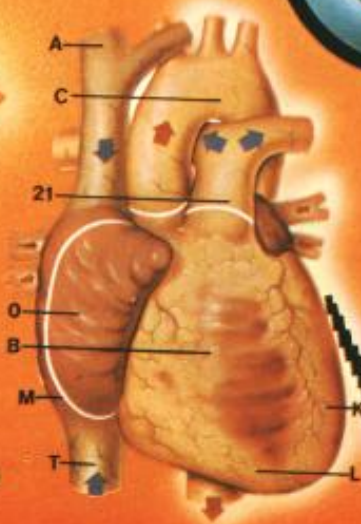
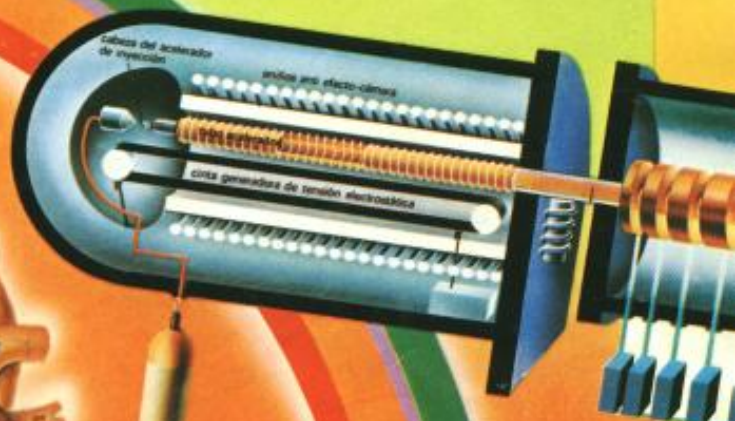
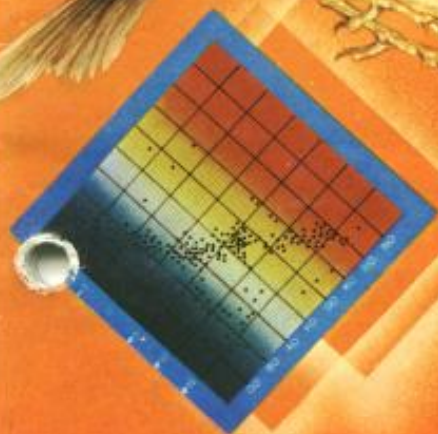
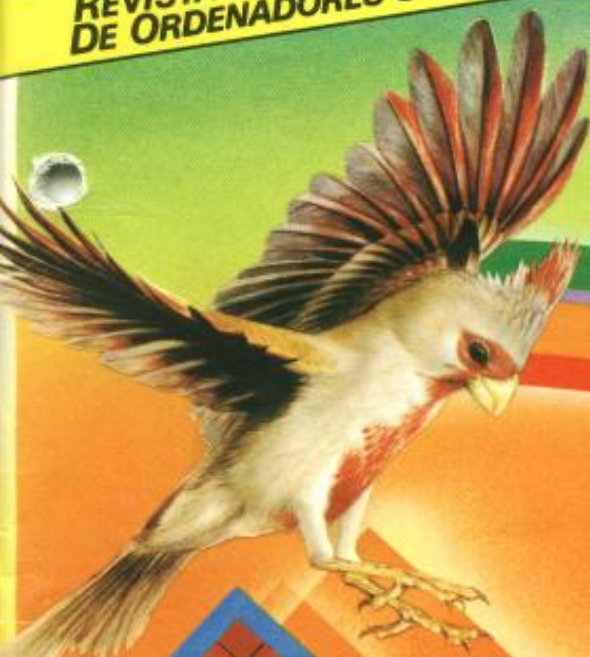


# ZX

REVISTA PARA LOS USUARIOS  
DE ORDENADORES SINCLAIR



PROGRAMAS EDUCATIVOS

# DE VUELTA AL COLE



# PONTE A LOS MANDOS DE UN SPECTRUM.

Ahora tu microordenador SPECTRUM es, aún, MAS con sus nuevos refuerzos: Microdrive, Interface 1, Interface 2...

¡Por fin podrás grabar y leer información de manera casi instantánea!

¡O disfrutar a lo grande con la más extensa variedad de programas tanto educativos como de mero entretenimiento!

Y sobre todo vas a tener la posibilidad de aprender a programar (que siempre te será muy útil) de una manera fácil y divertida.

No dejes pasar esta ocasión, ahora que puedes obtener mayor rendimiento de tu SPECTRUM.

**ESTE VERANO PONTE A LOS MANDOS DE UN SPECTRUM**

Solicita información en la Red de Concesionarios Autorizados Investronica.



## IMPORTANTE:

Al adquirir los productos **SINCLAIR** exige la **TARJETA DE GARANTIA INVESTRONICA**, única válida en todo el territorio nacional y llave para cualquier resolución de duda o reparación. **INVESTRONICA** no prestará ningún servicio técnico a todos aquellos aparatos que carezcan de la correspondiente garantía.

**DE VENTA EN CONCESIONARIOS AUTORIZADOS.**

DISTRIBUIDOR EXCLUSIVO:  
**INVESTRONICA**  
CENTRAL COMERCIAL: Tomás Buxón, 60  
Tel. 465 03 00 Telex: 73399 (MCO-E Madrid)  
DELEGACION CATALUNA: Camp. 90 - Barcelona '72



# ZX

REVISTA PARA LOS USUARIOS  
DE ORDENADORES SINCLAIR

## SUSCRIPCIONES

Rogamos dirija toda la correspondencia relacionada con suscripciones o números atrasados a:

EDISA  
López de Hoyos, 141, 5.º  
MADRID-2  
Tel. 415 97 12

Septiembre es la vuelta a la normalidad tras las vacaciones. Para muchos de nuestros lectores es el retorno a la docencia o al estudio. Nos ha parecido un buen momento para satisfacer la demanda de quienes nos piden que dediquemos más espacio a temas educativos. Por ello, de entre los muchísimos programas recibidos en nuestra redacción, hemos seleccionado unos cuantos que responden a esa preocupación.

Tenemos otra noticia. Varias veces hemos aludido a la dificultad de cubrir desde las páginas de ZX intereses no siempre homogéneos de nuestros lectores. Los hay que apenas se están asomando al mundo de los ordenadores Sinclair, y hay también quienes reclaman una elevación del nivel de la revista. Finalmente, hemos encontrado una solución que esperamos guste a todos. Desde este mes, nuestra editorial pone a la venta una nueva revista, llamada Todospectrum, dirigida a los usuarios del ZX Spectrum que, habiendo acumulado suficiente experiencia y destreza, quieren profundizar sus conocimientos. En Todospectrum tendrán cabida temas relativos al código máquina, a las técnicas avanzadas de programación y al uso de periféricos especializados. Naturalmente, también habrá programas coherentes con ese nivel de exigencia.

La dirección de Todospectrum ha sido confiada a Simeón Cruz, uno de los más entusiastas miembros de la redacción de ZX, a quien deseamos la mejor de las suertes en esta tarea.

Hasta el mes próximo.

## PROGRAMAS

Páginas y páginas de programas. Es lo que nos piden muchos de nuestros lectores. Pero esta vez hemos querido responder a la oportunidad, ofreciendo una selección de aquellos que aportan soluciones a temas tratados coridianamente en varias ramas de la enseñanza, desde las matemáticas hasta la química, la física y la geografía y otras materias quedan más en cartera, que iremos publicando en los próximos meses.

Página 5

## LECTORES

Como cada mes, tenemos que reiterar nuestras excusas a los lectores que todavía no han visto respondidas sus consultas en esta sección. Es un buen síntoma, si bien se mira. Y de cada pregunta y cada respuesta, propias o ajenas, hay mucho que aprender. Ninguna consulta quedará sin respuesta. Prometido.

Página 47

## SOFTWARE

Continúa el serial sobre código máquina que escribe para esta revista Juan Martínez Velarde. En esta ocasión analiza una serie de algunas rutinas cuyo conocimiento permite sacar mejor partido de las posibilidades de programación que brinda el ZX Spectrum. La continuación vendrá, como ya es costumbre, dentro de los meses.

Página 54

## LIBROS

Sigue aumentando la bibliografía para los amigos del Spectrum. En este número comentamos un libro escrito y editado en España sobre código máquina (el primero, que sepamos, no traducido del inglés) y un interesante cuadernillo para preparar la realización de gráficos.

Página 53

## NOTICIAS

El mundo de Sinclair se agita y produce noticias, que reflejamos en esta sección. Nuevos productos, concursos y todo tipo de novedades que vayan saliendo al mercado aparecerán en esta página de ZX.

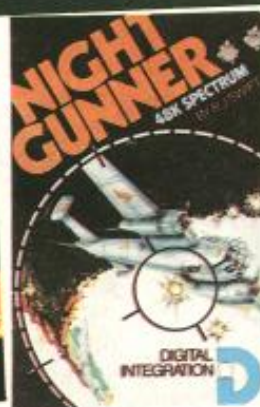
Página 50

ZX es una publicación de Ediciones y Suscripciones, S. A. • Presidente: Fernando Bolín. • Bravo Murillo, 377, 5.º A. Telf. (91) 733 74 13. Madrid-20. • Director Editorial: Norberto Gallego. • Coordinador Editorial: J. A. Sanz • Redacción: Alejandro Diges, Aníbal Pardo, Simeón Cruz, Gumersindo García, Juan Arenzibia • Diseño: Ricardo Segura • Administración Gerente de Circulación y Ventas: Luis Carrero • Suscripciones: Antonio Zurdo. Telf. (91) 733 79 69 • Producción: Miguel Onieva • Publicidad Madrid: Nieves Fernández. Telf. (91) 733 96 62 • Publicidad Barcelona: Roberto Rodríguez, M. Carmen Ríos, Pelayo, 12. Barcelona-1. Telf. (93) 301 47 00. Ext. 27-28 • Distribuye: Sociedad General Española de Librería. Avda. Valdelaparra, s/n. Alcobendas, Madrid • Imprime: Héroes, S. A. Torrelara, 8. Madrid-16 • Depósito Legal: M.37-432-1983.

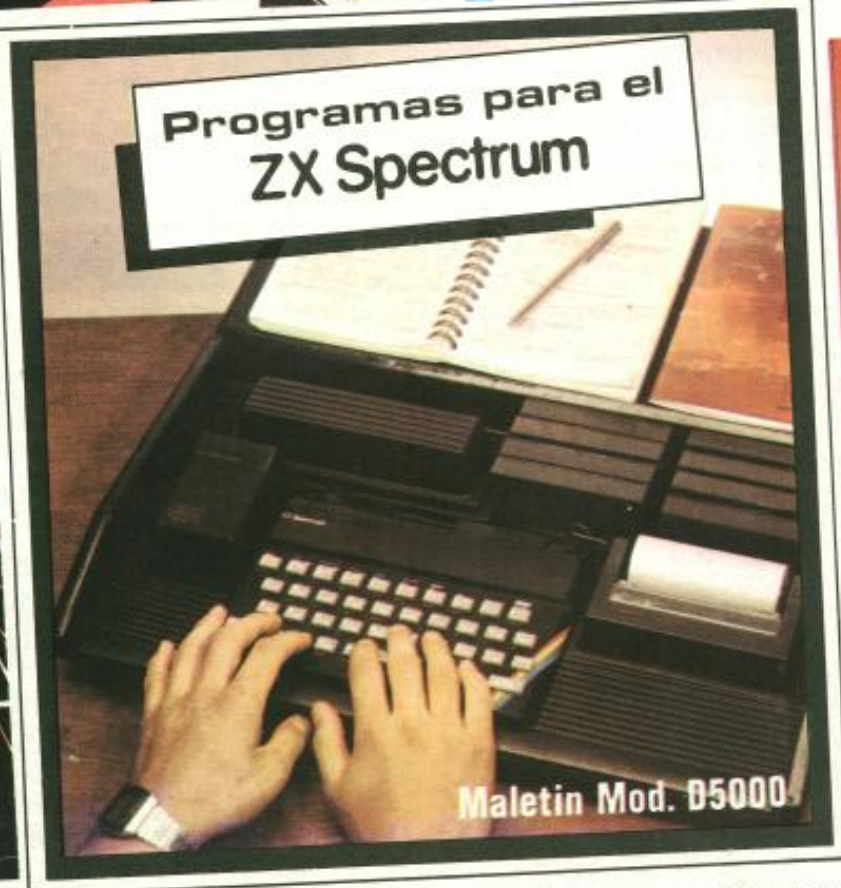




MISSION-1

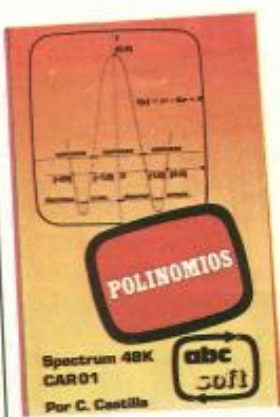


Protek  
AIRLINER



Programas para el  
ZX Spectrum

Maletin Mod. D5000



Spectrum 48K  
CAR01  
Por C. Castilla

Gemini  
MARKETING LIMITED

Copyright 1982

MODELO	NOMBRE	P.V.P.	MODELO	NOMBRE	P.V.P.	MODELO	NOMBRE	P.V.P.
D1001	FIGHTER PILOT	2.200	IM002	SCHIZOIDS	1.750	US001	TORNADO LL	1.800
D1002	NIGHT GUNNER	2.000	IM003	MOLAR MAUL	1.900	GEM01	BASE DE DATOS	4.800
DK005	3D TANX	1.900	IM004	JUMPING JACK	1.900	GEM03	DIRECCIONES	4.800
DK007	DICTATOR	2.050	IM005	ZIP ZAP	1.900	GEM04	CUENTAS COMERCIALES	4.800
DK009	SPAWN OF EVIL	1.900	IM006	ZZOOM	1.900	GEM05	CONTROL DE STOCKS	4.800
DK011	FRUIT MACHINE	1.900	IM007	STONKERS	1.900	GEM06	CONT. DEL HOGAR	4.800
DK014	ROAD TOAD	1.900	IM008	ALCHEMIST	1.900	GEM07	GRAFICOS/PILOT	4.800
DK015	GOLD MINE	1.900	IM009	PEDRO	1.800	GEM08	CONTABILIDAD GENERAL	7.200
DK017	HARD CHEESE	1.900	IM010	COSMIC CRUISER	1.900	CAR01	POLINOMIOS	2.500
DK018	MAZIACS	2.200	IM012	B. C. BILL	1.800	DK002	DESENSAMBLADOR*	2.000
DK021	SPEED DUEL	2.400	LED01	VALHALLA (Ingles)	4.000			
DK046	ZIG ZAG	2.200	MID01	MISSION 1 (Español)	2.100	DK010	ENSAMBLADOR* ASTRON	3.000
GEM51	PICPOCKET	2.600	PR1002	AIRLINER	1.900	D5000	MALETIN	6.500
GEM52	REACTOR	2.600	PR1012	HUNTER KILLER	2.250			
IM001	ARCADIA	1.750						

