundos, la configuración de enmascaramiento (Todos son & 7F) comienza a aparecer en la pantalla.</p> <ol style="list-style-type: none"> 2. Al seguir el pasaje correcto, aparece un pasaje blanquinegro. Al avanzar contra una pared, suena una alarma 3 veces. 3. El punto móvil destella para distinguirse de la red del laberinto. 4. Una vez que el punto llega a la meta, aparece la configuración de "aplauso", y entonces se indica el tiempo más corto obtenido hasta ese momento así como el tiempo transcurrido en el juego presente. 			

TITULO DEL
PROGRAMA

ESCAPE DEL LABERINTO

Nº DE PROGRAMA
P5-E-3

2

5. Volver a jugar y fin del programa:

Aparece "VOLVER A JUGAR (Y / N)?" después de aparecer el tiempo esperando la designación siguiente. Con la tecla apretada, "VOLVER A JUGAR" empieza desde el paso 1. Con la apretada, se completa el programa.

[Procedimiento de operación de teclas]

Nº de paso	Entrada	Exhibición	Observaciones
1	<input type="button" value="DEF"/> <input type="button" value="A"/>	Después de aparecer una vez, la red del laberinto se enmascara.	La red de enmascaramiento aparece en columnas, una a una, desde la izquierda. El punto móvil destella, y el cronómetro muestra el tiempo.
	<input type="button" value="2"/>		La designación del movimiento hace desplazar el punto.
	<input type="button" value="4"/>		
	<input type="button" value="6"/>		
	<input type="button" value="8"/>		
	⋮		Aparecen en la exhibición el pasaje blanquinegro, la marca de "aplauzo", y el tiempo transcurrido.
		SU TIEMPO: :	Permanece durante 2 ó 3 segundos.
		TIEMPO MAS CORTO: :	Aparece el tiempo más corto obtenido. Permanece durante 2 ó 3 segundos.
		VOLVER A JUGAR (Y/N)? _	¿ Volver a jugar o acabar?
	<input type="button" value="Y"/> <input type="button" value="ENTER"/>		Al paso 2 para volver a jugar.
	<input type="button" value="N"/> <input type="button" value="ENTER"/>	>	Fin del juego.

TITULO DEL PROGRAMA	ESCAPE DEL LABERINTO	Nº DE PROGRAMA P5-E-3	3
[Listado del programa]			
<pre> 10: "A": CLEAR : RANDOM : M=&FF: S=&FF 20: CLS : WAIT 0: DIM T\$(11)*68, PT(102) 30: T\$(0)="087F427 90F7957554C770 977555D427F550 47F107755457D0 977525E55655F5 55860" 31: T\$(1)="086F217 F027F514C575D5 5457D296D533E4 55E515D5577097 D55556F507F524 77A4A" 32: T\$(2)="087F494 B714D5F5115755 4475D4575455D4 575457D017F096 B217F207F25712 F692B" 33: T\$(3)="087B427 F482F715D47725 D57552D75594F7 01F70475D457D0 17F417759087F4 27B49" 34: T\$(4)="087F4A0 97F097A477D415 7147F207F285F6 A77445D117F116 F297E246F157D4 57B2A" 35: T\$(5)="087F047 F207F017D55575 05F407F486B2A5 F52553F517D047 F415D7506735E4 27B4A" 40: T\$(6)="5B6D557 D53557D2577485 F515577047F105 57F215D5577487 71955754F784F2 17F08" </pre>	<pre> 41: T\$(7)="292F712 57F057B55555F4 877555D453D513 E655B4A5F51555 D7519457F207F4 27B08" 42: T\$(8)="6A4B7A4 7527F027F426B4 87F405F5157515 D5157515D71155 754457D5947694 97F08" 43: T\$(9)="496F217 F084D77417F405 F515D71077C077 94D575A55755D2 7715D477A097F2 16F08" 44: T\$(10)="2A6F51 5F547B123F4A7B 447F445D11772B 7D0A7F027F1475 415F712F487F48 297F08" 45: T\$(11)="296F21 3D6730575D417F 105F457E55257D 2A68097F017D05 75555F407F027F 107F08" 50: A=RND 12: B=RND 12: C=RND 12 60: IF A=B GOTO 50 61: IF A=C GOTO 50 62: IF B=C GOTO 50 70: CLS : A=A-1: B=B -1: C=C-1 80: GCURSOR 0: GPRINT T\$(A); T \$(B); T\$(C); 81: BEEP 10, 10, 10 100: FOR CP=0 TO 101 101: BEEP 1, 1, 1 110: A=POINT CP: PT(CP)=A 120: GCURSOR CP: GPRINT "7F" 130: NEXT CP </pre>	<pre> 140: PT(102)=&08 150: D=8: CP=0: Z=0 160: TIME =0 170: WAIT 0: X=POINT CP 180: CURSOR 23: PRINT Z: Y=DOR X 190: GCURSOR CP: GPRINT Y: D1=D 200: A\$=INKEY\$ 210: IF A\$(">") GOTO 300 220: A=&7F-D: A=AAND X 230: GCURSOR CP: GPRINT A 240: D=0 250: A\$=INKEY\$ 260: IF A\$(">") GOTO 300 270: D=D1 280: Z=Z+1: IF Z>99 LET Z=0: CURSOR 24: PRINT "0 " 290: GOTO 180 300: BEEP 1, 10, 10 310: IF A\$="8" LET D W=INT ((D1+1)/ 2): GOTO 400 320: IF A\$="2" LET D W=D1*2: GOTO 40 0 330: IF A\$="6" LET P W=CP+1: GOTO 50 0 340: IF A\$="4" LET P W=CP-1: GOTO 50 0 350: BEEP 2, 10, 20 360: D=D1 370: GOTO 180 400: IF DW>64 LET DW =64 410: A=PT(CP): A=A AND DW </pre>	

(Continúa en la página siguiente)

TITULO DEL PROGRAMA	ESCAPE DEL LABERINTO	Nº DE PROGRAMA P5-E-3	4
[Listado del programa]			
420: IF A=0BEEP 3, 1 0, 30: DW=D1: GOTO 440	660: IF M>MMLET M=M M: S=SS: GOTO 70 0 -		
430: A=&7F-D1: X=A AND X	670: IF M<>MMGOTO 7 00		
440: GCURSOR CP: GPRINT X	680: IF S>SSLET S=S S		
450: D=DW	700: CLS :CURSOR 0: WAIT 0		
460: GOTO 170	710: PRINT "SU TIEM PO:"		
500: IF PW<0LET PW= 0: BEEP 3, 10, 30 :GOTO 570	720: WAIT 150:		
510: IF PW>101GOTO 600	CURSOR 12: PRINT NP\$		
520: A=PT(PW): A=A AND D1	730: CLS :CURSOR 0: WAIT 0		
530: IF A=0BEEP 3, 1 0, 30: GOTO 570	740: PRINT "TIEMPO MAS CORTO: "		
540: A=&7F-D1: X=A AND X	745: HP\$=STR\$ M+": " +STR\$ S		
550: GCURSOR CP: GPRINT X	750: WAIT 150: CURSOR 16:		
560: CP=PW	PRINT HP\$		
570: D=D1	760: CLS :WAIT 0: CURSOR 0		
580: GOTO 170	770: PRINT "VOLVER A JUGAR(Y/N)?"		
600: A=PT(PW): A=A AND D1	780: CURSOR 13: INPUT A\$		
610: IF A=0BEEP 3, 1 0, 30: D=D1: GOTO 170	790: IF A\$="Y" GOTO 50		
620: GCURSOR 105: GPRINT "04087B 3F7B0804"	800: IF A\$="N" GOTO 850		
621: BEEP 1, 90, 50	810: GOTO 760		
622: BEEP 1, 70, 50	850: CLS :CURSOR 0: END		
623: BEEP 1, 150, 90			
624: BEEP 1, 150, 100			
625: BEEP 1, 60, 60			
626: BEEP 1, 200, 200			
630: T=TIME : T=T- INT T: T=T*1000 0	STATUS 1	2425	
640: MM=INT (T/100) : SS=T-(MM*100)			
645: NP\$=STR\$ MM+": " +STR\$ SS			
650: WAIT 150: CURSOR 21: PRINT NP\$			

TITULO DEL PROGRAMA		ESCAPE DEL LABERINTO		Nº DE PROGRAMA	5
				P5-E-3	
[Contenido de la memoria]					
A	✓	AS	Datos registrados por teclas	PT(102)	Tabla de configuración
B	✓	BS		CP	Punto del cursor
C	✓	CS		D1	Posición de su punto
D	Posición de su punto	DS		DW	(Función) Desplazamiento vertical – Posición del punto
E		ES		PW	Desplazamiento horizontal – Posición del punto
F		FS		MM	Tiempo transcurrido (Minutos)
G		G\$		SS	Tiempo transcurrido (Segundos)
H		H\$		NPS	Datos de edición del tiempo transcurrido
I		IS		HP\$	Datos de edición del tiempo más corto
J		JS		TS(11)	Tabla de red de puntos
K		K\$			
L		LS			
M	Tiempo más corto (minutos)	MS			
N		N\$			
O		O\$			
P		P\$			
Q		Q\$			
R		RS			
S	Tiempo más corto (segundos)	SS			
T	Valor del cálculo del tiempo (Min. Seg.)	TS			
U		US			
V		VS			
W		WS			
X	Configuración actual del punto	XS			
Y	Punto actual + su configuración	YS			
Z	Contador del visor (Función)	Z\$			

SHARP

TITULO DEL PROGRAMA ROTACION DOBLE

Nº DE PROGRAMA
P5-E-4

1

[Descripción general]

Se trata de un juego cerebral para volver a ordenar las letras alfabéticas (A a J) puestas al azar. ¿ Puede conseguirlo al primer intento? Quizás no. Pruebe.