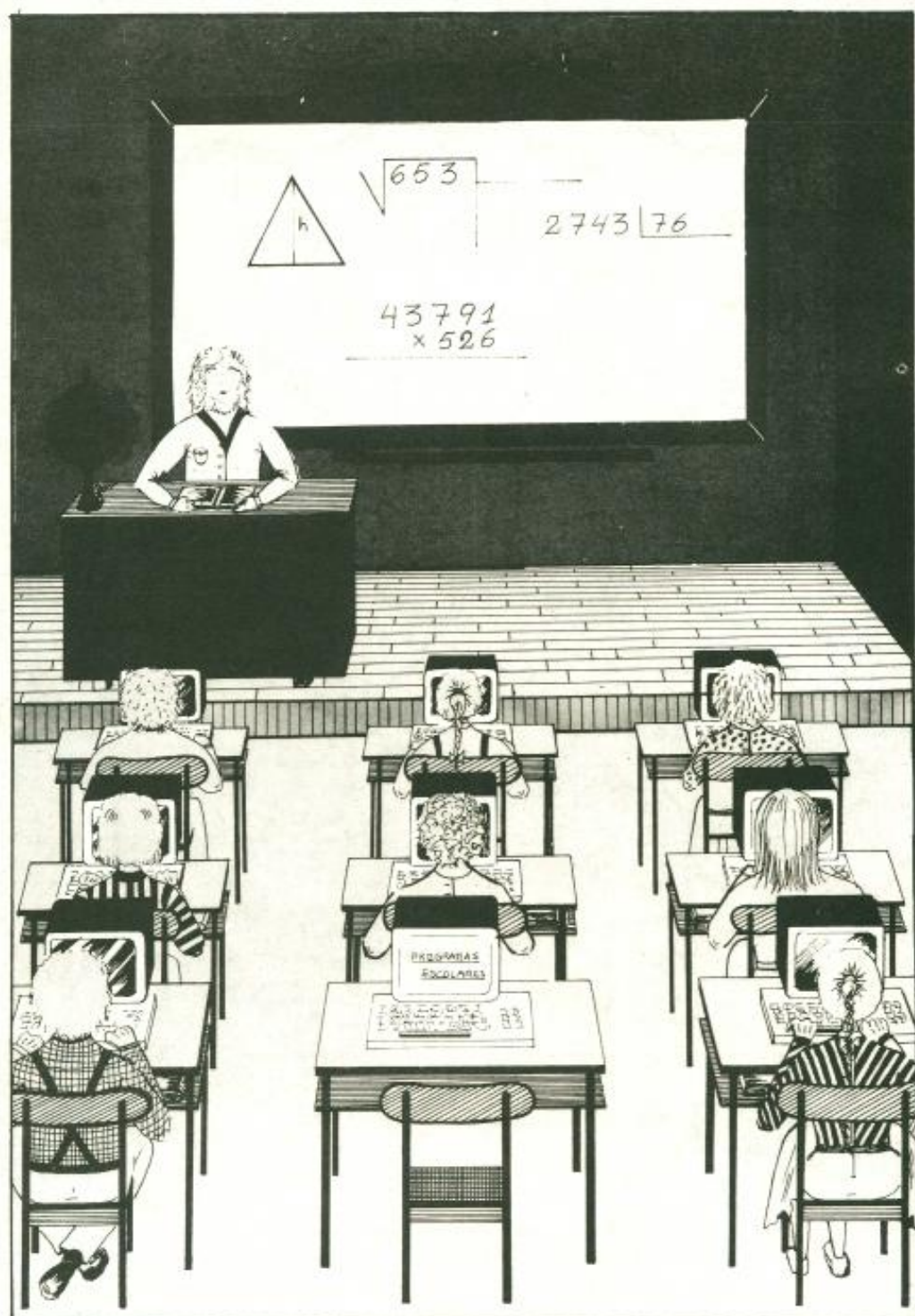


ABC ANALOG Santa Cruz de Marcenado, 31  
28015 - Madrid. Tel. 248 82 13.  
Telex. 42710 (Código 42-00167)

PEDIDOS A:  
DOMICILIO CENTRAL ABC ANALOG  
DISTRIBUIDORES ESPECIALIZADOS  
DEPARTAMENTOS  
MICROINFORMATICA  
DE TODAS LAS  
SUCURSALES







# PROGRAMAS EDUCATIVOS

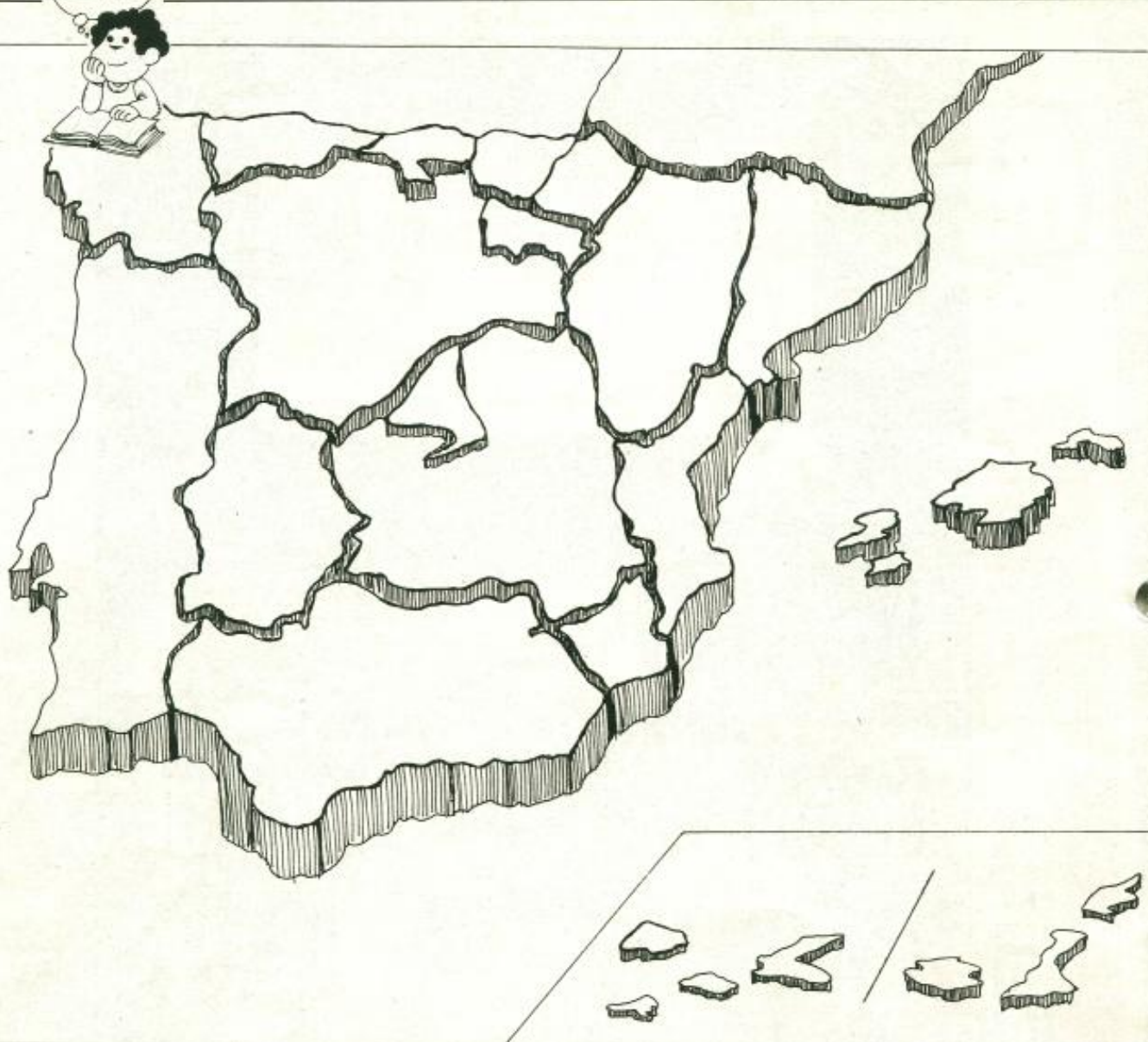
Septiembre es el símbolo de la vuelta. Vuelta al trabajo, a la escuela... a la rutina. Y este número de ZX va a caer también en el tópico de dedicarse casi exclusivamente a esa maravillosa rutina que es la educación.

Ahora que empieza el nuevo curso, sería bueno que los educadores se planteasen seriamente la problemática de un mundo informatizado en el que todos nos encontramos inmersos con sus ventajas e inconvenientes, y

en el que curiosamente son las nuevas generaciones quienes le encuentran un mayor atractivo y disfrutan, desde luego, sin el menor atisbo de temor.

Desde nuestras páginas, hemos pretendido en este número aportar nuestro modesto grano de arena, gracias como siempre a la colaboración de cuantos nos enviaron sus programas. Curvas, tangentes, mapas... son los ingredientes de esta "coctelera educativa".





# GEOGRAFIA

Encima de la pizarra electrónica, había aparecido el clásico rótulo de los viernes por la tarde: "Test de geografía", indicando la próxima clase. Mecánicamente,

los alumnos se fueron colocando tras las pantallas de cristal líquido situada sobre sus pupitres, preparándose para el test. Como todos los viernes, el profesor se sen-

taría en la unidad central, desde donde realizaría sus preguntas, a fin de evaluar el conocimiento integrado de sus alumnos. Esta vez había seleccionado el micro-cassette C-705 que permitía la visualización del territorio nacional, del que se serviría para realizar sus insidiosas preguntas. (Spectrum 16K).

**PROGRAMA GANADOR DE  
5.000 PTAS.**

Hasta la zona marcada con un 8 en el mapa (Gerona) mandamos a Joan Jon un talón por 5.000 ptas. por su didáctico programa.

```

2 REM "GEOGRAFIA"
3 CLS
4 PRINT AT 0,10; INK 1;"-GEOG
RAFIA-"
6 PRINT : PRINT ; INK 1;"INST
RUCCIONES:"; PRINT : PRINT "E
L ORDENADOR TE DA UNA REGION Y T
U DEBES CONTESTARLE CON SU NUMER
O EN EL MAPA (pulsa ENTER despu
s del numero), TRAS 20 PREGUN-TAS
TE DARA LA NOTA CONSEGUIDA"
8 INPUT ; INK 3;"PULSA ENTER Y
ENTER PARA COMENZAR"; p$
9 CLS
10 FOR f=1 TO 15
12 READ w: READ b

```

```

15 PRINT AT w,b; INK 1;f: BEEP
.01,20
18 NEXT f
20 DATA 2,6,1,10,4,11,4,15,0,1
6,4,20,2,17,4,25,9,27,10,9,10,14
,11,20,13,16,15,12,21,23
100 PLOT 228,175
120 FOR j=1 TO 225
140 READ a: READ c
150 DRAW a,c: BEEP .01,30
160 IF a=0 AND c=0 THEN READ s:
READ d: PLOT s,d
190 NEXT j
200 DATA -15,-17,2,-11,4,-4,-2,
-2,2,-2,0,-2,-14,-12,-16,-6,-5,-