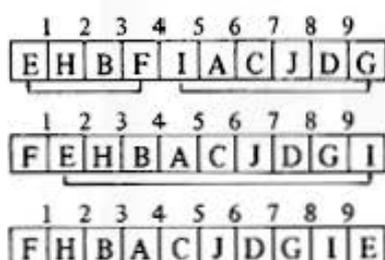
[Guía de operación]

1) **DEF** **A** Aparece "ROTACION DOBLE". Luego, aparecen en la exhibición las letras alfabéticas A, B, C, J, Siguiendo un orden irregular.

Con las entradas de los puntos de interrupción (1 a 9), el alfabeto aparecido en la exhibición gira.

Su puntuación queda determinada por la frecuencia de las operaciones de tecla. Cuanto menos, mejor.

2) **DEF** **B** La exhibición pasa a ser la misma que la mostrada en **DEF** **A** . Es muy divertido competir con otros para ver quién vuelve a ordenar el alfabeto rápida y eficientemente.

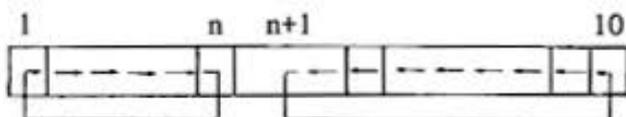
[Ejemplo]

Por ejemplo, si el punto de interrupción 4 se registra en esta tira de letras, las letras alfabéticas giran según se muestra. A continuación, se muestra a la izquierda lo que ocurre cuando se aprieta el punto de interrupción 1.

De esta manera pues, trate de ordenarlas eficientemente.

[Contenido] (Fórmulas)

Su puntuación depende de la frecuencia con que apriete las teclas. Por lo tanto, cuanto menor sea, mejor jugador será.



$$(1 \leq n \leq 9)$$

TITULO DEL PROGRAMA		ROTACION DOBLE		Nº DE PROGRAMA	2
[Procedimiento de operación de teclas]					
Nº de paso	Entrada	Exhibición	Observaciones		
1	DEF A	ROTACION DOBLE A a J	Esto aparece en la exhibición hasta que se almacene el alfabeto. (Orden al azar)		
2	1 ~ 9	(Repetir)	Apretar uno cualquiera de los puntos de interrupción 1 a 9.		
3	ENTER	A a J FIN DEL JUEGO SU PUNTUACION	(Rotación de letras en la pantalla) Aparece cuando el alfabeto está ordenado en la secuencia correcta. Aparece su puntuación.		
	DEF B	A a J (Exhibición al azar)	La tira de letras que apareció primero en DEF A vuelve a aparecer, y el proceso vuelve al paso 2.		

PC-1500
.INFO

SHARP**TITULO DEL
PROGRAMA****GOLPES AL TOPO****Nº DE PROGRAMA
P5-E-7****1****[Descripción general]**

¡Golpee la cabeza de un topo que se mueve!

En este juego, es esencial una buena sincronización de la operación de las teclas para golpear certeramente el topo cuando éste sale de su tunel.

El topo levanta su cabeza en tres etapas. Si le da en la primera o segunda etapa, obtiene una buena puntuación. El juego se termina cuando no acierta a golpear el topo en la etapa final durante cuatro veces consecutivas.

[Guía de operación]

1. Al apretar las **DEF** y **B**, el topo aparece.
2. Puede obtener 2 puntos si acierta el golpe en la primera etapa, 1 punto si acierta en la segunda etapa, y ningún punto en la tercera etapa.
Pierde 2 puntos si golpea donde no hay topo.
3. A medida que el juego continúa, el topo se mueve cada vez un poco más rápido.
4. Cuando no acierta a golpear el topo cuatro veces, el juego se termina.

Teclas de programas; **!** **"** **#** **\$** **%** **&**

[Contenido]

Al tratar de encontrar las posiciones del topo en la exhibición (1 a 6) al azar, levantar las etapas de exhibición (1 a 3) en ciclos constantes (con sonido).

La puntuación se añade cuando se aprieta la tecla correspondiente a la posición. Pero la puntuación se resta cuando se aprieta cualquier otra tecla que no sea la de la correspondiente posición. Si acierta con los golpes, el topo aparecerá en la exhibición tocado y dando chillidos.

El juego se acaba cuando no acierta al topo 4 veces consecutivas.

TITULO DEL PROGRAMA **GOLPES AL TOPO**
Nº DE PROGRAMA
 P5-E-7

2
[Procedimiento de operación de teclas]

Nº de paso	Entrada	Exhibición	Observaciones
1	DEF B	COMIENZO DEL JUEGO	
	!	Exhibición del topo en 3 etapas.	Apretar la tecla de programas más cercana inmediatamente después de mirar.
	"	
	#	
	\$	
	%	
	&	
		Exhibición de la puntuación	
		PUNT. FIN. JUEGO; exhibición de la puntuación	Se acaba el juego.

PC-1500
.INFO

TITULO DEL PROGRAMA	GOLPES AL TOPO	Nº DE PROGRAMA	3
[Listado del programa]		[Contenido de la memoria]	
10:"B":CLEAR	360:IF A\$=CHR\$ &13	A	✓
20:WAIT 150:PRINT	LET A=3:GOTO 3	B	
"COMIENZO DEL	95	C	Aparece el cursor
JUEGO"	370:IF A\$=CHR\$ &14	D	de posición
30:WAIT 0:CLS :	LET A=4:GOTO 3	E	Contador del 1 ^{er}
RANDOM	95	F	bucle
40:PRINT T	380:IF A\$=CHR\$ &15	G	
50:W=4:E=24:F=40	LET A=5:GOTO 3	H	
60:P=RND 6	95	I	
70:FOR R=1TO 3	390:IF A\$=CHR\$ &16	J	
80:A\$="":A=&FF:	LET A=6	K	
GOSUB 200:	395:RETURN	L	
GOSUB 300	400:BEEP 1, 30, 30:	M	
90:IF A=&FFGOTO 1	GCURSOR C:WAIT	N	
20	10	O	
100:IF P=AGOTO 150	410:IF R=1GPRINT "	P	Posiciones de exhibi-
110:GOSUB 500	20103070703010	Q	ción del topo (1 a 6)
120:IF R=3LET X=X+	20":T=T+2:GOTO	R	Etapas de exhibición
1	440	S	del topo (1 a 3)
130:NEXT R	420:IF R=2GPRINT "	T	Puntuación
140:GOTO 160	20103070703010	U	
150:GOSUB 400	20":T=T+1:GOTO	V	
160:WAIT 0:GCURSOR	440	W	Tiempo de espera
C:GPRINT "0000	430:IF R=3GPRINT "	X	Nº de topos no
000000000000"	20133F7E7E3F13	Y	acertados
170:E=E-1:F=F-1	20"	Z	
172:IF X>3GOTO 600	440:PRINT T	AS	Zona para TECLA
174:IF E=0LET W=1:	450:RETURN		ENTRADA
GOTO 60	500:IF R=1LET T=T-		
176:IF F=0GOTO 600	2:GOTO 530		
180:GOTO 60	510:IF R=2LET T=T-		
200:C=10+((P-1)*24	1:GOTO 530		
):GCURSOR C	530:PRINT T		
210:BEEP 1, 10, 10	540:RETURN		
220:IF R=1WAIT W:	600:WAIT 150:PRINT		
GPRINT "204060	"PUNT. FIN. JU		
7070604020":	EGO: ";T;		
GOTO 250	610:GCURSOR 0:CLS		
230:IF R=2WAIT W:	:END		
GPRINT "081078			
7C7C781008":			
GOTO 250			
240:IF R=3WAIT W:			
GPRINT "02647E			
3F3F7E6402"			
250:RETURN			
300:A\$=INKEY\$			
340:IF A\$=CHR\$ &11			
LET A=1:GOTO 3			
95			
350:IF A\$=CHR\$ &12			
LET A=2:GOTO 3			
95			
	STATUS 1		
		873	

SHARP**TITULO DEL PROGRAMA****JUEGO DEL EVASOR DEL ESPACIO****Nº DE PROGRAMA**
P5-E-9**1****[Descripción general]**

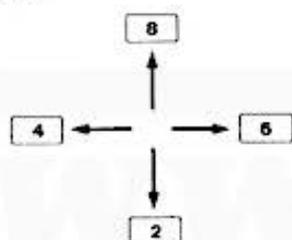
¿Podrá escapar la nave espacial del grupo de meteoritos?

Este programa es un juego para conducir a la nave espacial a su objetivo entre los numerosos meteoritos de la exhibición. Las operaciones se efectúan usando las teclas UP, DOWN, LEFT y RIGHT (hacia arriba, abajo, izquierda y derecha). La puntuación máxima que se puede alcanzar es 100.

La mejor manera de aumentar su puntuación es evitar las colisiones de la manera más rápida posible.

[Guía de operación]

1. Operación de teclas



Tal como se ilustra, la nave espacial se mueve en los sentidos correspondientes a las teclas. La nave espacial destella.

2. Puntuación

- 2.1 El apretar la tecla vertical no afecta para nada la puntuación.
- 2.2 Si la nave espacial retrocede hacia la izquierda, se descuenta un punto.
- 2.3 Si la nave avanza hacia la derecha, se aumenta un punto.
- 2.4 Si la nave choca contra un meteorito, se descuentan 5 puntos.

3. Cuando la nave choca contra un meteorito, aparece una explosión en la exhibición, y suena una alarma.

Sin embargo, el juego vuelve a empezar.

[Contenido]

1. La configuración del meteorito, de uno a dos puntos seleccionados al azar, se almacena en la tabla de configuraciones de exhibición del meteorito. Se deben ocupar de una a 100 filas con un sonido de alarma para cada una.
2. Después de que aparezca el contenido de la tabla de la configuración del meteorito que rodeará a la nave, ésta aparecerá en la primera fila, comenzando así el juego. La nave se mueve al mismo tiempo que destella.
3. La nave espacial se dirige en línea recta hacia la derecha. Apretar la tecla apropiada para evitar que la nave choque contra un meteorito. Cuando un meteorito golpea la nave, aparece una explosión en la pantalla. Esto disminuye 5 puntos la puntuación.
4. La puntuación disminuye un punto cuando la nave retrocede y aumenta un punto cuando avanza.
Su movimiento en otros sentidos no afecta la puntuación.
5. Aparecerá la bandera a cuadros cuando la nave espacial llegue a la meta.

TITULO DEL PROGRAMA **JUEGO DEL EVASOR DEL ESPACIO**
Nº DE PROGRAMA
 P5-E-9

2
[Procedimiento de operación de teclas]

Nº de paso	Entrada	Exhibición	Observaciones
1	DEF A	COMIENZO DEL JUEGO Configuración del meteorito (Puntuación)	Suena la alarma mientras se genera la configuración del meteorito.
	2 4 6 8	La nave avanza destellando.	Estas teclas se usan para mover la nave espacial.
		(Puntuación)	Cuando la nave llega a la meta, aparece una bandera a cuadros.
		PUNT. FIN. JUEGO: (Puntuación)	Se termina el juego.

[Listado del programa]

```

10:"A":CLEAR
20:DIM T(101):
  RANDOM
30:WAIT 100:PRINT
  "COMIENZO JUEG
  O"
40:FOR N=1 TO 100
  STEP 2
50:A=RND 7:B=2^(A
  -1)
60:IF (A=1)+(A=7)
  <>1LET T(N)=B:
  BEEP 1,1,1:
  GOTO 110
70:C=RND 7
80:IF A=CGOTO 70
90:C=2^(C-1)
100:T(N)=BOR C:
  BEEP 1,1,1
110:NEXT N
120:T(0)=&7F:T(1)=
  0:T(101)=&7F
130:WAIT 0:FOR P=0
  TO 101
140:GCURSOR P:
  GPRINT T(P)
150:NEXT P
160:CURSOR 22:
  PRINT S
170:P=0:D=1
180:FOR I=1 TO 2
181:IF P>100GOTO 5
  00
190:A$="":X=0:WAIT
  0
200:A=T(P):B=AOR D
210:GCURSOR P:
  GPRINT B
220:A$=INKEY$
230:IF A$<>" "GOTO
  300
250:GCURSOR P:
  GPRINT A
260:A$=INKEY$
270:IF A$<>" "GOTO
  300
290:NEXT I
295:P=P+1:S=S+1:
  GOTO 350
300:GCURSOR P:
  GPRINT A
305:IF A$="8"LET D
  =INT ((D+1)/2)
  :GOTO 350
310:IF A$="2"LET D
  =D*2:IF D>64
  LET D=64:GOTO
  350
320:IF A$="6"LET P
  =P+1:S=S+1:
  GOTO 350

```

(Continúa en la página siguiente)

TITULO DEL PROGRAMA	JUEGO DEL EVASOR DEL ESPACIO	Nº DE PROGRAMA P5-E-9	3																																																								
[Listado del programa]		[Contenido de la memoria]																																																									
<pre> 330: IF A\$="4"LET P =P-1:S=S-1:IF P<1LET P=1: GOTO 350 340:GOTO 290 350:A=DAND T(P) 351:IF P>100GOTO 5 00 360:IF A=0BEEP 1,3 0,30:CURSOR 22 :PRINT S:GOTO 180 370:A=P-4:IF A<1 LET A=1 380:BEEP 5,10,10 390:WAIT 70: GCURSOR A: GPRINT "00082A 1C7F1C2A0800" 400:WAIT 0:S=S-6: CURSOR 22: PRINT S 410:FOR E=ATO A+10 415:IF E>101GOTO 4 40 420:GCURSOR E: GPRINT T(E) 430:NEXT E 440:P=P+1:GOTO 180 500:WAIT 150: GCURSOR 105: GPRINT "7F556B 556B556B557F" 501:CLS :WAIT 150 502:S=S-1 510:PRINT "PUNT. F IN. JUEGO: ";S ; 520:CLS :END </pre>		<table border="1"> <tbody> <tr><td>A</td><td>✓</td></tr> <tr><td>B</td><td>✓</td></tr> <tr><td>C</td><td>✓</td></tr> <tr><td>D</td><td>Posición del punto de la nave</td></tr> <tr><td>E</td><td>✓</td></tr> <tr><td>F</td><td></td></tr> <tr><td>G</td><td></td></tr> <tr><td>H</td><td></td></tr> <tr><td>I</td><td>✓</td></tr> <tr><td>J</td><td></td></tr> <tr><td>K</td><td></td></tr> <tr><td>L</td><td></td></tr> <tr><td>M</td><td></td></tr> <tr><td>N</td><td>Contador de bucle para almacenar la configuración</td></tr> <tr><td>O</td><td></td></tr> <tr><td>P</td><td>Posición de la exhibición</td></tr> <tr><td>Q</td><td></td></tr> <tr><td>R</td><td></td></tr> <tr><td>S</td><td>Puntuación</td></tr> <tr><td>T</td><td>Tabla de la configuración del meteorito</td></tr> <tr><td>U</td><td></td></tr> <tr><td>V</td><td></td></tr> <tr><td>W</td><td></td></tr> <tr><td>X</td><td></td></tr> <tr><td>Y</td><td></td></tr> <tr><td>Z</td><td></td></tr> <tr><td>A\$</td><td>Datos de entrada</td></tr> <tr><td>T(101)</td><td>Almacenamiento de la configuración de puntos</td></tr> </tbody> </table>		A	✓	B	✓	C	✓	D	Posición del punto de la nave	E	✓	F		G		H		I	✓	J		K		L		M		N	Contador de bucle para almacenar la configuración	O		P	Posición de la exhibición	Q		R		S	Puntuación	T	Tabla de la configuración del meteorito	U		V		W		X		Y		Z		A\$	Datos de entrada	T(101)	Almacenamiento de la configuración de puntos
A	✓																																																										
B	✓																																																										
C	✓																																																										
D	Posición del punto de la nave																																																										
E	✓																																																										
F																																																											
G																																																											
H																																																											
I	✓																																																										
J																																																											
K																																																											
L																																																											
M																																																											
N	Contador de bucle para almacenar la configuración																																																										
O																																																											
P	Posición de la exhibición																																																										
Q																																																											
R																																																											
S	Puntuación																																																										
T	Tabla de la configuración del meteorito																																																										
U																																																											
V																																																											
W																																																											
X																																																											
Y																																																											
Z																																																											
A\$	Datos de entrada																																																										
T(101)	Almacenamiento de la configuración de puntos																																																										
STATUS 1	931																																																										

SHARP**TITULO DEL
PROGRAMA****EJERCICIOS DE MECANOGRAFIA****Nº DE PROGRAMA
P5-F-1****1****[Descripción general]**

Una mecanografía más rápida le proporcionará ventajas sustanciales.

¿Con qué rapidez y precisión puede mecanografiar sobre un teclado?

Este programa le ayuda a mejorar su velocidad de mecanografía efectuando mejor las operaciones de teclas. El resultado será una entrada más rápida a la máquina de los programas y una mayor eficiencia.

[Guía de operación]

Cuando suena un zumbador, aparece un ejercicio de mecanografía con 3 a 6 letras. Pulsar las mismas letras usando el teclado dentro del límite de tiempo predeterminado. Obtiene 10 puntos cuando su mecanografía sea perfecta, y 5 puntos cuando sea más del 50% correcta. Si la mecanografía sobrepasa el límite de tiempo predeterminado, aparecerá otro ejercicio. El límite de tiempo depende del número de letras que aparece y de las categorías del ejercicio (1, 2, 3). La categoría 1 es la del límite más corto y la categoría 3, la del límite más largo. Existen diez ejercicios de mecanografía en cada categoría.

¿Por que no desafía la puntuación perfecta de 100?

[Contenido]

El número de letras (3 a 6) se determina usando la función de generación de números aleatorios.

La fila de letras (A a Z) se extrae también usando esta función.

[Procedimiento de operación de teclas]

Nº de paso	Entrada	Exhibición	Observaciones
1	DEF Z	CATEGORIA (1, 2, 3)?	Se usa este paso para iniciar el juego o para alterar la categoría.
2	DEF A	PUNTUAC. ALTA =	No es necesario esta operación si se ha efectuado ya DEF Z .
3		(tira de 6 letras)	3 alarmas
4	Escribir las letras que se muestran a la izquierda de la exhibición.		Se cambia un ejercicio cuando se mecanografían todas las letras o cuando transcurre el tiempo predeterminado.
			Repetido 10 veces.
5		SU PUNTUAC. =	Después de 3 alarmas, aparece la puntuación.
6		SU PUNTUAC. ES LA MEJOR	Esto aparece sólo cuando haya obtenido la marca más alta.