```



# PROGRAMAS

```

5,3,-4,-4,-3,-2,0,-10,-18,0,-11,
9,-5,0,-2,-7,-7,-6,-13,3,-3,-10,
-1,-6,-7,6,-3,-6,-6,-3,3,-2,0,-2,
-2,-28,-2,-2,-4,-7,-1,-8,-10,-7,
-4,-8,5,-10,10,-13,3,0,15,7,4,
210 DATA 0,4,-6,2,5,17,-6,7,7,4,
228,10,14,-9,9,-5,-3,-15,0,0,4,
-10,-5,0,6,3,3,3,3,3,3,3,3,
220 DATA -3,-1,3,0,-4,-4,-4,8,0,
3,6,5,8,1,0,3,6,4,5,0,6,-3,19,-
1,3,3,3,-2,20,-2,14,2,13,-2,4,4,
0,3,3,3,3,3,3,3,3,3,3,3,3,3,3,3,
225 DATA 0,-3,-4,-4,-4,-8,2,-8,
-9,2,3,-2,3,-4,-3,-2,2,0,5,5,-
255,-6,-7,-14,-4,-5,-3,-6,-6,0,-
9,-10,6,10,-6,3,-13,-2,-9,6,-1,
0,-4,-4,14,-6,2,2,1,-2,-2,-2,-
230 DATA 4,8,3,0,3,6,7,-4,-4,3,
6,14,-2,1,3,8,2,1,3,11,-7,11,-25,
6,25,-6,2,4,12,-6,2,-4,3,2,13,-
4,3,3,0,0,144,118,-10,0,-6,4,
235 DATA -12,-2,-12,-10,-10,-5,
-1,3,-5,0,11,16,3,-1,10,11,-6,24,
-2,4,-4,-4,-3,3,10,0,-10,-8,-15,
-1,-2,2,-5,-4,-4,0,-5,10,4,4,-4,
-4,5,-10,-3,-6,3,1,
240 DATA 1,-5,-5,-2,1,-4,0,0,64,
107,4,3,25,-3,3,-18,0,0,0,-5,-1,
6,-14,0,-6,-3,0,-2,1,-7,-6,-13,-2,
0,0,155,95,0,-3,-2,-5,3,-3,-1,-
7,
245 DATA 4,-1,0,-13,5,-9,0,0,15,
6,43,-8,7,0,3,-9,4,3,5,-2,4,-28,
-5,-19,13,19,-13,20,5,-1,6,3,0,3,
-3,11,11,0,0,180,0,0,18,18,18,5,
7,0,
250 DATA 0,0,191,78,4,6,3,0,-3,
-5,-4,0,0,0,207,88,6,8,2,-3,6,-2,
-5,-7,-5,1,0,3,-3,-1,0,0,225,95,
4,1,4,-4,-6,2,
255 DATA 0,0,196,19,-1,5,4,0,-2,
-5,0,0,205,19,1,-5,7,7,-3,0,-3,
-2,0,0,199,16,1,-3,2,0,-1,2,
260 DATA 0,0,219,8,-2,2,1,2,3,0,
-1,-4,0,0,232,11,6,2,0,6,-3,-7,
0,0,239,22,3,3,-1,1,-2,-3,
290 BORDER 6
300 DIM a$(15,15)
310 LET a$(1)="GALICIA"
312 LET a$(2)="ASTURIAS"
314 LET a$(3)="LEON"
316 LET a$(4)="CASTILLA LA VIEJ
A"
318 LET a$(5)="PAIS VASCO"
320 LET a$(6)="ARAGON"

```

```

322 LET a$(7)="NAVARRA"
324 LET a$(8)="CATALUNYA"
328 LET a$(9)="BALEARES"
330 LET a$(10)="EXTREMADURA"
332 LET a$(11)="CASTILLA LA NUE
VA"
334 LET a$(12)="VALENCIA"
336 LET a$(13)="MURCIA"
338 LET a$(14)="ANDALUCIA"
340 LET a$(15)="CANARIAS"
342 LET n=0
345 FOR o=1 TO 20
350 LET s=INT((RAND*15)+1)
365 BEEP .01,19
370 INPUT ; INK 2; (a$(s)); P
380 IF p=s THEN GO TO 500
390 FOR a=1 TO 8
400 BEEP .1,(RAND*-30)-9
410 NEXT a
420 PRINT AT 21,0; INK 3; FLASH
1;"HAS FALLADO"; PAUSE 100; PRI
NT AT 21,0;"LA RESPUESTA ERA ";S
430 PAUSE 100
435 PRINT AT 21,0;"
440 NEXT o
450 PRINT AT 21,0;"CALIFIC.:";
INK 2
455 LET e=n/2; PRINT AT 21,9;"M
.D."
460 IF e>3 THEN PRINT AT 21,9;"
INSUF."; INK 1
470 IF e>5 THEN PRINT AT 21,9;
"SUF."
475 IF e>6 THEN PRINT AT 21,9;
"BIEN"
480 IF e>7 THEN PRINT AT 21,9;
"NOTABLE"
485 IF e>9 THEN PRINT AT 21,9;
"SOBRE."
490 FOR i=1 TO 40
495 BEEP .08,RAND*n-10
498 NEXT i
500 INPUT "QUIERES REPASARLO (s
i/no) ";b$
510 IF b$="si" THEN GO TO 290
520 STOP
600 FOR a=1 TO 10
610 BEEP .1,RAND*30
620 NEXT a
630 LET n=n+1
640 PRINT AT 21,0; INK 5;"MUY B
IEN"
650 GO TO 430

```

## -GEOGRAFIA-

### INSTRUCCIONES;

EL ORDENADOR TE DA UNA REGION Y TU DEBES CONTESTARLE CON SU NUMERO EN EL MAPA (pulsa **ENTER** despues del numero), TRAS 20 PREGUNTAS TE DARA LA NOTA CONSEGUIDA





## TE AYUDA A POTENCIAR CON PERIFERICOS DE GAME

### 1 TECLADO MULTIFUNCION

Auténtico teclado profesional con 52 teclas tipo IBM grabadas con todos los caracteres del Spectrum. Amplificador de sonido. Interruptor ON/OFF con piloto de aviso y Joystick para movimiento de cursores. No necesita desmontar el ordenador y esta prevista la incorporación del Interface I en el interior del teclado para conexión de MICRODRIVES.



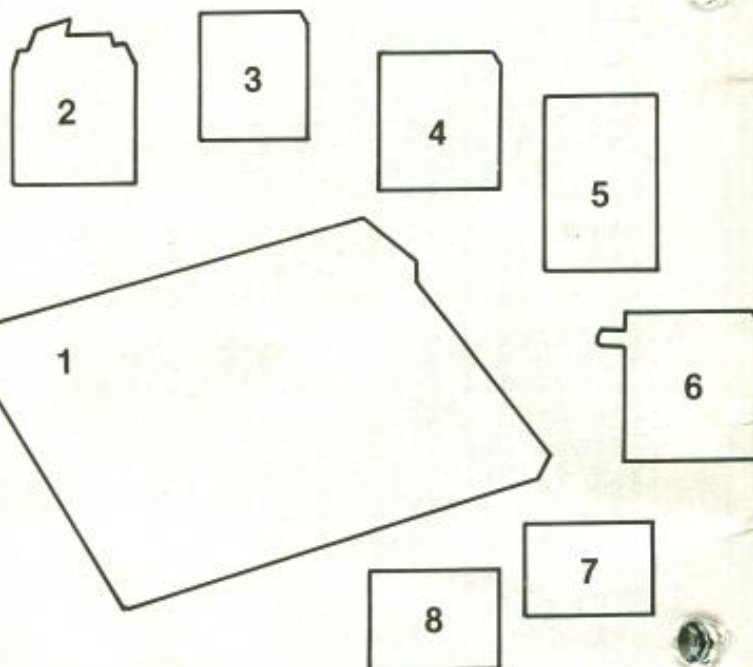
Precio: 14.850 ptas.

### 2 CENTRONICS RS/232

Conecta el spectrum a cualquier impresora tipo paralelo (centronics) o serie RS/232. Reproduce cualquier pantalla incluso en alta resolución y color. No es necesario ningún programa adicional para su funcionamiento.

Precio: 11.600 Ptas.

Cable: 1.900 Ptas.



### 3 CONTROLADOR DOMESTICO

Permite a su Spectrum recibir y emitir datos por ocho canales simultáneamente controlado por ti mediante sencillos programas, puedes activar cualquier tipo de circuito electrónico o eléctrico. Tanto los canales de entrada como los de salida se encuentran eléctricamente aislados del ordenador.

Precio: 11.400 ptas.

### 4 AMPLIACION DE MEMORIA DE 16 a 48 K EXTERNA

Máxima garantía por la selección de componentes utilizados no necesita manipulación para su instalación.

Precio: 10.600 ptas.

### 5 AMPLIACION DE MEMORIA DE 16 a 48 K INTERNA

Componentes de máxima garantía es suministrada con detalladas instrucciones y plantilla para su acoplamiento en los zócalos del interior del Spectrum.

Precio: 9.500 ptas.

### 6 AMPLIFICADOR DE SONIDO

Aumenta diez veces el sonido standard del Spectrum. Dispone de potenciómetro para la graduación del volumen.

Precio: 3.900 ptas.

### 7 INTERFACE JOYSTICK TIPO "KEMPSTON"

Permite controlar con el Joystick los juegos de Spectrum que vengan preparados para este sistema.

Precio sin mando: 3.700 Pts. Con mando: 6.600 Pts.

### 8 INTERFACE JOYSTICK PROGRAMABLE

Permite la conexión de cualquier mando de juegos Joystick con el Spectrum. Todos los programas y juegos pueden ser controlados por el Joystick adaptándolos de una manera simple y sin necesidad de programas adicionales.

Precio con mando: 9.100 Pts. Sin mando: 5.900 Pts.

### PARA MAS INFORMACION

PARA MAS INFORMACION, ENVIAR CUPON A  
CASTELLANA, 179. Telf. 2793105 - 28016 MADRID

NOMBRE.....

DIRECCION.....

POBLACION.....

Teléf. ....



# COMPTON

## CIAR TU SPECTRUM RANTIA INTERNACIONAL



DE VENTA EN:

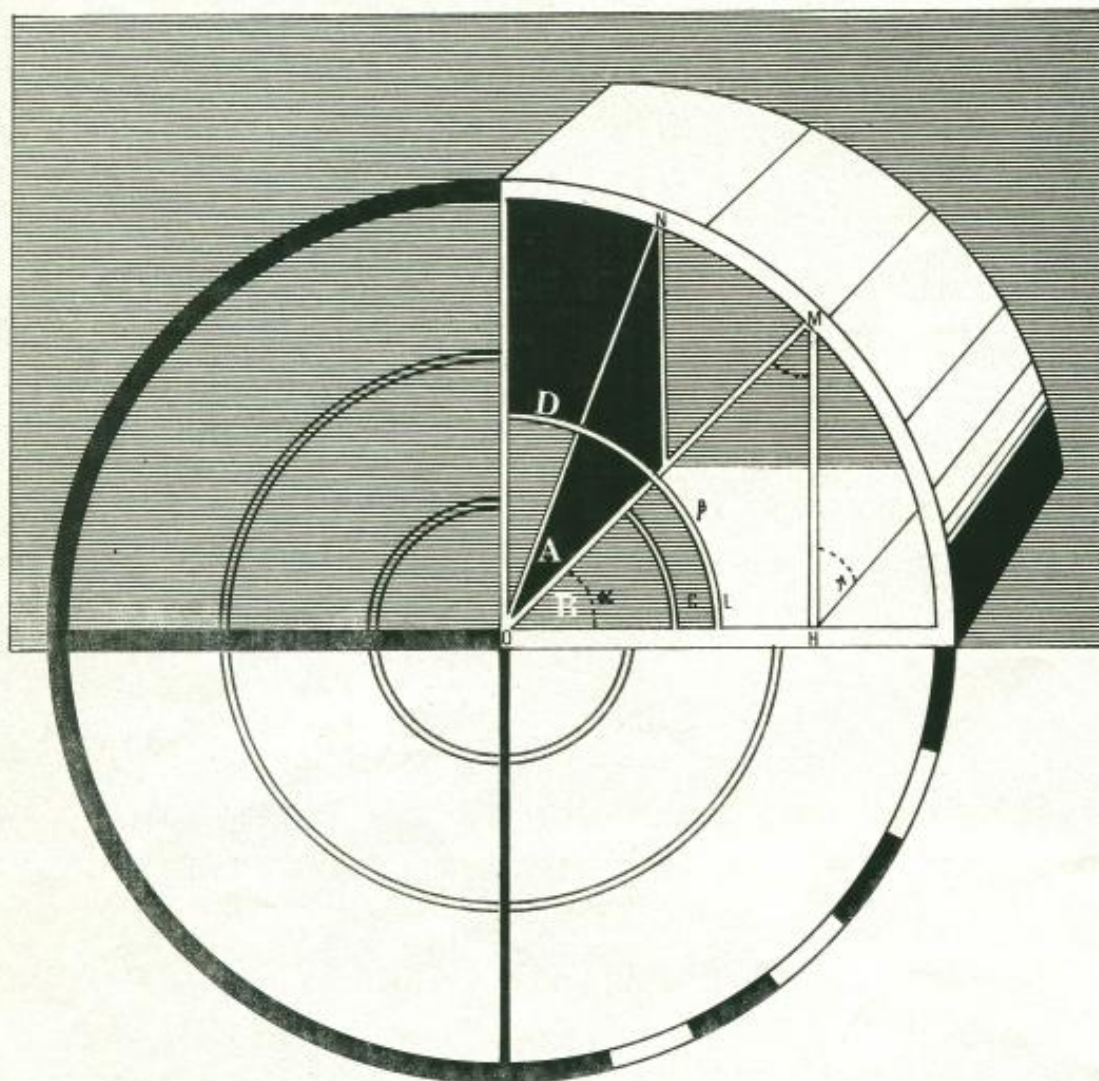


Y EN TODAS LAS TIENDAS ESPECIALIZADAS





# RAZONES TRIGONOMETRICAS



Esteban Sánchez debe ser uno de los pocos estudiantes que no sólo no odia la trigonometría, sino que se atreve a jugar con ella. Pocas son las instrucciones que necesita para dibujar las razones trigonométricas de cualquier ángulo expresado en grados, mostrando la tangente y cotangente con riguroso detalle. Para mayor visibilidad utiliza el carácter gráfico "A" en las líneas 15 a 20 y 300. (Spectrum 16K)