TITULO DEL PROGRAMA EJERCICIOS DE MECANOGRAFIA
Nº DE PROGRAMA
 P5-F-1

2
[Listado del programa]

```

10:"Z":CLEAR :CLS
   :DIM A$(5),B$(
   5):RANDOM
15:INPUT "CATEGOR
IA(1,2,3)?" ;L
17:IF (L=1)+(L=2)
+(L=3)<>1THEN
  15
20:"A":WAIT 0:P=0
   :PAUSE "PUNTUA
   C.ALTA";X
30:FOR S=1TO 10
40:B=RND 4+2:Y$="
   ":R=INT (B/2)
50:FOR C=0TO B-1:
   B$(C)=""
60:D=RND 26:A$(C)
   =CHR$(D+&40):
   Y$=Y$+CHR$(D+
   &40):NEXT C
70:CLS :BEEP 3:
   PRINT Y$:
   CURSOR 10:E=0
80:FOR W=1TO B*10
   *L:B$(E)=
   INKEY$ :IF B$(
   E)="" THEN 100
85:PRINT B$(E);
90:E=E+1:IF E=B
   LET W=400
100:NEXT W:Q=0
110:FOR W=0TO B-1:
   IF A$(W)=B$(W)
   LET Q=Q+1
120:NEXT W:IF Q<=R
   THEN 150
130:IF Q=BLET P=P+
   10:GOTO 150
140:P=P+5
150:NEXT S:CLS :
   BEEP 3:PAUSE "
   SU PUNTUAC.=";
   P
160:IF P>XLET X=P:
   PRINT "SU PUNT
   UAC. ES LA MEJ
   OR"
170:WAIT :PRINT :
   END
  
```

[Contenido de la memoria]

A	
B	Nº de letras mecano- grafiadas
C	
D	
E	Nº de letras mecano- grafiadas
F	
G	
H	
I	
J	
K	
L	Categoría
M	
N	
O	
P	Puntuación
Q	Nº de las letras mecanografiadas correctamente.
R	
S	Nº de ejercicios
T	
U	
V	
W	Tiempo
X	Puntuación más alta
Y	Tira de letras de un ejercicio
Z	
YS	Tira de letras de un ejercicio
A\$(5)	Letras generadas al azar
B\$(5)	Letras mecanografiadas

STATUS 1

516

SHARP

TITULO DEL PROGRAMA	CRONOMETRO, TEMPORIZADOR Y DESPERTADOR/ALARMA	Nº DE PROGRAMA P5-F-2	1
----------------------------	--	---------------------------------	----------

[Descripción general]

Este programa le muestra lo conveniente y versátil que es el reloj incorporado en la PC-1500. Tiene tres funciones – cronómetro, temporizador y despertador/alarma.

[Guía de operación]

DEF S : Apretar la tecla **SPACE** para introducir instrucciones de “comienzo y final”. El tiempo transcurrido aparece continuamente en la exhibición.

DEF D : Poner en hora el temporizador y apretar la tecla **SPACE** para que comience a funcionar el temporizador. Cuando haya transcurrido el tiempo especificado, una melodía le avisará que el tiempo se ha acabado.

El tiempo transcurrido aparece también en la exhibición.

DEF A : Con la entrada de la hora de alarma (0 a 23 horas, 0 a 59 minutos, y 0 a 59 segundos), la hora prefijada se indica con una melodía. También aparece la hora en la exhibición.

(Precaución) Antes de usar este programa, asegurarse de poner el reloj incorporado (TIME) a la hora correcta.

[Ejemplo]

DEF S : Con la tecla **SPACE** apretada, aparece el tiempo transcurrido en la forma de **0M 0S 2SS** .

Apretando de nuevo la tecla **SPACE** , aparece el tiempo transcurrido en la forma **PARADA 10M 59S 4SS** para completar el procesamiento (Cronorruptor).

DEF D : Registrar “003000” para la hora cuando se ponga a 0 horas, 30 minutos, 0 segundos. Apertando la tecla **SPACE** , aparece el tiempo transcurrido en la forma **TRANSCURRIDOS 0H 0M 1S** (Temporizador).

Cuando ha transcurrido el tiempo prefijado, suena una melodía.

DEF A : Registrar “105700” para la hora de alarma cuando se ponga a 10:57:00. Aparecerá el tiempo actual como **HORA ACTUAL 10H 54M 5S** (Reloj, alarma). Cuando ha transcurrido el tiempo prefijado, suena una melodía.

[Contenido]

DEF S : Función de cronómetro
Esto comienza y termina con la tecla **SPACE** .
El tiempo transcurrido aparece en incrementos de 1/5 de segundo.

TITULO DEL
PROGRAMACRONOMETRO, TEMPORIZADOR Y
DESPERTADOR/ALARMANº DE PROGRAMA
P5-F-2

2

- DEF** **D** : Función de temporizador
 Cuando se ha puesto en hora el temporizador (hora, minutos, y segundos), su funcionamiento comienza con la tecla **SPACE**
 Cuando ha transcurrido el tiempo, suena una melodía. El tiempo transcurrido aparece en incrementos de un segundo.
- DEF** **A** : Función de reloj despertador/alarma
 Con la entrada de la hora de alarma (hora, minutos, y segundos) ya hecha, suena una melodía cuando llega el tiempo prefijado para anunciar y hacer aparecer la hora.

[Procedimiento de operación de teclas]

Nº de paso	Entrada	Exhibición	Observaciones
1	TIME=10.5350 ENTER	10.5350	Registra la hora actual (10:53:50)
2	DEF A	HORA-ALARM.?	Designan la hora de alarma . (10:57:00)
3	105700 ENTER	HORA ACTUAL 10H 53M 56S	Aparece la hora actual en la exhibición.
		⋮	
4		HORA ACTUAL 10H 57M 00S	La alarma suena 20 veces.
1	DEF D	TEMPORIZADOR?	Designa la hora. Poner la hora después de 00:30:00.
2	003000 ENTER	TEMPORIZADOR? 003000	
3	SPACE	TRANSCURRIDOS 0H 0M 1S	
		⋮	
4		TRANSCURRIDOS 0H 30M 0S	La alarma suena 20 veces.
1	DEF S	CRONÓMETRO	
2	SPACE	0M 0S 0SS	Comienza el cronómetro.
		⋮	
3	SPACE	PARADA 1M 0S 0SS	Ha transcurrido un minuto.

TITULO DEL PROGRAMA	CRONOMETRO, TEMPORIZADOR Y DESPERTADOR/ALARMA	Nº DE PROGRAMA P5-F-2	3
---------------------	---	--------------------------	---

[Listado del programa]

```

10:"A":CLEAR :
  WAIT 0
20:INPUT "HORA-AL
  ARM.?" ;T
30:O=TIME
40:K=INT (O/100)
50:O=(O-K*100)*10
  000
60:N=TIME
70:K=INT (N/100)
80:N=(N-K*100)*10
  000
90:IF O=NGOTO 200
95:GOSUB 900
100:PRINT "HORA AC
  TUAL";USING "#
  ##";H;"H";
  USING "###";M;
  "M";USING "###
  ";S;"S"
120:IF T=NBEEP 20:
  GOTO 300
200:O=N
210:GOTO 60
300:END
400:"D":CLEAR :
  WAIT 0
410:INPUT "TEMPORI
  ZADOR?";N
415:GOSUB 900
420:U=(H*60^2)+(M*
  60)+S
440:S=0
445:A$=""
450:A$=INKEY$
460:IF A$<>" "GOTO
  445
470:O=TIME :K=INT
  (O/100):O=(O-K
  *100)*10000
480:N=TIME :K=INT
  (N/100):N=(N-K
  *100)*10000
490:IF O=NGOTO 480
500:S=S+1
505:U=U-1
510:Z=S
520:IF Z<60GOTO 55
  5
530:Y=INT (Z/60):Z
  =Z-Y*60
540:IF Y<60GOTO 55
  5

```

```

550:X=INT (Y/60):Y
  =Y-X*60
555:PRINT "TRANSCU
  RRIDOS";USING
  "##";X;"H";
  USING "###";Y;
  "M";USING "###
  ";Z;"S"
560:IF U=0GOTO 590
570:O=N:GOTO 480
590:BEEP 20
600:END
650:"S":CLEAR :
  WAIT 0
655:PRINT "CRONOME
  TRO"
660:H=0:M=0:S=0:U=
  0
670:A$=""
680:A$=INKEY$
690:IF A$<>" "GOTO
  670
696:U=TIME
730:U=U+2
735:A=0:A=0
740:IF U<10LET S=S
  +0:A=0
750:IF U=10LET S=S
  +1:U=0
760:IF S<60LET M=M
  +0:A=0
770:IF S=60LET M=M
  +1:S=0
810:PRINT M;"M";
  USING "###";S;
  "S";USING "##"
  ;U;"SS"
815:A$=""
820:A$=INKEY$
830:IF A$<>" "GOTO
  730
840:WAIT :USING :
  PRINT "PARADA"
  ;M;"M";S;"S";U
  ;"SS"
850:END
900:H=INT (N/10000
  )
910:M=INT ((N-H*10
  000)/100)
920:S=INT (N/100):
  S=N-S*100
930:RETURN
940:END

```

STATUS 1

1053

[Contenido de la memoria]

: Función del temporizador

A	
B	
C	
D	
E	
F	
G	
H	Hora del temporizador (Hora)
I	
J	
K	Cálculo
L	
M	Hora del temporizador (Minutos)
N	Hora del temporizador: Tiempo transcurrido (Actual)
O	Tiempo transcurrido (Anterior)
P	
Q	
R	
S	Hora del temporizador
T	
U	Conversión de la hora del temporizador a segundos
V	
W	
X	Tiempo transcurrido (Hora)
Y	Tiempo transcurrido (Minutos)
Z	Tiempo transcurrido (Segundos)
A\$	TECLA ENTRADA

STATUS 1

1038

TITULO DEL
PROGRAMACRONOMETRO, TEMPORIZADOR Y
DESPERTADOR/ALARMANº DE PROGRAMA
P5-F-2

4

[Contenido de la memoria]

: Función del reloj despertador/alarma

: Función de cronómetro

A	
B	
C	
D	
E	
F	
G	
H	Hora actual (Hora)
I	
J	
K	Cálculo
L	
M	Hora actual (Minutos)
N	Tiempo transcurrido (Actual)
O	Tiempo transcurrido (Anterior)
P	
Q	
R	
S	Hora actual (Segundos)
T	Hora de alarma
U	
V	
W	
X	
Y	
Z	

A	Funcionamiento
B	
C	
D	
E	
F	
G	
H	Tiempo transcurrido (Hora)
I	
J	
K	
L	
M	Tiempo transcurrido (Minutos)
N	
O	
P	
Q	
R	
S	Tiempo transcurrido (Segundos)
T	
U	Tiempo transcurrido (1/10 de segundo)
V	
W	
X	
Y	
Z	
AS	TECLA ENTRADA

SHARP

TITULO DEL PROGRAMA	DISEÑO DE FLORES POR COMPUTADOR	Nº DE PROGRAMA P5-F-3	1
----------------------------	--	---------------------------------	----------

[Descripción general]

Podrá disfrutar de sus propios y diversos diseños usando el impresor gráfico. Veamos cómo dibujar una flor.

[Guía de operación]

Apretando **DEF** **A** se puede imprimir un gracioso diseño de una flor.

[Contenido] (Fórmulas)

$$X(i) = \text{Sen}(6 \times i) \times \text{Cos}(i + A) \times 80$$

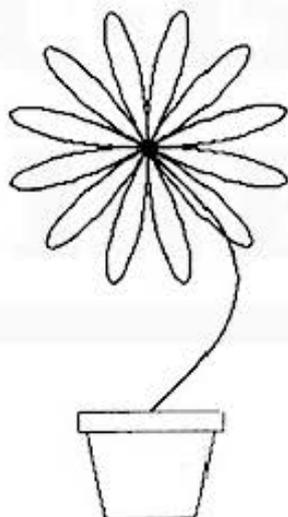
$$Y(i) = \text{Sen}(6 \times i) \times \text{Sen}(i + A) \times 80$$

Cambiando el valor de i de 1 a 30 por pétalo, las 30 coordenadas se conectan con líneas.

Cambiando el valor A desde 0° a 330° doce veces en incrementos de 30° se hallan las coordenadas de 12 pétalos distintos.

[Impresión]

La impresión real es en color. Consultar la página 4.

**[Procedimiento de operación de teclas]**

Nº de paso	Entrada	Exhibición	Observaciones
1	DEF A	>	Impresión

TITULO DEL PROGRAMA **DISEÑO DE FLORES POR COMPUTADOR**
Nº DE PROGRAMA
 P5-F-3

2
[Listado del programa]

```

10:"A":CLEAR :DIM      310:LINE (X(I),Y(I
   X(30),Y(30):X(     ))-(X(I+1),Y(I
   0)=0:Y(0)=0        +1))-(X(I+2),Y
20:GRAPH              (I+2))-(X(I+3)
30:GLCURSOR (100,    ,Y(I+3))
   -100):SORGN      320:NEXT I
35:COLOR 3           330:RETURN
40:FOR A=0TO 60
   STEP 30
50:FOR I=1TO 30
60:X(I)=SIN (6*I)    STATUS I
   *COS (I+A)*80      589
70:Y(I)=SIN (6*I)
   *SIN (I+A)*80
80:NEXT I
90:GOSUB "Q"
100:NEXT A
105:COLOR 2
110:FOR I=1TO 30
120:X(I)=SIN (6*I)
   *50
130:Y(I)=-I*5
140:NEXT I
150:GOSUB "P"
155:X=X(30):Y=Y(30
   )
160:LINE (X+40,Y)-
   (X-40,Y-10),0,
   0,B
170:LINE (X-35,Y-1
   0)-(X-25,Y-60)
   -(X+25,Y-60)-
   (X+35,Y-10)
180:TEXT :LF 5:END
200:"Q"GOSUB "P"
210:FOR I=0TO 30:X
   (I)=-X(I):NEXT
   I
220:GOSUB "P"
230:FOR I=0TO 30:Y
   (I)=-Y(I):NEXT
   I
240:GOSUB "P"
250:FOR I=0TO 30:X
   (I)=-X(I):NEXT
   I
260:GOSUB "P"
270:RETURN
300:"P"FOR I=0TO 2
   2STEP 3

```

[Contenido de la memoria]

A	Variables de la instrucción FOR
B	
C	
D	
E	
F	
G	
H	
I	Variables de la instrucción FOR
J	
K	
L	
M	
N	
O	
P	
Q	
R	
S	
T	
U	
V	
W	
X	Cambio de X (30)
Y	Cambio de Y (30)
Z	
X(0~30)	Coordenadas X
Y(0~30)	Coordenadas Y

SHARP**TITULO DEL PROGRAMA****GRAFICOS POR COMPUTADOR****Nº DE PROGRAMA**
P5-F-4**1**

CE-150 necesario

[Descripción general]

Es muy divertido generar un programa que analice hasta qué punto se hacen cambios en una configuración geométrica. La red de triángulos parece como si se estuviera formando una amonita fósil.

[Guía de operación]

Disfrute del cambio de la configuración introduciendo una gran variedad de ángulos, incrementos y número de triángulos.

[Ejemplo]

(Ej. 1) Configuración geométrica con 10 grados, 3,5 de incremento y 30 triángulos. (Consultar la "Impresión")

(Ej. 2) Configuración con 20 grados, 3 de incremento y 35 triángulos.

[Contenido] (Fórmulas)

$$R = R + K$$

(R es la suma de incrementos, y su valor inicial es 5. Se suma el valor K a cada configuración)

$$T = T + S$$

(T es la suma de ángulos, y su valor inicial es S. El valor S se suma a cada configuración)

$$X1 = R \times \text{Sen } T$$

$$Y1 = R \times \text{Cos } T$$

$$X2 = R \times \text{Sen}(T + 60)$$

$$Y2 = R \times \text{Cos}(T + 60)$$

(0,0) - (X1, Y1) - (X2, Y2) - (0,0) se conectan con líneas rectas.

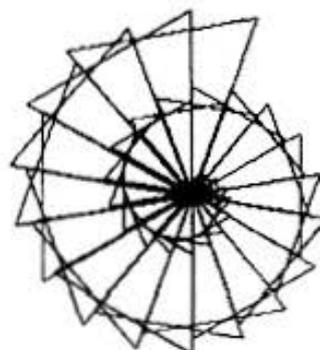
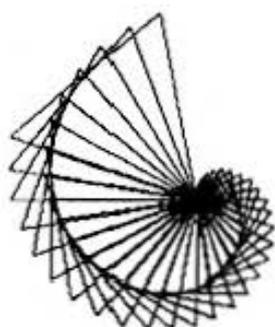
La configuración anterior se repite las N veces especificadas.

[Impresión]

Las impresiones reales son en colores. Consultar la página 4.

(Ej. 1)

(Ej. 2)



TITULO DEL PROGRAMA	GRAFICOS POR COMPUTADOR	Nº DE PROGRAMA	2
		P5-F-4	

[Procedimiento de operación de teclas]

Nº de paso	Entrada	Exhibición	Observaciones
1	DEF A	No DE TRIANGULOS = _	
2	30 ENTER	ANGULO = _	
3	10 ENTER	INCREMENTO = _	
4	3.5 ENTER	>	Impresión
1	DEF A	No DE TRIANGULOS = _	
2	35 ENTER	ANGULO = _	
3	20 ENTER	INCREMENTO = _	
4	3 ENTER	>	Impresión

[Listado del programa]

```

10: "A": GRAPH :
    RANDOM
20: GLCURSOR (120,
    -200): SORGN
30: INPUT "No DE T
    RIANGULOS="; N
40: INPUT "ANGULO="
    "; S
50: INPUT " INCREME
    NTO="; K
60: T=-S: R=5
70: FOR I=1 TO N
75: COLOR (RND 4-1
    )
80: R=R+K: T=T+S
90: X1=R*SIN T: Y1=
    R*COS T
100: X2=R*SIN (T+60
    ): Y2=R*COS (T+
    60)
110: LINE (0, 0)-(X1
    , Y1)-(X2, Y2)-(
    0, 0)
120: NEXT I
130: END

```

[Contenido de la memoria]

A	
K	Incremento (entrada)
L	
M	
N	Nº de triángulos (entrada)
O	
P	
Q	
R	Incremento (Valor calculado)
S	Angulo (entrada)
T	Angulo (Valor calculado)
X1	Coordenadas X gráfico 1
Y1	Coordenadas Y gráfico 1
X2	Coordenadas X gráfico 2
Y2	Coordenadas Y gráfico 2

STATUS 1

248

SHARP

TITULO DEL PROGRAMA	RELOJ MUNDIAL	Nº DE PROGRAMA P5 - F-5 (Ampliado, estándar)	1
[Descripción general]		CE-151 necesario en la versión ampliada	
<p>¿Qué hora es en Londres? ¿Y en Nueva York? ¿Y en cualquier otra gran ciudad del mundo? Con este programa, no son necesarios largos y costosos cálculos. Con solo apretar una tecla, tiene a su disposición la indicación instantánea de la hora en 30 ciudades principales del mundo entero. (La capacidad en la PC-1500 estándar cubre las 8 ciudades más grandes del mundo) Se emplea el sistema de 24 horas.</p>			
[Guía de operación]			
Antes de ejecutar el programa, fijar la hora en Japón de la forma siguiente:			
<p>HORA = <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> . <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="button" value="ENTER"/></p> <p style="text-align: center;">Mes Día Hora Minuto Segundo</p>			
OBSERVACION:			
<p>La hora en Japón se puede encontrar fácilmente de la siguiente manera: Supongamos que usted vive en Nueva York. La hora en Japón es de 14 horas por delante tal como se deduce de la diferencia horaria mostrada en la tabla de la página siguiente. Si son las 7:00 en Nueva York, serán las 21:00 en Japón. (7:00 + 14:00 = 21:00) Cambie el signo de su diferencia horaria con Tokio y añádalo a su hora. Sin embargo, cuando la suma es superior a 24:00, el día, es el siguiente día en Japón.</p>			
<p>DEF A : Al apretar estas teclas, aparece la hora en Japón. 2 : Con esta tecla apretada, las ciudades cambian secuencialmente, tal como N^o 1, N^o 2, N^o 3, 8 : Con esta tecla apretada, las ciudades cambian en orden inverso, tal como N^o 30, N^o 29, N^o 28,</p>			
<p>Nota: (1) Consultar el "Contenido" con respecto a las ciudades. (2) No se consideran años bisiestos ni horarios de verano en algunas zonas locales.</p>			
[Ejemplo]			
<p>TOKIO 11 . 2 . 1:46 SINGAPUR 11 . 2 . 0:16 NUEVA YORK 11 . 2 . 11:46 LOS ANGELES 11 . 2 . 8:46</p>			