**PROGRAMA GANADOR DE 5.000 PTAS**

Junto al listado, Esteban Sánchez nos manda sus deseos de lograr una revista participativa entre todos. Buena participación la suya que premiamos con 5.000 pesetas.

```

1 REM t1
2 REM razones
3 REM trigonometricaa
4 GO SUB 300
5 LET k=0: LET c=0
60 CLS
100 CIRCLE 128,88,50
15 PRINT AT 3,15;"90";"g"
17 PRINT AT 10,5;"180";"g"
19 PRINT AT 18,14;"270";"g"
20 PRINT AT 10,23;"0";"g"
21 INPUT "grados ";a
22 PRINT AT 20,0;"GRADOS=";a;"
  "
23 IF (a/90)<>INT (a/90) THEN
GO TO 30
25 IF ((a/90)/2)=INT ((a/90)/2)
) THEN LET c=1: PRINT AT 2,0; FL

```

```

ASH 1;"cotangente infinita": GO
TO 30
26 PRINT AT 2,0; FLASH 1;"tang
ente infinita": LET k=1
30 LET a=a/180*PI
40 LET y=SIN a*50: LET x=COS a
*50
50 PLOT 128,88: DRAW x,y: DRAW
0,-y: DRAW -x,0
55 IF k=1 THEN GO TO 70
58 LET t=TAN a*50
59 IF ABS t>88 THEN PRINT AT 1
0; FLASH 1;"tangente fuera de l
a pantalla": GO TO 70
60 PLOT 178,88: DRAW 0,t: DRAW
-50,-t
65 IF c=1 THEN GO TO 90

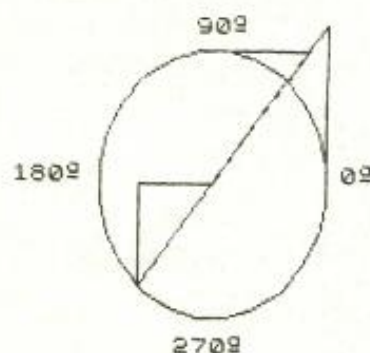
```



```

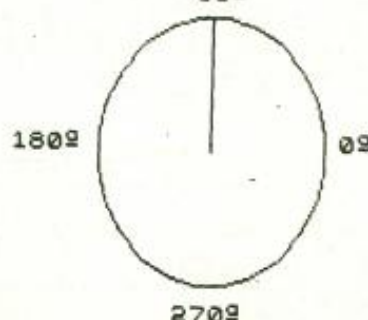
70 LET ct=(COS a/SIN a)*50
75 IF ABS ct>128 THEN PRINT AT
1,0; FLASH 1;"cotangente fuera
de la pantalla": GO TO 90
80 PLOT 128,138: DRAW ct,0: DR
AW -ct,-50
90 INPUT "otro (s/n)";a$
100 IF a$="n" THEN STOP
110 GO TO 5
300 FOR s=0 TO 7: READ x: POKE
USR "9"+s,x: NEXT s
310 DATA 60,68,68,60,0,124,0,0
320 RETURN

```

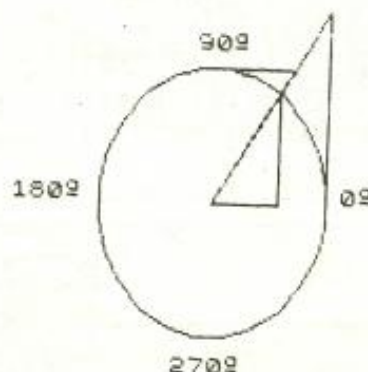


GRADOS=2309

tangente infinita  
909



GRADOS=909



GRADOS=559

## CRAMER

María es una de las pocas lectoras que se atreve a mandarnos sus programas. Pero merece la pena esperar si tienen la calidad que éste con el que poder calcular las soluciones de un sistema de "n" ecuaciones con "n" in-

cógnitas. Como se indica en el propio programa, el valor de "n" tiene que ser mayor que cero y menor que 90 para el caso del Spectrum de 48K. También se puede aplicar al de 16K con pequeñas reducciones de la

dimensión de la línea 12. El programa pide al número de ecuaciones para seguidamente introducir los respectivos coeficientes de cada ecuación más el término independiente. Es decir, que para un sistema de "n" ecuaciones habrá que introducir en total  $(n^2 + n)$  valores. (Spectrum 16K)

**PROGRAMA GANADOR DE  
5.000 PTAS**

Suponemos que a Cramer le hubiese gustado la idea de María Roque. En su lugar, nos es grato premiarla con 5.000 pesetas.

```

5 CLEAR: RESTORE
6 BORDER 7: PAPER 7: INK 0: C
LS
10 INPUT "Numero de ecuaciones
7":n: IF n<=0 OR n>89 THEN GO T
O 10
12 DIM H(n,n+1): FOR j=1 TO n:
FOR i=1 TO n+1
14 IF i=n+1 THEN GO TO 30
15 PRINT AT 3,5;"Ecuacion ";j;
": X";i;" ?";
20 GO TO 40

```

```

30 PRINT AT 8,5;"Ecuacion ";j;
": C";j;" ?";
40 INPUT H(j,i): NEXT i: CLS
NEXT j: FOR j=1 TO n: FOR i=j
TO n
50 IF H(i,j)=0 THEN GO TO 170
70 FOR m=1 TO n+1: LET v=H(j,m)
: LET H(j,m)=H(i,m): LET H(i,m)
=v: NEXT m
80 LET w=1/H(j,j): FOR m=1 TO
n+1: LET H(j,m)=w*H(j,m): NEXT m
85 BORDER 0: PAPER 0: INK 7: C

```





```

LS
90 FOR i=1 TO n: IF i=j THEN G
O TO 110
100 LET w=-H(i,j): FOR m=1 TO n
+1: LET H(i,m)=H(i,m)+w*H(j,m):
NEXT m
110 NEXT i: NEXT j: FOR i=1 TO
n
112 BEEP .1,30
114 IF i=77 THEN GO SUB 250
115 IF i=76 THEN LET U=i-76: GO
TO 122
116 IF i=58 THEN GO SUB 250
117 IF i=57 THEN LET U=i-57: GO
TO 122
118 IF i=39 THEN GO SUB 250
119 IF i=38 THEN LET U=i-38: GO
TO 122
120 IF i=20 THEN GO SUB 250
121 IF i=19 THEN LET U=i-19
122 IF i=19 THEN PRINT AT U,8;"
X",i,"=","H(i,n+1): GO TO 125;"
123 IF i<20 THEN PRINT AT i,8;"
X",i,"=","H(i,n+1)
125 NEXT i
130 PRINT AT 21,3: INK 6: BRIGHT
1: "Si desea empezar, pulse S"
140 PAUSE 0: LET QS=INKEY$: IF
CODE QS=115 OR CODE QS=83 THEN G

```

```

O TO 150
145 STOP
150 FOR m=-10 TO 30: BEEP .01,m
: NEXT m: GO TO 5
170 NEXT i: CLS: BEEP .4,-20:
PRINT AT 10,3: INK 6: FLASH 1: B
RIGHT 1: "EL SISTEMA ES INDETERMI
NADO": PAUSE 0: STOP
180
190 REM PRESENTACION
200 PAPER 7: BORDER 7: INK 0: C
LS
210 PRINT AT 4,4: PAPER 4: INK
0: BRIGHT 1: "M A T E M A T I C
A S"
220 PRINT AT 10,1: "ESTE PROGRAM
A PERMITE CALCULAR LAS SOLUCION
ES DE UN SISTEMA DE N ECUACIONE
S CON N INCOGNITAS." AT 14,4: "[0
<N<90]: SPECTRUM-48K": PAUSE 90
230 PRINT AT 20,2: INK 0: PAPER
0: FLASH 1: BRIGHT 1: "PULSE UNA
TECLA PARA COMENZAR": PAUSE 0
240 POKE 23609,50: GO TO 5
250 PRINT AT 21,1: BRIGHT 1: "Pu
lse una tecla para continuar": P
AUSE 0: CLS: RETURN
999 SAVE "CRAMER" LINE 200

```

## Gran Capitán

EL JOYSTICK  
MAS SENSITIVO  
PARA EL JUGADOR  
MAS EXIGENTE

ESTAS VACACIONES  
APROVECHA  
A TOPE TU MICRO



- Diseño robusto.
- Cable extra largo.
- Alta velocidad de ejecución.
- Dos disparadores para momentos de gran acción.
- Ventosas intercambiables para misiones de gran exactitud.



ANGLO ESPAÑOLA DE TRADING, S. A.  
Ayala, 13 - Madrid-1  
Tel. 276 22 74/5  
Télex: 42597 ANGLE-E

Conectable a:

- COMMODORE
- ATARI
- SPECTRUM
- SPECTRAVIDEO
- ETCETERA



# GRAFICOS

La resolución gráfica del ZX81 desanima a trazar funciones, aunque éste no es el caso de Juan Carlos que nos manda su programa con cuatro ejemplos, animando a hacer muchos otros con sólo cambiar las líneas 60, 70, 80, 90, 130, 140, 150 y 160.

## PROGRAMA GANADOR DE 5.000 PTAS

Gracias a Juan Carlos el ZX81 también puede presumir de gráficos. Vaya nuestro agradecimiento y el premio de 5.000 pesetas.



```

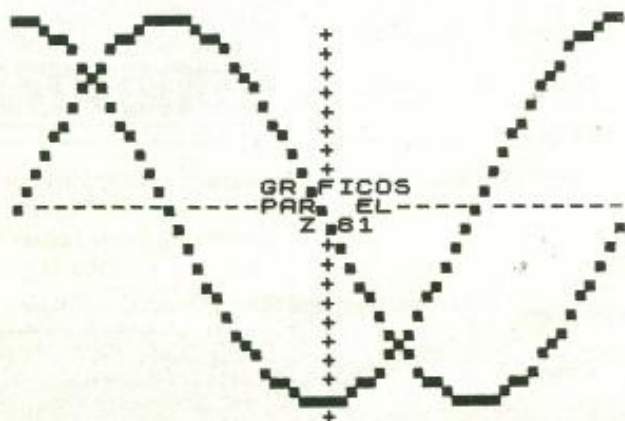
1 REM GRAFICOS
2 FOR B=1 TO 21
3 PRINT AT B,16;"+"
4 NEXT B
5 PRINT AT 9,13;"GRAFICOS"
6 PRINT AT 11,15;"ZX81"
7 PRINT AT 10,0;"-----"
-PARA EL-----
10 FOR N=0 TO 63
20 PLOT N,22+20*SIN (N/32*PI)
30 PLOT N,22+20*COS (N/32*PI)
40 NEXT N
45 PAUSE 100
50 CLS
53 PRINT "GRAFICO N-1"
55 FOR N=0 TO 63
60 PLOT N,20/2+SIN (N*32)
63 NEXT N
65 CLS
66 PRINT "GRAFICO N-2"
67 FOR N=0 TO 63
70 PLOT N,22+20*SIN (N/32)

```

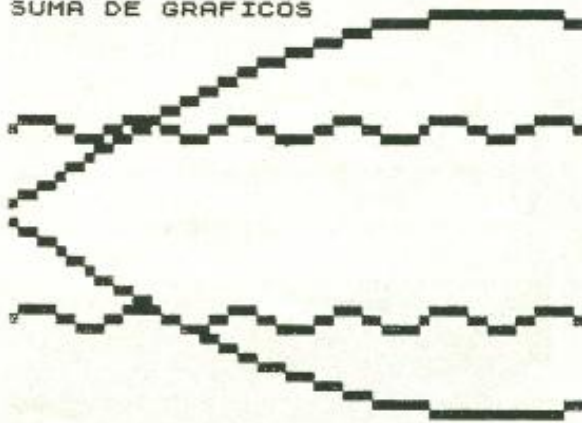
```

73 NEXT N
75 CLS
76 PRINT "GRAFICO N-3"
77 FOR N=0 TO 63
80 PLOT N,30/1+SIN (N*32)
83 NEXT N
85 CLS
86 PRINT "GRAFICO-4"
87 FOR N=0 TO 63
90 PLOT N,20+20*SIN (N/32+PI)
100 NEXT N
110 CLS
115 PRINT "SUMA DE GRAFICOS"
120 FOR N=0 TO 63
130 PLOT N,20/2+SIN (N*32)
140 PLOT N,22+20*SIN (N/32)
150 PLOT N,30/1+SIN (N*32)
160 PLOT N,20+20*SIN (N/32+PI)
170 NEXT N
180 PAUSE 200
190 CLS
200 GOTO 53

```



SUMA DE GRAFICOS







## PROGRAMAS

GRAFICO N-1



GRAFICO N-2



GRAFICO N-3



GRAFICO-4



# CLIMOGRAMA

A veces el propio cuerpo informa con bastante exactitud del clima o de las variaciones previsibles. Pero las previsiones más técnicas se basan en el análisis de lo acaecido, y con este programa puede guardar esos datos en forma gráfica.

El programa realiza el dibujo de un diagrama climático de cualquier lugar sin tener nada más que introducir los datos de precipitaciones mensuales en milímetros y de temperatura en grados.

Tras la reducción de los datos a una escala apropiada para la representación se ofrece una tabla con los datos mensuales, la media de temperaturas anuales y el total de precipitaciones. La representación de temperaturas bajo cero se realiza mediante el asterisco inverso.

(ZX81-16K)

Como ejemplo de comprobación de funcionamiento puede probar con los datos del climograma de Madrid:

Grados:	4,3	6,6	8,6
	11,3	15,2	20,3
	8,8	19,1	12,7
	8,4	4,5	
Precipit.:	34	28	45
	45	30	12
	12	12	33
	47	41	

**PROGRAMA GANADOR DE  
5.000 PTAS**

Haga el tiempo que haga, seguro Maximino Gutiérrez pone buena cara cuando reciba las merecidas 5.000 pesetas.



# SOFTWARE CENTER

Y AHORA, ADEMÁS...

**ORIC**

&

**SPECTRAVIDEO™**

Sindair

SHIKOHA ★ LAS MEJORES  
MARCAS  
Indescomp ★ EL MEJOR  
SERVICIO  
SHARP ★ LOS PRECIOS  
MÁS JUSTOS  
★ LA MAYOR  
GARANTIA



## VIDEO-GAMES

• CLUB DE VIDEO JUEGOS

## GAMES CLUB

• CLUB DE USUARIOS, COMMODORE-64,  
SPECTRUM Y ORIC

*Games Club's*



RED NACIONAL DE CLUBS

Aceptamos nuevos grupos federados.  
Inmejorables condiciones y asesoramiento.

CONSULTENOS !!!

**“CONDICIONES ESPECIALES” a Centros de enseñanza, alumnos de informática y clubs de usuarios.**

PONEMOS A SU DISPOSICION “EL CATALOGO”  
DE SOFTWARE MAS Y MEJOR SURTIDO DEL  
MERCADO PARA SPECTRUM, COMMODORE Y ORIC.



**oferta de verano, solo hasta el 1 de octubre**

SHINWA  
CP80 FT



Impresora matricial 80 columnas con set de caracteres españoles, totalmente compatible.

SHINWA CP80 F/T es la nueva impresora. Con tecnología actual y precio competitivo, ofrece las  
dos características que hoy día hay que exigir a una buena impresora: fiabilidad y calidad de  
impresión.

Pero la SHINWA CP80 F/T no se queda ahí: ofrece una resolución de 640 puntos por línea, juego  
de caracteres españoles y una gran variedad de posibilidades en la impresión de textos: normal,  
comprimido, doble ancho, super índices subíndices reducidos, etc. La impresora se suministra con  
interfaz tipo CENTRONICS. Opcionalmente, se puede conectar un interfaz RS-232

P. V. OFERTA

**55 200 -**

DATELEC

P. V. OFERTA

**26 320 -**



Monitor monocromo para visualización de datos.

El monitor DATELEC, con su pantalla de Eftoro verde P31 de 12 pulgadas, es la pantalla de  
visualización ideal para presentación de datos y gráficos en alta resolución.

**A + L** centro de formación. Informática general y  
BASIC. Prácticas con COMMODORE 64.  
INFORMACION: c/ Manso, 17 tel.: 325 87 71

**SE BUSCAN: los mejores PROGRAMADORES.**

*Pagamos excelentes royalties. Garantía y seriedad total.*

Nombre .....	Dirección .....
Población .....	Provincia .....
Distrito Postal .....	Teléfono .....

**BOLETIN DE INFORMACION**  
remitir a

**Tel.: 219 10 90**

**SOFTWARE CENTER**

**Avda. Mistral 10 1 D izq. BARCELONA**

**08015**

**ATENCIÓN!!!** A PARTIR DEL 1º DE AGOSTO ENTRA EN FUNCIONAMIENTO EL “MERCATELEFONO”  
MARCANDO EL 219 10 90 (93) PODRA COMPRAR-CAMBIAR-VENDER CUALQUIER ARTICULO.