TITULO DEL PROGRAMA **RELOJ MUNDIAL**
Nº DE PROGRAMA
 P5-F-5 (Ampliado,
 estándar)

2

[Contenido] (Fórmulas)

Nº	Nombre de ciudad	Dife-rencia horaria	Nº	Nombre de ciudad	Dife-rencia horaria	Nº	Nombre de ciudad	Dife-rencia horaria
0	TOKIO	—	10	MONTREAL	-14	20	ZURICH	-8
1	SINGAPUR	-1.30	11	RIO	-12	21	HONG KONG	-1
2	NUEVA YORK	-14	12	MADRID	-8	22	SEUL	0
3	LOS ANGELES	-17	13	AMSTERDAM	-8	23	PEKIN	-1
4	SIDNEY	-16	14	DELHI	-3.30	24	HONOLULU	-19
5	CHICAGO	-19	15	NAIROBI	-6	25	ATENAS	-7
6	LONDRES	-9	16	AUCKLAND	+4	26	CAPETOWN	-7
7	PARIS	-8	17	MOSCU	-6	27	BERLIN	-8
8	ROMA	-8	18	CAIRO	-7	28	MELBOURNE	+2
9	VANCOUVER	-17	19	TEHERAN	-5	29	ABUDHABI	-5

Nota: El programa estándar incluye 8 ciudades desde Nº 0 a Nº 7.
 El programa ampliado incluye estas 30 ciudades.

[Procedimiento de operación de teclas]

Nº de paso	Entrada	Exhibición	Observaciones
1	TIME = 110201.46	TIME = 11 02 01.46	TIME fijada a la hora del Japón.
2	DEF A	TOKIO 11. 2. 1:46	
3	8 8	PARIS 11. 1. 17:46 LONDRES 11. 1. 16:46	En el programa estándar
⋮	⋮	⋮	
4	8 2 2	TOKIO 11. 2. 1:46 SINGAPUR 11.2.0:16 NUEVA YORK 11. 1. 11:46	

TITULO DEL PROGRAMA **RELOJ MUNDIAL**
Nº DE PROGRAMA
P5— F-5 (Ampliado, estándar)
4
[Listado del programa] : Versión ampliada

```

10:"A":CLEAR :
   WAIT 0
20:P=29:DIM A$(P)
   :DIM A(P)
30:A$(0)="TOKIO":
   A(0)=0.0
40:A$(1)="SINGAPU
   R":A(1)=-1.3
50:A$(2)="NUEVA Y
   ORK":A(2)=-14
60:A$(3)="LOS ANG
   ELES":A(3)=-17
70:A$(4)="SIDNEY"
   :A(4)=-16
80:A$(5)="CHICAGO
   ":A(5)=-19
90:A$(6)="LONDRES
   ":A(6)=-9
100:A$(7)="PARIS":
   A(7)=-8
110:A$(8)="ROMA":A
   (8)=-8
120:A$(9)="VANCOU
   VER":A(9)=-17
130:A$(10)="MONTRE
   AL":A(10)=-14
140:A$(11)="RIO":A
   (11)=-12
150:A$(12)="MADRID
   ":A(12)=-8
160:A$(13)="AMSTER
   DAM":A(13)=-8
170:A$(14)="DELHI"
   :A(14)=-3.3
180:A$(15)="NAIROB
   I":A(15)=-6
190:A$(16)="AUCKLA
   ND":A(16)=+4
200:A$(17)="MOSCU"
   :A(17)=-6
210:A$(18)="CAIRO"
   :A(18)=-7
220:A$(19)="TEHERA
   N":A(19)=-5
230:A$(20)="ZURICH
   ":A(20)=-8
240:A$(21)="HONG K
   ONG":A(21)=-1
250:A$(22)="SEUL":
   A(22)=0
260:A$(23)="PEKIN"
   :A(23)=-1
270:A$(24)="HONOLU
   LU":A(24)=-19
280:A$(25)="ATENAS
   ":A(25)=-7
290:A$(26)="CAPETO
   WN":A(26)=-7
300:A$(27)="BERLIN
   ":A(27)=-8
310:A$(28)="MELBOU
   RNE":A(28)=+2
320:A$(29)="ABUDHA
   BI":A(29)=-5
350:I=0:OJ=1
360:GOSUB 500
370:GOSUB 650
380:B$=INKEY$
390:IF B$=""GOTO 3
   70
400:IF B$="8"GOTO
   430
410:IF B$="2"GOTO
   460
420:GOTO 370
430:OJ=1:I=I-1
440:IF I<0LET I=I+
   P+1
450:GOTO 360
460:OJ=1:I=I+1
470:IF I>PLET I=I-
   P-1
490:GOTO 360
500:CLS :USING :
   PRINT USING "&
   &&&&&&&&&";A$(
   I)
520:Y=A(I):IF Y<0
   LET X=-INT (
   ABS Y):GOTO 54
   0
530:X=INT Y
540:Y=(Y-X)*100
550:G=TIME
560:C=INT (G/10000
   )
570:D=INT (G/100)-
   C*100
580:E=INT G-C*1000
   0-D*100
590:F=INT ((G-INT
   G)*100)
600:K=C:L=D
610:M=E+X:N=F+Y:OJ
   =1:RETURN
650:G=TIME
660:S=INT ((G-INT
   G)*100)
665:IF OJ=1LET OJ=
   0:GOTO 690
670:IF S=FRETURN
680:N=N+1
690:IF N>=60LET M=
   M+1:N=N-60
710:IF N<0LET M=M-
   1:N=N+60
730:IF M>=24LET L=
   L+1:M=M-24
750:IF M<0LET L=L-
   1:M=M+24
770:IF L<1GOTO 880
780:IF L<=28GOTO 9
   60
790:IF (K=1)+(K=3)
   +(K=5)+(K=7)+(
   K=8)+(K=10)+(K
   =12)=1LET Z=31
   :GOTO 840
800:IF K=2LET Z=28
   :GOTO 840
810:Z=30
840:IF L>2LET L=L-
   Z:K=K+1
850:IF K>12LET K=K
   -12
870:GOTO 960
880:K=K-1
890:IF K<1LET K=K+
   12
910:IF K=2LET L=L+
   28:GOTO 960
920:IF (K=4)+(K=6)
   +(K=9)+(K=11)=
   1LET L=L+30:
   GOTO 960
930:L=L+31
960:CURSOR 10
966:USING :PRINT
   USING "###.";K
   ;USING "###.";
   L;USING "###";
   M;";";USING "#
   #";N
970:F=S:RETURN

```

STATUS 1

1603

SHARP**TITULO DEL PROGRAMA****DESARROLLO DE DISEÑO DE PUNTOS****Nº DE PROGRAMA**
P5-F-6**1****[Descripción general]**

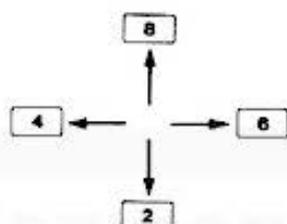
CE-150 necesario

Este original programa jugará un papel decisivo en la generación de configuraciones o diseños.

Usando las teclas **2** , **4** , **6** , y **8** , además de las teclas alfanuméricas **M** y **T** , podrá desarrollar diseños de puntos que usted crea convenientes en la exhibición del computador. Se puede grabar cualquier configuración o diseño generado para imprimirlo usando la tecla **P** .

[Guía de operaciones]

1. Operación de teclas



Los movimientos se corresponden a cada tecla.

2. Fijación del modo

- M** : Anula el punto en la exhibición (Movimiento)
- T** : Mantiene el punto en la pantalla (Traza)
- P** : Envía el diseño en la exhibición al impresor
- E** : Termina el programa

3. Se disponen de 0 a 100 columnas para los diseños

4. Observación:

La operación normal de teclas hace sonar un tono "bip" para confirmar la entrada.

Apretando una tecla distinta a la especificada, dos tonos "bip" avisan al operador. Cuando el alcance del punto va a sobrepasar el rango especificado, se avisará con tres tonos "bip".

[Contenido] (Fórmulas)

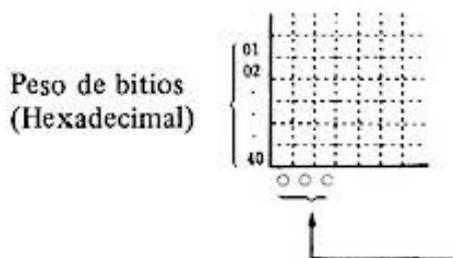
1. El procesamiento se efectúa en respuesta a las teclas de números y a las teclas de fijación de modo.
2. Cuando el modo está fijado, se indica en la parte derecha de la exhibición.
3. Cuando se selecciona el modo de impresión **P** , éste envía la configuración en la exhibición al impresor, y después el modo se repone al modo de generación de configuraciones **M** . Este le permite modificar y mejorar sus diseños.

TITULO DEL
PROGRAMA

DESARROLLO DE DISEÑO DE PUNTOS

Nº DE PROGRAMA
PS-F-6

2



El diseño está codificado en el sistema hexadecimal.
Lo rojo en el papel impreso representa un punto completo.