# PROGRAMAS

```

10 PRINT AT 0,10;"CLIMOGRAMA"
11 PRINT AT 1,INT (15-X/2);N$
12 PRINT AT 4,9;"DATOS AJUSTAD"
13 PRINT AT 5,0;"MES";TAB 5;"P"
14 PRINT AT 5,0;"PRECIPITACIONES";TAB 12;"TEM."
15 PRINT AT 7,0;"-----"
16 FOR I=1 TO 12
17 PRINT AT I+7,0;M$(I);TAB 5;
18 NEXT I
19 LET S=0
20 LET T=0
21 FOR I=1 TO 12
22 LET S=S+A(I)
23 LET T=T+B(I)
24 NEXT I
25 PRINT AT 10,20;"TOTAL PRECI"
26 PRINT AT 11,20;"PITACIONES ";AT 13
27 PRINT AT 16,20;"TEMPERATURA"
28 PRINT AT 17,20;"MEDIA ANUAL";AT 19,2
29 INT (T/12+100)/100;" GRADOS"
30 CLUSE 400
31 CLF 9
32 CLF 9
33 CLF 9
34 CLF 9
35 CLF 9
36 CLF 9
37 CLF 9
38 CLF 9
39 CLF 9
40 CLF 9
41 CLF 9
42 CLF 9
43 CLF 9
44 CLF 9
45 CLF 9
46 CLF 9
47 CLF 9
48 CLF 9
49 CLF 9
50 CLF 9
51 CLF 9
52 CLF 9
53 CLF 9
54 CLF 9
55 CLF 9
56 CLF 9
57 CLF 9
58 CLF 9
59 CLF 9
60 CLF 9
61 CLF 9
62 CLF 9
63 CLF 9
64 CLF 9
65 CLF 9
66 CLF 9
67 CLF 9
68 CLF 9
69 CLF 9
70 CLF 9
71 CLF 9
72 CLF 9
73 CLF 9
74 CLF 9
75 CLF 9
76 CLF 9
77 CLF 9
78 CLF 9
79 CLF 9
80 CLF 9
81 CLF 9
82 CLF 9
83 CLF 9
84 CLF 9
85 CLF 9
86 CLF 9
87 CLF 9
88 CLF 9
89 CLF 9
90 CLF 9
91 CLF 9
92 CLF 9
93 CLF 9
94 CLF 9
95 CLF 9
96 CLF 9
97 CLF 9
98 CLF 9
99 CLF 9
100 CLF 9
101 CLF 9
102 CLF 9
103 CLF 9
104 CLF 9
105 CLF 9
106 CLF 9
107 CLF 9
108 CLF 9
109 CLF 9
110 CLF 9
111 CLF 9
112 CLF 9
113 CLF 9
114 CLF 9
115 CLF 9
116 CLF 9
117 CLF 9
118 CLF 9
119 CLF 9
120 CLF 9
121 CLF 9
122 CLF 9
123 CLF 9
124 CLF 9
125 CLF 9
126 CLF 9
127 CLF 9
128 CLF 9
129 CLF 9
130 CLF 9
131 CLF 9
132 CLF 9
133 CLF 9
134 CLF 9
135 CLF 9
136 CLF 9
137 CLF 9
138 CLF 9
139 CLF 9
140 CLF 9
141 CLF 9
142 CLF 9
143 CLF 9
144 CLF 9
145 CLF 9
146 CLF 9
147 CLF 9
148 CLF 9
149 CLF 9
150 CLF 9
151 CLF 9
152 CLF 9
153 CLF 9
154 CLF 9
155 CLF 9
156 CLF 9
157 CLF 9
158 CLF 9
159 CLF 9
160 CLF 9
161 CLF 9
162 CLF 9
163 CLF 9
164 CLF 9
165 CLF 9
166 CLF 9
167 CLF 9
168 CLF 9
169 CLF 9
170 CLF 9
171 CLF 9
172 CLF 9
173 CLF 9
174 CLF 9
175 CLF 9
176 CLF 9
177 CLF 9
178 CLF 9
179 CLF 9
180 CLF 9
181 CLF 9
182 CLF 9
183 CLF 9
184 CLF 9
185 CLF 9
186 CLF 9
187 CLF 9
188 CLF 9
189 CLF 9
190 CLF 9
191 CLF 9
192 CLF 9
193 CLF 9
194 CLF 9
195 CLF 9
196 CLF 9
197 CLF 9
198 CLF 9
199 CLF 9
200 CLF 9
201 CLF 9
202 CLF 9
203 CLF 9
204 CLF 9
205 CLF 9
206 CLF 9
207 CLF 9
208 CLF 9
209 CLF 9
210 CLF 9
211 CLF 9
212 CLF 9
213 CLF 9
214 CLF 9
215 CLF 9
216 CLF 9
217 CLF 9
218 CLF 9
219 CLF 9
220 CLF 9
221 CLF 9
222 CLF 9
223 CLF 9
224 CLF 9
225 CLF 9
226 CLF 9
227 CLF 9
228 CLF 9
229 CLF 9
230 CLF 9
231 CLF 9
232 CLF 9
233 CLF 9
234 CLF 9
235 CLF 9
236 CLF 9
237 CLF 9
238 CLF 9
239 CLF 9
240 CLF 9
241 CLF 9
242 CLF 9
243 CLF 9
244 CLF 9
245 CLF 9
246 CLF 9
247 CLF 9
248 CLF 9
249 CLF 9
250 CLF 9
251 CLF 9
252 CLF 9
253 CLF 9
254 CLF 9
255 CLF 9
256 CLF 9
257 CLF 9
258 CLF 9
259 CLF 9
260 CLF 9
261 CLF 9
262 CLF 9
263 CLF 9
264 CLF 9
265 CLF 9
266 CLF 9
267 CLF 9
268 CLF 9
269 CLF 9
270 CLF 9
271 CLF 9
272 CLF 9
273 CLF 9
274 CLF 9
275 CLF 9
276 CLF 9
277 CLF 9
278 CLF 9
279 CLF 9
280 CLF 9
281 CLF 9
282 CLF 9
283 CLF 9
284 CLF 9
285 CLF 9
286 CLF 9
287 CLF 9
288 CLF 9
289 CLF 9
290 CLF 9
291 CLF 9
292 CLF 9
293 CLF 9
294 CLF 9
295 CLF 9
296 CLF 9
297 CLF 9
298 CLF 9
299 CLF 9
300 CLF 9
301 CLF 9
302 CLF 9
303 CLF 9
304 CLF 9
305 CLF 9
306 CLF 9
307 CLF 9
308 CLF 9
309 CLF 9
310 CLF 9
311 CLF 9
312 CLF 9
313 CLF 9
314 CLF 9
315 CLF 9
316 CLF 9
317 CLF 9
318 CLF 9
319 CLF 9
320 CLF 9
321 CLF 9
322 CLF 9
323 CLF 9
324 CLF 9
325 CLF 9
326 CLF 9
327 CLF 9
328 CLF 9
329 CLF 9
330 CLF 9
331 CLF 9
332 CLF 9
333 CLF 9
334 CLF 9
335 CLF 9
336 CLF 9
337 CLF 9
338 CLF 9
339 CLF 9
340 CLF 9
341 CLF 9
342 CLF 9
343 CLF 9
344 CLF 9
345 CLF 9
346 CLF 9
347 CLF 9
348 CLF 9
349 CLF 9
350 CLF 9
351 CLF 9
352 CLF 9
353 CLF 9
354 CLF 9
355 CLF 9
356 CLF 9
357 CLF 9
358 CLF 9
359 CLF 9
360 CLF 9
361 CLF 9
362 CLF 9
363 CLF 9
364 CLF 9
365 CLF 9
366 CLF 9
367 CLF 9
368 CLF 9
369 CLF 9
370 CLF 9
371 CLF 9
372 CLF 9
373 CLF 9
374 CLF 9
375 CLF 9
376 CLF 9
377 CLF 9
378 CLF 9
379 CLF 9
380 CLF 9
381 CLF 9
382 CLF 9
383 CLF 9
384 CLF 9
385 CLF 9
386 CLF 9
387 CLF 9
388 CLF 9
389 CLF 9
390 CLF 9
391 CLF 9
392 CLF 9
393 CLF 9
394 CLF 9
395 CLF 9
396 CLF 9
397 CLF 9
398 CLF 9
399 CLF 9
400 CLF 9
401 CLF 9
402 CLF 9
403 CLF 9
404 CLF 9
405 CLF 9
406 CLF 9
407 CLF 9
408 CLF 9
409 CLF 9
410 CLF 9
411 CLF 9
412 CLF 9
413 CLF 9
414 CLF 9
415 CLF 9
416 CLF 9
417 CLF 9
418 CLF 9
419 CLF 9
420 CLF 9
421 CLF 9
422 CLF 9
423 CLF 9
424 CLF 9
425 CLF 9
426 CLF 9
427 CLF 9
428 CLF 9
429 CLF 9
430 CLF 9
431 CLF 9
432 CLF 9
433 CLF 9
434 CLF 9
435 CLF 9
436 CLF 9
437 CLF 9
438 CLF 9
439 CLF 9
440 CLF 9
441 CLF 9
442 CLF 9
443 CLF 9
444 CLF 9
445 CLF 9
446 CLF 9
447 CLF 9
448 CLF 9
449 CLF 9
450 CLF 9
451 CLF 9
452 CLF 9
453 CLF 9
454 CLF 9
455 CLF 9
456 CLF 9
457 CLF 9
458 CLF 9
459 CLF 9
460 CLF 9
461 CLF 9
462 CLF 9
463 CLF 9
464 CLF 9
465 CLF 9
466 CLF 9
467 CLF 9
468 CLF 9
469 CLF 9
470 CLF 9
471 CLF 9
472 CLF 9
473 CLF 9
474 CLF 9
475 CLF 9
476 CLF 9
477 CLF 9
478 CLF 9
479 CLF 9
480 CLF 9
481 CLF 9
482 CLF 9
483 CLF 9
484 CLF 9
485 CLF 9
486 CLF 9
487 CLF 9
488 CLF 9
489 CLF 9
490 CLF 9
491 CLF 9
492 CLF 9
493 CLF 9
494 CLF 9
495 CLF 9
496 CLF 9
497 CLF 9
498 CLF 9
499 CLF 9
500 CLF 9
501 CLF 9
502 CLF 9
503 CLF 9
504 CLF 9
505 CLF 9
506 CLF 9
507 CLF 9
508 CLF 9
509 CLF 9
510 CLF 9
511 CLF 9
512 CLF 9
513 CLF 9
514 CLF 9
515 CLF 9
516 CLF 9
517 CLF 9
518 CLF 9
519 CLF 9
520 CLF 9
521 CLF 9
522 CLF 9
523 CLF 9
524 CLF 9
525 CLF 9
526 CLF 9
527 CLF 9
528 CLF 9
529 CLF 9
530 CLF 9
531 CLF 9
532 CLF 9
533 CLF 9
534 CLF 9
535 CLF 9
536 CLF 9
537 CLF 9
538 CLF 9
539 CLF 9
540 CLF 9
541 CLF 9
542 CLF 9
543 CLF 9
544 CLF 9
545 CLF 9
546 CLF 9
547 CLF 9
548 CLF 9
549 CLF 9
550 CLF 9
551 CLF 9
552 CLF 9
553 CLF 9
554 CLF 9
555 CLF 9
556 CLF 9
557 CLF 9
558 CLF 9
559 CLF 9
560 CLF 9
561 CLF 9
562 CLF 9
563 CLF 9
564 CLF 9
565 CLF 9
566 CLF 9
567 CLF 9
568 CLF 9
569 CLF 9
570 CLF 9
571 CLF 9
572 CLF 9
573 CLF 9
574 CLF 9
575 CLF 9
576 CLF 9
577 CLF 9
578 CLF 9
579 CLF 9
580 CLF 9
581 CLF 9
582 CLF 9
583 CLF 9
584 CLF 9
585 CLF 9
586 CLF 9
587 CLF 9
588 CLF 9
589 CLF 9
590 CLF 9
591 CLF 9
592 CLF 9
593 CLF 9
594 CLF 9
595 CLF 9
596 CLF 9
597 CLF 9
598 CLF 9
599 CLF 9
600 CLF 9
601 CLF 9
602 CLF 9
603 CLF 9
604 CLF 9
605 CLF 9
606 CLF 9
607 CLF 9
608 CLF 9
609 CLF 9
610 CLF 9
611 CLF 9
612 CLF 9
613 CLF 9
614 CLF 9
615 CLF 9
616 CLF 9
617 CLF 9
618 CLF 9
619 CLF 9
620 CLF 9
621 CLF 9
622 CLF 9
623 CLF 9
624 CLF 9
625 CLF 9
626 CLF 9
627 CLF 9
628 CLF 9
629 CLF 9
630 CLF 9
631 CLF 9
632 CLF 9
633 CLF 9
634 CLF 9
635 CLF 9
636 CLF 9
637 CLF 9
638 CLF 9
639 CLF 9
640 CLF 9
641 CLF 9
642 CLF 9
643 CLF 9
644 CLF 9
645 CLF 9
646 CLF 9
647 CLF 9
648 CLF 9
649 CLF 9
650 CLF 9
651 CLF 9
652 CLF 9
653 CLF 9
654 CLF 9
655 CLF 9
656 CLF 9
657 CLF 9
658 CLF 9
659 CLF 9
660 CLF 9
661 CLF 9
662 CLF 9
663 CLF 9
664 CLF 9
665 CLF 9
666 CLF 9
667 CLF 9
668 CLF 9
669 CLF 9
670 CLF 9
671 CLF 9
672 CLF 9
673 CLF 9
674 CLF 9
675 CLF 9
676 CLF 9
677 CLF 9
678 CLF 9
679 CLF 9
680 CLF 9
681 CLF 9
682 CLF 9
683 CLF 9
684 CLF 9
685 CLF 9
686 CLF 9
687 CLF 9
688 CLF 9
689 CLF 9
690 CLF 9
691 CLF 9
692 CLF 9
693 CLF 9
694 CLF 9
695 CLF 9
696 CLF 9
697 CLF 9
698 CLF 9
699 CLF 9
700 CLF 9
701 CLF 9
702 CLF 9
703 CLF 9
704 CLF 9
705 CLF 9
706 CLF 9
707 CLF 9
708 CLF 9
709 CLF 9
710 CLF 9
711 CLF 9
712 CLF 9
713 CLF 9
714 CLF 9
715 CLF 9
716 CLF 9
717 CLF 9
718 CLF 9
719 CLF 9
720 CLF 9
721 CLF 9
722 CLF 9
723 CLF 9
724 CLF 9
725 CLF 9
726 CLF 9
727 CLF 9
728 CLF 9
729 CLF 9
730 CLF 9
731 CLF 9
732 CLF 9
733 CLF 9
734 CLF 9
735 CLF 9
736 CLF 9
737 CLF 9
738 CLF 9
739 CLF 9
740 CLF 9
741 CLF 9
742 CLF 9
743 CLF 9
744 CLF 9
745 CLF 9
746 CLF 9
747 CLF 9
748 CLF 9
749 CLF 9
750 CLF 9
751 CLF 9
752 CLF 9
753 CLF 9
754 CLF 9
755 CLF 9
756 CLF 9
757 CLF 9
758 CLF 9
759 CLF 9
760 CLF 9
761 CLF 9
762 CLF 9
763 CLF 9
764 CLF 9
765 CLF 9
766 CLF 9
767 CLF 9
768 CLF 9
769 CLF 9
770 CLF 9
771 CLF 9
772 CLF 9
773 CLF 9
774 CLF 9
775 CLF 9
776 CLF 9
777 CLF 9
778 CLF 9
779 CLF 9
780 CLF 9
781 CLF 9
782 CLF 9
783 CLF 9
784 CLF 9
785 CLF 9
786 CLF 9
787 CLF 9
788 CLF 9
789 CLF 9
790 CLF 9
791 CLF 9
792 CLF 9
793 CLF 9
794 CLF 9
795 CLF 9
796 CLF 9
797 CLF 9
798 CLF 9
799 CLF 9
800 CLF 9
801 CLF 9
802 CLF 9
803 CLF 9
804 CLF 9
805 CLF 9
806 CLF 9
807 CLF 9
808 CLF 9
809 CLF 9
810 CLF 9
811 CLF 9
812 CLF 9
813 CLF 9
814 CLF 9
815 CLF 9
816 CLF 9
817 CLF 9
818 CLF 9
819 CLF 9
820 CLF 9
821 CLF 9
822 CLF 9
823 CLF 9
824 CLF 9
825 CLF 9
826 CLF 9
827 CLF 9
828 CLF 9
829 CLF 9
830 CLF 9
831 CLF 9
832 CLF 9
833 CLF 9
834 CLF 9
835 CLF 9
836 CLF 9
837 CLF 9
838 CLF 9
839 CLF 9
840 CLF 9
841 CLF 9
842 CLF 9
843 CLF 9
844 CLF 9
845 CLF 9
846 CLF 9
847 CLF 9
848 CLF 9
849 CLF 9
850 CLF 9
851 CLF 9
852 CLF 9
853 CLF 9
854 CLF 9
855 CLF 9
856 CLF 9
857 CLF 9
858 CLF 9
859 CLF 9
860 CLF 9
861 CLF 9
862 CLF 9
863 CLF 9
864 CLF 9
865 CLF 9
866 CLF 9
867 CLF 9
868 CLF 9
869 CLF 9
870 CLF 9
871 CLF 9
872 CLF 9
873 CLF 9
874 CLF 9
875 CLF 9
876 CLF 9
877 CLF 9
878 CLF 9
879 CLF 9
880 CLF 9
881 CLF 9
882 CLF 9
883 CLF 9
884 CLF 9
885 CLF 9
886 CLF 9
887 CLF 9
888 CLF 9
889 CLF 9
890 CLF 9
891 CLF 9
892 CLF 9
893 CLF 9
894 CLF 9
895 CLF 9
896 CLF 9
897 CLF 9
898 CLF 9
899 CLF 9
900 CLF 9
901 CLF 9
902 CLF 9
903 CLF 9
904 CLF 9
905 CLF 9
906 CLF 9
907 CLF 9
908 CLF 9
909 CLF 9
910 CLF 9
911 CLF 9
912 CLF 9
913 CLF 9
914 CLF 9
915 CLF 9
916 CLF 9
917 CLF 9
918 CLF 9
919 CLF 9
920 CLF 9
921 CLF 9
922 CLF 9
923 CLF 9
924 CLF 9
925 CLF 9
926 CLF 9
927 CLF 9
928 CLF 9
929 CLF 9
930 CLF 9
931 CLF 9
932 CLF 9
933 CLF 9
934 CLF 9
935 CLF 9
936 CLF 9
937 CLF 9
938 CLF 9
939 CLF 9
940 CLF 9
941 CLF 9
942 CLF 9
943 CLF 9
944 CLF 9
945 CLF 9
946 CLF 9
947 CLF 9
948 CLF 9
949 CLF 9
950 CLF 9
951 CLF 9
952 CLF 9
953 CLF 9
954 CLF 9
955 CLF 9
956 CLF 9
957 CLF 9
958 CLF 9
959 CLF 9
960 CLF 9
961 CLF 9
962 CLF 9
963 CLF 9
964 CLF 9
965 CLF 9
966 CLF 9
967 CLF 9
968 CLF 9
969 CLF 9
970 CLF 9
971 CLF 9
972 CLF 9
973 CLF 9
974 CLF 9
975 CLF 9
976 CLF 9
977 CLF 9
978 CLF 9
979 CLF 9
980 CLF 9
981 CLF 9
982 CLF 9
983 CLF 9
984 CLF 9
985 CLF 9
986 CLF 9
987 CLF 9
988 CLF 9
989 CLF 9
990 CLF 9
991 CLF 9
992 CLF 9
993 CLF 9
994 CLF 9
995 CLF 9
996 CLF 9
997 CLF 9
998 CLF 9
999 CLF 9
1000 CLF 9

```

```

10 PRINT AT 0,10;"CLIMOGRAMA";
11 PRINT AT 1,INT (15-X/2);N$
12 PRINT AT 2,0;"PRECIPITACIONES";AT 2,2
13 CLF 9
14 LET D=700
15 LET T=30
16 FOR K=4 TO 10 STEP 2
17 PRINT AT K,0;P;AT K,20;T
18 LET D=D-100
19 LET T=T-5
20 NEXT K
21 FOR L=4 TO 10 STEP 2
22 PRINT AT K,L;
23 NEXT L
24 PRINT AT 10,4;"....."
25 PRINT AT 10,4;"E F M A M J"
26 CLF 9
27 RETURN
28 FOR I=1 TO 12
29 IF A(I)<30 THEN LET A#=""
30 IF A(I)<30 THEN PRINT AT 10
31 (I+1)*2;A#
32 LET A#=""
33 FOR Y=23-R(I) TO 10
34 PRINT AT Y,(I+1)*2;A#
35 NEXT Y
36 RETURN
37 FOR I=1 TO 12
38 IF S(I)<=1 THEN PRINT AT 21
39 (I+1)*2;"S"
40 IF S(I)<=1 THEN GOTO 9040
41 PRINT AT 22-S(I),(I+1)*2;"+"
42 NEXT I
43 RETURN
44 SAVE "CLIMO"
45 RUN

```

## CLIMOGRAMA

MEDIANTE ESTE PROGRAMA OBTIENES EL CLIMOGRAMA DE CUALQUIER LUGAR SIN MAS QUE INTRODUCIR LOS DATOS DE PRECIPITACIONES Y DE TEMPERATURAS.

INTRODUZCA NOMBRE DEL LUGAR.



# COMPUTIQUE

LA NUEVA BOUTIQUE DE MICROORDENADORES



**EMBAJADORES, 90  
(Madrid)**

**PON  
ESTA DIRECCION  
EN TU MEMORIA**

y recuerda nuestras increíbles  
condiciones de pago  
(Spectrum 48K - 1.548 ptas./mes)



**VEN A PROBAR NUESTROS ORDENADORES**

Los últimos y mejores títulos de Software.  
Fighter Pilot, Atic-Atac, Alquimista, Androide, etc.  
Todos los periféricos y accesorios.  
Sección de Librería y revistas especializadas.

**SINCLAIR \* SEIKOSHA \* COMMODORE**

---

**KEY INFORMATICA** EMBAJADORES, 90 (Madrid) Telf. 2270980



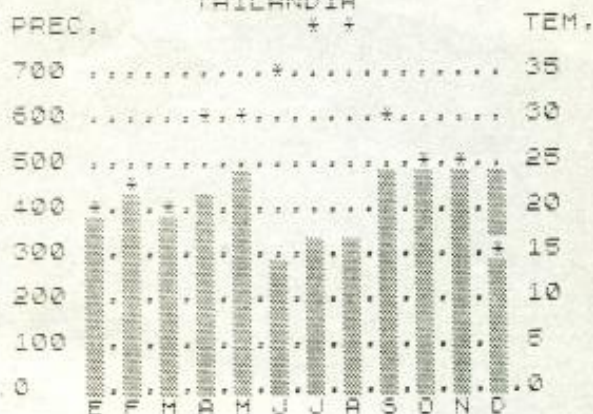
**ZX**

# CLIMOGRAMA TAILANDIA

## DATOS AJUSTADOS

MES	PREC.	TEM.
ENE	450	30
FEB	450	30
MAR	450	30
ABR	450	30
MAY	450	30
JUN	350	30
JUL	350	30
AUG	350	30
SEPT	350	30
OCT	350	30
NOV	350	30
DIC	350	30
TOTAL PRECIPITACIONES:		5270 MM.
TEMPERATURA MEDIA ANUAL		27.66 GRADOS

# CLIMOGRAMA TAILANDIA



## ZX SPECTRUM 48 K ZX INTERFACE 1 ZX MICRODRIVE COMMODORE 64

PRECIOS MUY INTERESANTES  
¡COMPRUÉBELO!

Envíos a toda España por correo  
o transporte urgente.

Cientos de referencias.

SERVICIO POST-VENTA

GARANTIA TOTAL

**INTERNOVEL** (EA 3 BJT)

c/. Victor Catalá, nº 4

Torroella de Montgrí (Girona)

Teléfono: (972) 758431

# ¡ATENCIÓN!

## ¡AHORA! ¡FULGURANTE AYUDA PARA EL MEJOR ORDENADOR!

AL FIN FLOPPY DISK PARA EL SPECTRUM  
CON NUESTRO INTERFACE EXCLUSIVO:

- Sistema operativo en EPROM.
- Utiliza sólo 128 bytes de memoria del Spectrum.
- Permite acceso aleatorio.
- Capacidad para tres unidades de floppy totalmente standard de 5 1/4".
- Compatible con Drives de 40 y 80 pistas, de una o dos caras.
- Maneja un máximo de 1,2 Mbytes.
- Emplea los comandos del Spectrum.
- Protegido con "password".
- Facultad de Merge de programas en Basic.
- Gran facilidad de empleo.

TAMBIEN EN STOCK TECLADOS PROFESIONALES,  
INTERFACES DE IMPRESORA, ETC.

AMPLIA GAMA EN SOFTWARE Y HARDWARE.  
PIDA CATALOGO MAS DETALLADO A:

**gilog** Sistemas Lógicos Gerona  
Apartado 380 - 17000 GERONA  
Teléf. (972) 75 84 31 — 23 71 00



# CIRCUITOS ELECTRONICOS

Virgilio Soria está muy ocupado preparando programas científicos, y para muestra nos adelanta la posibilidad de calcular las magnitudes eléctricas fundamentales de los circuitos eléctricos de corriente alterna formados por resistencia, inductancia y capacidad dispuestas en paralelo.

Se han considerado los

cuatro circuitos fundamentales que aparecen en los esquemas 1, 2, 3 y 4 adjuntos, acompañados por los correspondientes triángulos de intensidades.

Los datos iniciales son la tensión y la frecuencia aplicadas al circuito y los valores característicos de los elementos que lo componen expresados en ohmios para la resistencia; henrios para

la autoinducción y faradios para la capacidad. A partir de estos datos se determinan las reactancias parciales, la impedancia total del circuito, las intensidades de corriente en cada rama que lo componen, la corriente total y en sus casos, la frecuencia de resonancia y el coseno del ángulo de desfase de la intensidad resultante. (Spectrum 16K)

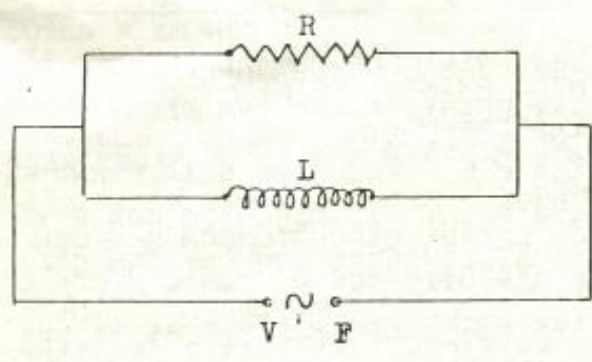
**PROGRAMA GANADOR DE  
5.000 PTAS**

Muy buena la aportación de Virgilio Soria, a quien le enviamos talón nominativo por valor de 5.000 pesetas.

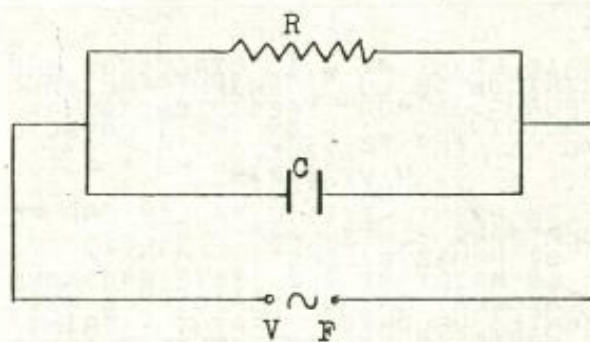
**CIRCUITOS ELECTRICOS DE CORRIENTE ALTERNA FORMADOS POR RESISTENCIA (R), AUTOINDUCCION (L) Y CAPACIDAD (C) EN PARALELO.**

## ESQUEMAS

1) CIRCUITO CON R Y CON L



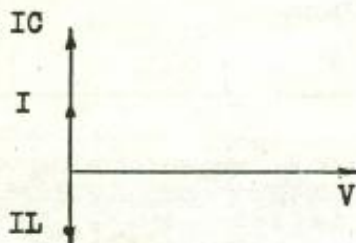
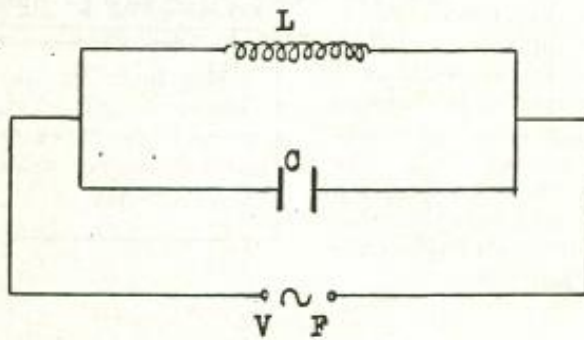
2) CIRCUITO CON R Y CON C



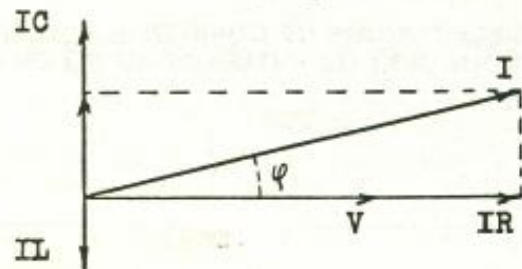
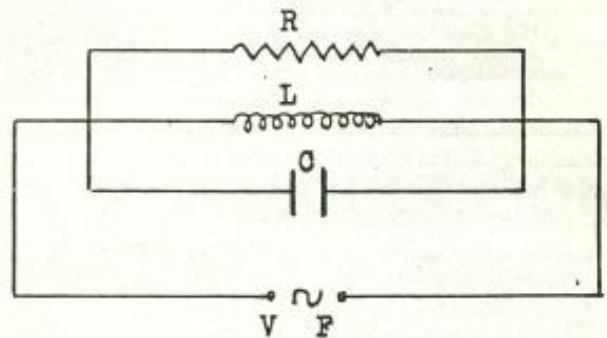




### 3) CIRCUITO CON L Y CON C



### 4) CIRCUITO CON R, CON L Y CON C



```

10 PRINT AT 4,1;"CIRCUITOS ELE
CTRICOS DE CO-""RIENTE ALTERNA
FORMADOS POR""RESISTENCIA (R),
AUTOINDUC-""CION (L) Y CAPACIO
AD (C) EN""PARALELO""
U.V. SORIA""
JUNIO 1984"
20 PRINT AT 17,0;"PULSE UNA TE
CLA PARA CONTINUAR"
30 PAUSE 0:CLS
40 PRINT AT 2,0;"ESTE PROGRAMA
CALCULA, EN SU""CASO, LOS SIGU
IENTES VALORES:"PRINT:PRINT
50 PRINT "IR=CORRIENTE EN LA R
AMA CON""RESISTENCIA OHMICA"
:PRINT
60 PRINT "XL=REACTANCIA EN LA
RAMA CON""AUTOINDUCCION":PR
INT
70 PRINT "IL=CORRIENTE EN LA R
AMA CON""AUTOINDUCCION":PRI
NT
80 PRINT "XC=REACTANCIA EN LA
RAMA CON""CAPACIDAD":PRINT
90 PRINT "IC=CORRIENTE EN LA R
AMA CON""CAPACIDAD":PRINT
100 PRINT "Z=IMPEDANCIA DEL CI
RCUITO":PRINT
110 PRINT "I=CORRIENTE TOTAL":
PRINT
120 PRINT "FR=FRECUENCIA DE RES
ONANCIA":PRINT

```

```

130 PRINT "CF=COSENO DE FI":PR
INT:PRINT:PRINT
140 PRINT "PULSE UNA TECLA PARA
EMPEZAR"
150 PAUSE 0
160 CLS:PRINT AT 5,14;"MENU":
PRINT
170 PRINT "1) CIRCUITO CON R Y
CON L""2) CIRCUITO CON R Y CON
C""3) CIRCUITO CON L Y CON C""
4) CIRCUITO CON R, CON L Y CON C
180 PRINT "Selecione el circui
to pulsando""el numero correspo
ndiente"
190 IF INKEY$="" THEN GO TO 190
200 IF INKEY$="1" THEN GO TO 30
0:PAUSE 50
210 IF INKEY$="2" THEN GO TO 50
0:PAUSE 50
220 IF INKEY$="3" THEN GO TO 70
0:PAUSE 50
230 IF INKEY$="4" THEN GO TO 90
0:PAUSE 50
240 IF INKEY$>="5" THEN GO TO 1
60:PAUSE 50
300 CLS
310 PRINT FLASH 1;AT 9,5;"INTRO
DUZCA R EN OHMIOS":INPUT R:CLS
:PAUSE 50
320 PRINT FLASH 1;AT 9,5;"INTRO
DUZCA L EN HENRIOS":INPUT L:CL

```



# PROGRAMAS

```

5 : PAUSE 50
330 PRINT FLASH 1; AT 9,5; "INTRO
DUZCA V EN VOLTIOS": INPUT V: CL
S : PAUSE 50
340 PRINT FLASH 1; AT 9,5; "INTRO
DUZCA F EN HERTZIOS": INPUT F
350 LET XL=2*PI*F*L: LET Z=(R*X
L)/((R*R)+(XL*XL)^(0.5)): LET IR
=V/R: LET IL=V/XL: LET I=V/Z: LE
T CF=IR/I
360 CLS: PRINT "CIRCUITO CON R
ESISTENCIA Y " "AUTOINDUCCION EN
PARALELO": PRINT: PRINT
370 PRINT TAB 13; "DATOS": PRINT

380 PRINT "R="; R; " OHM", "L="; L;
" Hf": PRINT
390 PRINT "U="; U; " VOLT", "F="; F
; " Hz": PRINT: PRINT
400 PRINT TAB 10; "RESULTADOS":
PRINT
410 PRINT "R="; R; " OHM" "IR=";
IR; " AMP": PRINT
420 PRINT "XL="; XL; " OHM" "IL="
; IL; " AMP": PRINT
430 PRINT "Z="; Z; " OHM" "I=";
I; " AMP": PRINT
440 PRINT "COS. FI="; CF: PRINT
: PRINT
450 INPUT "SI DESEA CALCULAR OT
RO " "CIRCUITO PULSE S" "EN CASO
CONTRARIO PULSE N", 0$
460 GO TO 2000
500 CLS
510 PRINT FLASH 1; AT 9,5; "INTRO
DUZCA R EN OHMIOS": INPUT R: CLS
: PAUSE 50
520 PRINT FLASH 1; AT 9,5; "INTRO
DUZCA C EN FARADIOS": INPUT C: C
LS : PAUSE 50
530 PRINT FLASH 1; AT 9,5; "INTRO
DUZCA V EN VOLTIOS": INPUT V: CL
S : PAUSE 50
540 PRINT FLASH 1; AT 9,5; "INTRO
DUZCA F EN HERTZIOS": INPUT F
550 LET XC=1/(2*PI*F*C): LET Z=
R*XC/((R*R)+(XC*XC)^(0.5)): LET
IR=V/R: LET IC=V/XC: LET I=V/Z:
LET CF=IR/I
560 CLS: PRINT "CIRCUITO CON R
ESISTENCIA Y " "CAPACIDAD EN PARA
LELO": PRINT: PRINT
570 PRINT TAB 13; "DATOS": PRINT

580 PRINT "R="; R; " OHM", "C="; C;
" FARAD": PRINT
590 PRINT "U="; U; " VOLT", "F="; F
; " Hz": PRINT: PRINT
600 PRINT TAB 10; "RESULTADOS":
PRINT
610 PRINT "R="; R; " OHM" "IR=";
IR; " AMP": PRINT
620 PRINT "XC="; XC; " OHM" "IC="
; IC; " AMP": PRINT
630 PRINT "Z="; Z; " OHM" "I=";
I; " AMP": PRINT
640 PRINT "COS. FI="; CF: PRINT
: PRINT
650 INPUT "SI DESEA CALCULAR OT
RO " "CIRCUITO PULSE S" "EN CASO
CONTRARIO PULSE N", 0$
660 GO TO 2000
700 CLS
710 PRINT FLASH 1; AT 9,5; "INTRO
DUZCA L EN HENRIOS": INPUT L: CL
S : PAUSE 50
720 PRINT FLASH 1; AT 9,5; "INTRO
DUZCA C EN FARADIOS": INPUT C: C