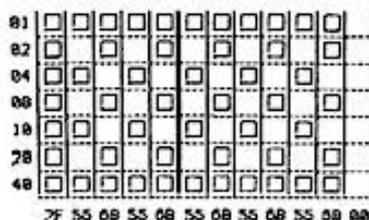
4. Se aprieta la tecla **[E]** para terminar este programa.

[Procedimiento de operación de teclas]

Nº de paso	Entrada	Exhibición	Observaciones
1	[DEF] [A]	RANGO DE PUNTOS (0->100)?	Esto designa el rango de los puntos para la generación de configuraciones.
	11 [ENTER]	(Parpadea un punto en la parte superior izquierda)	
	[2]	El punto se mueve hacia abajo.	
	[4]	El punto se mueve hacia arriba.	
	[6]	El punto se mueve hacia la derecha.	
	[8]	El punto se mueve hacia la izquierda.	
	[M]	MOVER	Se designa esta tecla cuando se mueve el punto de la exhibición mientras se está borrando.
	[T]	TRAZO	Se designa esta tecla cuando se mueve el punto mientras se deja en la posición exhibida en la pantalla.
	[P]	IMPRS	Impresión de configuraciones
	[E]	>	Termina el programa

[Impresión]

La impresión real es en color. Consultar la página 9.



TITULO DEL PROGRAMA	DESARROLLO DE DISEÑO DE PUNTOS	Nº DE PROGRAMA P5-F-6	3
[Listado del programa]			
<pre> 10:"A":CLEAR 20:CLS :WAIT 0: INPUT "RANGO D E PUNTOS(0->10 0)? ";N 30:IF (N>=0)+(N<= 100)<>2GOTO 20 40:CLS :D=1:P=0 41:CURSOR 21: PRINT "MOVER" 50:WAIT 0:A\$="":X =POINT P 55:Y=DOR X:A\$="" 60:GCURSOR P: GPRINT Y 65:D1=D 70:A\$=INKEY\$ 80:IF A\$<>" "GOTO 150 90:A=&7F-D:A=AAND X 100:GCURSOR P: GPRINT A 105:D=0 110:A\$=INKEY\$ 120:IF A\$<>" "GOTO 150 130:D=D1:GOTO 55 150:BEEP 1,10,10: IF A\$="8"LET D W=INT ((D1+1)/ 2):GOTO 250 160:IF A\$="2"LET D W=D1*2:GOTO 25 0 170:IF A\$="6"LET P W=P+1:GOTO 260 180:IF A\$="4"LET P W=P-1:GOTO 260 190:IF A\$="M"LET M ODE=0:CURSOR 2 1:PRINT "MOVER ":GOTO 130 200:IF A\$="T"LET M ODE=1:CURSOR 2 1:PRINT "TRAZO ":GOTO 130 210:IF A\$="P"LET M ODE=2:CURSOR 2 1:PRINT "IMPRS </pre>	<pre> 220:IF A\$="E"GRAPH :GOTO 600 230:BEEP 2,10,40:D =D1:GOTO 55 250:IF DW>64LET DW =64 251:IF MODE<>0GOTO 255 252:A=&7F-D1:X=A AND X 253:GCURSOR P: GPRINT X:D=DW: GOTO 50 255:A=YOR DW 256:GCURSOR P: GPRINT A:D=DW: GOTO 50 260:IF PW<0LET PW= 0:BEEP 3,10,20 :GOTO 280 270:IF PW>NLET PW= N:BEEP 3,10,30 280:IF MODE=0GOTO 286 284:GCURSOR P: GPRINT Y:GOTO 290 286:A=&7F-D1:A=A AND X 287:GCURSOR P: GPRINT A 290:P=PW:D=D1:GOTO 50 300:GCURSOR P: GPRINT X:D=D1: E=0 301:T\$="123456789A BCDEF" 305:GRAPH : GLCURSOR (0,0) 310:COLOR 1:ROTATE 1:CSIZE 1 320:C=110 330:FOR J=1TO 7 340:A=2^(J-1) 341:GOSUB 570 350:GLCURSOR (C,0) :LPRINT D\$ 360:C=C-15 370:NEXT J 380:GLCURSOR (0,-1 5):SORGN </pre>	<pre> 390:LINE (15,0)-(1 20,0),0,2 400:FOR I=0TO N 410:A=POINT I 412:GLCURSOR (0,E) :SORGN 413:E=-16 415:LINE (15,-16)- (120,-16),0,2 420:FOR J=1TO 7 430:B=2^(J-1) 440:B=AAND B 450:C=120-(J*15) 470:IF B=0GOTO 490 480:LINE (C+3,-4)- (C+12,-13),0,3 ,B 490:GLCURSOR (C,0) :LINE (C,0)-(C ,-15),1,2 500:NEXT J 505:GOSUB 570 515:GLCURSOR (2,-4):COLOR 1, 520:LPRINT D\$ 530:NEXT I 540:TEXT :LF 2 550:CURSOR 21: PRINT "MOVER": MODE=0 560:GOTO 50 570:F=INT (A/16):G =A-(F*16) 571:IF F=0LET F\$=" 0":GOTO 574 572:F\$=MID\$(T\$,F, 1) 574:IF G=0LET G\$=" 0":GOTO 576 575:G\$=MID\$(T\$,G, 1) 576:D\$=F\$+G\$ 579:RETURN 600:CSIZE 2:COLOR ` 0:CLS :ROTATE 0:TEXT 610:END </pre>	STATUS 1
			1434

TITULO DEL PROGRAMA		DESARROLLO DE DISEÑO DE PUNTOS		Nº DE PROGRAMA P5-F-6		4
[Contenido de la memoria]						
A	✓	A\$	Zona para INKEYS	D1	Conserva el punto móvil	
B	✓	B\$		DW	Conserva la posición del punto durante el movimiento	
C	Posición del cursor del impresor	C\$		PW	Conserva la posición del cursor durante el movimiento	
D	Posición del punto móvil	D\$	Datos de impresión	MODE	Conservación del modo	
E	Punto de comienzo del cursor del impresor	E\$				
F		F\$	Código hexadecimal (Dígitos superiores)			
G		G\$	Código hexadecimal (Dígitos inferiores)			
H		H\$				
I	✓	I\$				
J	✓	J\$				
K		K\$				
L		L\$				
M		M\$				
N	Se usa rango de puntos	N\$				
O		O\$				
P	Posición del cursor	P\$				
Q		Q\$				
R		R\$				
S		S\$				
T		T\$	Tabla de conversión hexadecimal			
U		U\$				
V		V\$				
W		W\$				
X	Configuración actual	X\$				
Y	Config. actual + punto móvil	Y\$				
Z		Z\$				

SHARP

TITULO DEL PROGRAMA	MEMORIA DE PALABRAS	Nº DE PROGRAMA P5-F-7	1																				
[Descripción general]		CE-150, CE-151 y CTR necesarios																					
Almacenando en el computador las palabras extranjeras por escrito y sus equivalentes en su propia lengua nativa, este programa le puede ayudar a "refrescar" su memoria para los idiomas extranjeros.																							
[Guía de operación]																							
<p>DEF A : Traduce palabras extranjeras a palabras nativas.</p> <p>DEF B : Hace aparecer las palabras nativas e introduce luego las palabras extranjeras.</p> <p>DEF C : Almacena palabras nativas y extranjeras (Suma y modificación).</p> <p>DEF D : Imprime los datos almacenados.</p> <p>DEF F : Se puede seleccionar el orden de aparición de las palabras en A y B bien al azar o en el orden de registro.</p> <p>DEF G : Introduce palabras nativas y extranjeras desde la cinta cassette y las extrae hacia la cinta cassette.</p>																							
<ol style="list-style-type: none"> 1. Registro/corrección de datos: Introduce aproximadamente 10 datos. 2. Traduce palabras nativas a palabras extranjeras. (Introduce las palabras deletreadas). 3. Traduce palabras extranjeras a palabras nativas. 4. Conmuta el orden de la aparición de las palabras. 5. Almacena datos en la cinta cassette, y carga los datos desde la cinta cassette. 6. Salida y lista de datos 																							
[Ejemplo]																							
Supongamos que nuestra lengua nativa es español y que la lengua extranjera es inglés.																							
1. Registro/modificación de datos																							
a. Registro																							
<table style="width: 100%; border: none;"> <tbody> <tr> <td style="width: 50%;">1. FESTIVAL</td> <td style="width: 50%;">FESTIVAL</td> </tr> <tr> <td>2. MOONLIGHT</td> <td>CLARO DE LUNA</td> </tr> <tr> <td>3. JOINT</td> <td>JUNTA</td> </tr> <tr> <td>4. SPECIALITY</td> <td>ESPECIALIDAD</td> </tr> <tr> <td>5. WEATHER</td> <td>TIEMPO</td> </tr> <tr> <td>6. QUEEN</td> <td>REINA</td> </tr> <tr> <td>7. INDUSTRIAL</td> <td>INDUSTRIAL</td> </tr> <tr> <td>8. GRASS</td> <td>HIERBA</td> </tr> <tr> <td>9. INNOVATION</td> <td>INNOVACION</td> </tr> <tr> <td>10. DISTRIBUTE</td> <td>DISTRIBUIR</td> </tr> </tbody> </table>				1. FESTIVAL	FESTIVAL	2. MOONLIGHT	CLARO DE LUNA	3. JOINT	JUNTA	4. SPECIALITY	ESPECIALIDAD	5. WEATHER	TIEMPO	6. QUEEN	REINA	7. INDUSTRIAL	INDUSTRIAL	8. GRASS	HIERBA	9. INNOVATION	INNOVACION	10. DISTRIBUTE	DISTRIBUIR
1. FESTIVAL	FESTIVAL																						
2. MOONLIGHT	CLARO DE LUNA																						
3. JOINT	JUNTA																						
4. SPECIALITY	ESPECIALIDAD																						
5. WEATHER	TIEMPO																						
6. QUEEN	REINA																						
7. INDUSTRIAL	INDUSTRIAL																						
8. GRASS	HIERBA																						
9. INNOVATION	INNOVACION																						
10. DISTRIBUTE	DISTRIBUIR																						
b. Modificación																							
Por ejemplo, modificar el registro suponiendo que "GRASS HIERBA" en el ítem 8 se ha registrado por equivocación como "HIEBA" en el momento de introducirlo.																							

TITULO DEL PROGRAMA	MEMORIA DE PALABRAS	Nº DE PROGRAMA P5-F-7	2
<p>2. De palabras españolas a palabras inglesas</p> <ol style="list-style-type: none"> Aparece "FESTIVAL". Se introduce la palabra con un error de escritura. Haga aparecer la escritura de la palabra inglesa de N caracteres desde la izquierda. (N significa 1 en el número de entradas). Introducir las letras restantes distintas a las que aparecen en el punto c anterior. Si la escritura es correcta, aparecerá la palabra española siguiente "CLARO DE LUNA". (La aparición en la exhibición en este caso sigue el orden del registro). <p>3. De palabras inglesas a españolas</p> <ol style="list-style-type: none"> Aparece "FESTIVAL". Introducir o bien Y (en caso de que conozca la correspondiente palabra española) o N (en caso de que no la conozca). Al introducir Y: Aparece la siguiente palabra inglesa "MOONLIGHT" para "CLARO DE LUNA". Al introducir N: Aparece el español "FESTIVAL" para "FESTIVAL" 			
<p>[Contenido] (Fórmulas)</p>			
<p>Se pueden registrar hasta 16 caracteres de una palabra nativa o extranjera en la capacidad estándar del PC-1500. Los pares de palabras extranjeras y nativas que se pueden registrar son de hasta 142. El archivo de la cinta cassette se llama "E-N MEMORIA". El número máximo de N en el registro es de 16 pares en la capacidad estándar del PC-1500.</p>			
<p>[Impresión]</p>			
<p>1 FESTIVAL FESTIVAL 2 MOONLIGHT CLARO DE LUNA 3 JOINT JUNTA 4 SPECIALITY ESPECIALIDAD 5 WEATHER TIEMPO 6 QUEEN REINA 7 INDUSTRIAL INDUSTRIAL 8 GRASS HIERBA 9 INNOVATION INNOUACION 10 DISTRIBUTE DISTRIBUIR</p>			

TITULO DEL PROGRAMA	MEMORIA DE PALABRAS	Nº DE PROGRAMA	3
		P5-F-7	

[Procedimiento de operación de teclas]

Nº de paso	Entrada	Exhibición	Observaciones
1	DEF C	ENTRADA/ACTUALIZ.?(E/A)	
2	E ENTER	N =	→ al paso 3.
	A ENTER	No ACTUALIZ. =	→ al paso 9.
3	10 ENTER	IDIOM. E. (1) ?	Apretando esta tecla en una entrada de palabra inglesa se acaba el procesamiento de registro.
4	FESTIVAL ENTER	IDIOM. N. (1) =	
5	FESTIVAL ENTER	IDIOM. E. (2) =	
6	MOONLIGHT ENTER	IDIOM. N. (2) =	
			Introducir todos los pares.
7	DISTRIBUTE ENTER	IDIOM. N. (10) =	
8	DISTRIBUIR ENTER	FIN ENTRADA	Se acaba el procesamiento.
		>	
9	8 ENTER	GRASS CAMBIO ? (Y/N)	
10	N ENTER	No ACTUALIZ. =	→ al paso 9.
	Y ENTER	IDIOM. E. =	→ al paso 11.
	ENTER		Se acaba la modificación.
11	GRASS ENTER	IDIOM. N. =	
	HIERBA ENTER	No ACTUALIZ. =	→ al paso 9.

[Procedimiento de operación de teclas]

Nº de paso	Entrada	Exhibición	Observaciones
1	DEF B	FESTIVAL	
2	HESTIVAL ENTER	FESTUVAL F ?	Entrada equivocada
3	ESTIVAL ENTER	CLARO DE LUNA	
4	MOONLIGHT ENTER	JUNTA?	
	ENTER		Apretando esta tecla se acaba el procesamiento.
1	DEF A	FESTIVAL Y/N?	
2	Y ENTER	MOONLIGHT . . . Y/N?	→ al paso 2.
OR	N ENTER	FESTIVAL	→ al paso 3.
	ENTER		Apretando esta tecla se acaba el procesamiento.

TITULO DEL
PROGRAMA

MEMORIA DE PALABRAS

Nº DE PROGRAMA
P5-F-7

4

Nº de paso	Entrada	Exhibición	Observaciones
3	<input type="button" value="ENTER"/>	MOON LIGHT. . . Y/N?	→ <input type="button" value="2"/> Apretando esta tecla aparece la palabra inglesa siguiente.
1	<input type="button" value="DEF"/> <input type="button" value="F"/>	SECUEN./ALEAT.?(S/A)	
2	S <input type="button" value="ENTER"/>		Designa extracción secuencial.
OR	A <input type="button" value="ENTER"/>		Designa la extracción aleatoria.
1	<input type="button" value="DEF"/> <input type="button" value="G"/>	CLOAD/CSAVE?(L/S)	
2	L <input type="button" value="ENTER"/>		Carga los datos de la cinta cassette.
OR	S <input type="button" value="ENTER"/>		Graba los datos en la cinta cassette.
1	<input type="button" value="DEF"/> <input type="button" value="D"/>		Imprime las palabras inglesas y españolas registradas en este programa.

[Listado del programa]

```

5:"C":WAIT 0:CLS          100:CLS :PRINT A$;
10:INPUT "ENTRADA        110:INPUT J$(1)
  /ACTUALIZ.?(E/        120:NEXT I
A)";A$                 130:PAUSE "FIN ENT
                        RADA"
20:IF (A$="E")+ (A      140:END
$="A")<>1GOTO          150:INPUT "No ACTU
10                      ALIZ.=";A:GOTO
30:IF A$="A"GOTO        170
150                     160:END
40:CLEAR ;INPUT "       170:IF A>NPAUSE "T
N=";N:DIM E$(N         ABLA EN EXCESO
-1),J$(N-1)           ":END
50:FOR I=0TO N-1      180:CLS :PRINT E$(
60:A$="IDIOM.E.(      A-1);
+STR$(I+1)+")        190:INPUT " CAMBIO
="                    ?(Y,N)";A$
70:CLS :PRINT A$;     200:CLS :IF (A$="Y
80:INPUT E$(1):       ")+(A$="N")<>1
GOTO 90              GOTO 180
85:CLS :END           210:IF A$="N"GOTO
90:A$="IDIOM.N.(      150
+STR$(I+1)+")        220:INPUT "IDIOM.E
="                    .=";E$(A-1)
                        230:INPUT "IDIOM.N
                        .=";J$(A-1)
                        240:GOTO 150

```

(Continúa en la pagina
siguiente)

TITULO DEL PROGRAMA		MEMORIA DE PALABRAS	Nº DE PROGRAMA	5
[Listado del programa]		[Contenido de la memoria]		
250:"D":FOR I=0TO N-1	510:B\$=MID\$(E\$(I),1,K)+A\$	A	Nº de modificacion	
255:IF E\$(I)=""	520:IF E\$(I)=B\$	B		
GOTO 280	GOTO 540	C		
260:LPRINT (STR\$(I+1)+";E\$(I)	530:K=K+1:GOTO 480	D		
)	540:K=0:IF S=1GOTO 460	E		
270:LPRINT " ";J	550:NEXT I	F		
\$(I)	560:PRINT "FIN TAB	G		
280:NEXT I	LA":END	H		
290:END	570:"G":INPUT "CLO	I	✓	
300:"F":CLS :INPUT	AD/CSAUE?(L/S)	J		
"SECUEN./ALEAT	";A\$	K	✓	
.?(S/A)";A\$	580:IF (A\$="L")+(A	L		
310:IF (A\$="S")+(A	\$="S")<>1GOTO	M		
\$="A")<>1GOTO	570	N	Nº de pares a registrar	
300	590:IF A\$="S"GOTO	O		
320:S=0:IF A\$="A"	640	P		
LET S=1	600:CLEAR	Q		
330:END	610:INPUT #"E-N ME	R		
340:"A":WAIT 0	MORIA";N:DIM E	S	Bandera de extracción secuencial/aleatoria	
345:IF S=1LET I=	\$(N-1),J\$(N-1)	T		
RND N:I=I-1:	620:INPUT #"E-N ME	U		
GOTO 360	MORIA";E\$(*),J	V		
350:FOR I=0TO N-1	\$(*)	W		
360:CLS :PRINT E\$(630:END	X		
I);	640:PRINT #"E-N ME	Y		
370:INPUT "----Y/N?"	MORIA";N	Z		
";A\$:GOTO 390	650:PRINT #"E-N ME	AS	✓	
380:END	MORIA";E\$(*),J	J\$	Tabla de registro de palabras nativas	
390:IF (A\$="Y")+(A	\$(*)	E\$(N-1)	Tabla de registro de palabras extranjeras	
\$="N")<>1GOTO	660:END			
370				
400:IF A\$="Y"GOTO				
420				
410:CLS :WAIT :				
PRINT J\$(I)				
420:WAIT 0:IF S=1	STATUS 1		1349	
GOTO 345				
430:NEXT I				
440:PRINT "FIN TAB				
LA":END				
450:"B":WAIT 0				
460:IF S=1LET I=				
RND N:I=I-1:				
GOTO 475				
470:FOR I=0TO N-1				
475:K=0				
480:CLS :PRINT J\$(
I);" ";MID\$(E				
\$(I),1,K);				
490:INPUT A\$:GOTO				
510				
500:END				

WWW.
PC-1500
.INFO



SHARP CORPORATION

OSAKA, JAPAN