```

```

LS : PAUSE 50
730 PRINT FLASH 1; AT 9,5; "INTRO
DUZCA V EN VOLTIOS": INPUT V: CL
S : PAUSE 50
740 PRINT FLASH 1; AT 9,5; "INTRO
DUZCA F EN HERTZIOS": INPUT F
750 LET XL=2*PI*F*L: LET XC=1/(
2*PI*F*C): LET IL=V/XL: LET IC=V
/XC: LET Z=L/(C*((XL-XC)*(XL-XC
))^(0.5)): LET I=V/Z: LET FR=1/(2
*PI*((L*C)^(0.5)))
760 CLS: PRINT "CIRCUITO CON A
UTOINDUCCION " "Y CAPACIDAD EN PA
RALELO": PRINT: PRINT
770 PRINT TAB 13; "DATOS": PRINT

780 PRINT "L="; L; " Hf", "C="; C; "
FARAD": PRINT
790 PRINT "U="; U; " VOLT", "F="; F
; " Hz": PRINT: PRINT
800 PRINT TAB 10; "RESULTADOS":
PRINT
810 PRINT "XL="; XL; " OHM" "IL="
; IL; " AMP": PRINT
820 PRINT "XC="; XC; " OHM" "IC="
; IC; " AMP": PRINT
830 PRINT "Z="; Z; " OHM" "I=";
I; " AMP": PRINT
840 PRINT "FREC. RES.="; FR; " HZ
": PRINT
850 PRINT "COS. FI=0": PRINT:
PRINT
860 INPUT "SI DESEA CALCULAR OT
RO " "CIRCUITO PULSE S" "EN CASO
CONTRARIO PULSE N", 0$
870 GO TO 2000
900 CLS
910 PRINT FLASH 1; AT 9,5; "INTRO
DUZCA R EN OHMIOS": INPUT R: CLS
: PAUSE 50
920 PRINT FLASH 1; AT 9,5; "INTRO
DUZCA L EN HENRIOS": INPUT L: CL
S : PAUSE 50
930 PRINT FLASH 1; AT 9,5; "INTRO
DUZCA C EN FARADIOS": INPUT C: C
LS : PAUSE 50
940 PRINT FLASH 1; AT 9,5; "INTRO
DUZCA V EN VOLTIOS": INPUT V: CL
S : PAUSE 50
950 PRINT FLASH 1; AT 9,5; "INTRO
DUZCA F EN HERTZIOS": INPUT F
960 LET XL=2*PI*F*L: LET XC=1/(
2*PI*F*C): LET IR=V/R: LET IL=V/
XL: LET IC=V/XC: LET Z=(R*XL*XC)
/((R*XL-R*XC)*(R*XL-R*XC)+(XL*X
L*XC*XC))^(0.5)): LET I=V/Z: LET F
R=1/(2*PI*((L*C)^(0.5)): LET CF=I
R/I
970 CLS: PRINT "CIRCUITO CON R
ESISTENCIA " "AUTOINDUCCION Y CA
PACIDAD " "EN PARALELO": PRINT:
PRINT
980 PRINT TAB 13; "DATOS": PRINT

990 PRINT "R="; R; " OHM", "L="; L;
" Hf"
1000 PRINT "C="; C; " FARAD"
1010 PRINT "U="; U; " VOLT", "F="; F
; " Hz": PRINT: PRINT
1020 PRINT TAB 10; "RESULTADOS":
PRINT
1030 PRINT "R="; R; " OHM" "IR=";
IR; " AMP": PRINT
1040 PRINT "XL="; XL; " OHM" "IL="
; IL; " AMP": PRINT
1050 PRINT "XC="; XC; " OHM" "IC="
; IC; " AMP": PRINT

```





# PROGRAMAS

```
1060 PRINT "Z =";Z;" OHM""I =";
I;" AMP": PRINT
1070 PRINT "FREC. RESON=";FR;" H
Z": PRINT
1080 PRINT "COS FI=";CF: PRINT :
PRINT
```

```
1090 INPUT "SI DESEA CALCULAR OT
RO""CIRCUITO PULSE S""EN CASO
CONTRARIO PULSE N";Q$
2000 IF Q$="S" OR Q$="s" THEN GO
TO 160: IF Q$="N" OR Q$="n" THE
N STOP
```

CIRCUITOS ELECTRICOS DE CO-  
RRIENTE ALTERNA FORMADOS POR  
RESISTENCIA (R), AUTOINDUC-  
CION (L) Y CAPACIDAD (C) EN  
PARALELO

U.U. SORIA  
JUNIO 1984

PULSE UNA TECLA PARA CONTINUAR

ESTE PROGRAMA CALCULA, EN SU  
CASO, LOS SIGUIENTES VALORES:

IR=CORRIENTE EN LA RAMA CON  
RESISTENCIA OHMICA

XL=REACTANCIA EN LA RAMA CON  
AUTOINDUCCION

IL=CORRIENTE EN LA RAMA CON  
AUTOINDUCCION

XC=REACTANCIA EN LA RAMA CON  
CAPACIDAD

IC=CORRIENTE EN LA RAMA CON  
CAPACIDAD

Z =IMPEDANCIA DEL CIRCUITO

I =CORRIENTE TOTAL

FR=FRECUENCIA DE RESONANCIA

CF=COSENO DE FI

PULSE UNA TECLA PARA EMPEZAR

## MENU

- 1) CIRCUITO CON R Y CON L
- 2) CIRCUITO CON R Y CON C
- 3) CIRCUITO CON L Y CON C
- 4) CIRCUITO CON R, CON L Y CON C

Seleccione el circuito pulsando  
el numero correspondiente

INTRODUZCA R EN OHMIOS

CIRCUITO CON RESISTENCIA Y  
AUTOINDUCCION EN PARALELO

## DATOS

R=20 OHM                      L=15 Hr  
U=5 VOLT                      F=3 Hz

## RESULTADOS

R =20 OHM  
IR=0.25 AMP  
XL=282.74334 OHM  
IL=.017683883 AMP  
Z =19.950152 OHM  
I =0.25062456 AMP  
COS. FI=0.99750759



# LASER 3000

## NUEVA GENERACION

Características: CPU 6502A a 1 ó 2 Mhz.  
Memoria ROM 32 Kb de Basic Microsoft.  
Memoria RAM 64 Kb ampliables a 192 Kb.  
Teclado numérico y alfanumérico separados.  
Pantalla 24 líneas x 40 a 80 columnas, 8 colores.  
Resolución gráfica 280 x 192.  
Alta resolución 560 x 192. Sonido 4 canales de sonido generadores de 6 octavas.

Accesorios: Unidades de discos simples o dobles de 5 1/4". Magnetófono, cartucho Z80A para CP/M. Cartucho 8088 para MS/DOS. Tarjetas de expansión de memoria. Adaptador RS232 y Centronics. Módulo de expansión. Modem, Joysticks, cable para monitor RGB. Modulador de TV. Lápiz luminoso.



IMPORTADOR EXCLUSIVO  
**Video Technology España**

AVDA. BRASIL, 7 - MADRID-28020  
TELEF. 455 60 43 TELEX 43980 ICOE-E



# ELONGACION

Rafael Sánchez Pastor está muy interesado por la astronomía y prueba de ello es este programa que permite obtener la distancia medi desde el planeta al Sol en unidades astronómicas, la velocidad angular del planeta, ángulo solar, elongación, diferencia entre las

velocidades angulares del planeta y la Tierra, ascensión recta, e incluso un pequeño comentario. Para ello habrá de introducir unos datos: nombre del planeta (cualquiera a excepción de Neptuno y Plutón), tiempo desde H (número de días desde la fecha que aparece

en pantalla), tiempo desde el equinoccio de primavera (número de días desde el día 21 de marzo), y tiempo desde la Luna (número de días transcurridos desde la última luna nueva). (ZX81-16K)

**PROGRAMA GANADOR DE 5.000 PTAS**

Gracias a sus astronómicos conocimientos, Rafael Sánchez ha ganado el premio de 5.000 pesetas.

```
1 REM ELONGACION (E)
2 REM RAFAEL SANCHEZ PASTOR (
3 ABR-84)
4 CLS
5 CLEAR
6 PRINT "CALCULO DE LA ELONGA
7 CION"
8 PRINT "QUE PLANETA?: ";
9 INPUT P$
10 PRINT P$
11 IF P$="MERCURIO" AND P$<>"
12 VENUS" AND P$<>"TIERRA" AND P$<>"
13 MARTE" AND P$<>"JUPITER" AND P$
14 <>"SATURNO" AND P$<>"URANO" AND
15 P$<>"LUNA" THEN GOTO 1
16 IF P$="MERCURIO" THEN GOSUB
17 1000
18 IF P$="VENUS" THEN GOSUB 11
19
20 IF P$="TIERRA" THEN PRINT "
```

```
W=0.9855993"/"K=0"
21 IF P$="TIERRA" THEN GOTO 41
22
23 IF P$="MARTE" THEN GOSUB 12
24
25 IF P$="JUPITER" THEN GOSUB
26 1300
27 IF P$="SATURNO" THEN GOSUB
28 1400
29 IF P$="URANO" THEN GOSUB 15
30
31 IF P$="LUNA" THEN GOTO 1600
32 REM CALCULO DE E
33 PRINT "EL RADIO ES: R= ";R;
34 " U.A."
35 PRINT "LA VELOCIDAD ANGULAR
36 ES: "
37 PRINT "W= ";W;" GR./DIA"
38 PRINT "K=WP-WT; K= ";K;
39 PRINT "H= ";H;" GR. "; "MED
```

CASCADE CASCADE CASCADE CASCADE

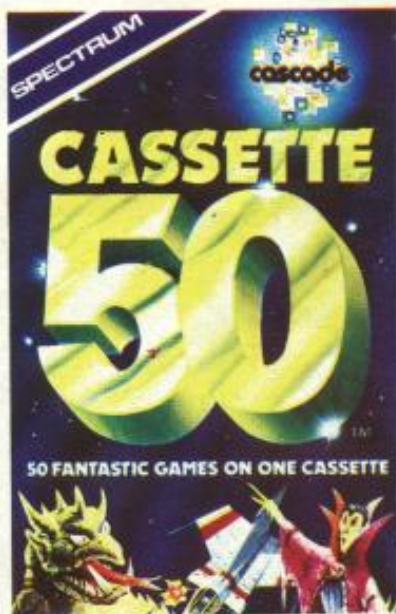
**LA CINTA DEL AÑO**  
por solo 3.900 pts.



Cristóbal Bordiú, 35, 5.º Dcho. 522  
28003 Madrid-Tel. 254 24 30

N.º Y NOMBRE DEL JUEGO

- |  |                                    |  |
|--|------------------------------------|--|
| 1. MUNCHER (MASTICADOR)                  | 17. RACE TRACK (PISTA DE CARRERAS) | 35. FIELD (EL CAMPO)                       |
| 2. SKI JUMP (SALTO DE SKI)               | 18. SKI RUN (SLALOM)               | 36. DRAGON (DRAGON DE ORO)                 |
| 3. BASKETBALL (BALONCESTO)               | 19. TANKS (TANQUES)                | 37. SPACE SEARCH (BUSQUEDA EN EL ESPACIO)  |
| 4. FROGGER (RANAS)                       | 20. SOLAR SHIP (NAVE SOLAR)        | 38. INFERNO (INFIERNO)                     |
| 5. BREAKOUT (ESCAPE)                     | 21. TEN PINS (10 ALFILERES)        | 39. NIN (NINJA)                            |
| 6. CRUSHER (APLASTADOR)                  | 22. CARS (COCHES)                  | 40. VOYAGER (VIAJANTE)                     |
| 7. STARTREK (VIAJE A LAS ESTRELLAS)      | 23. STOMPER (BEISBOL)              | 41. SKETCH PAD (CUADERNO DE ESBOZOS)       |
| 8. MARTIAN KNOCK OUT (KAO MARCIANO)      | 24. PINBALL (FLIPPER)              | 42. BLITZ (ALARMA ANTIAEREA)               |
| 9. BOBBLES (DESCORBITADO)                | 25. CAVERN (CUEVA)                 | 43. FISHING MISSION (MISION DE PESCA)      |
| 10. ALIEN ATTACK (ASAQUE EXTRATERRESTRE) | 26. LASER (LASER)                  | 44. MYSTICAL DIAMONDS (DIAMANTES MISTICOS) |
| 11. LUNAR LANDER (ATERRIZAJE LUNAR)      | 27. ALIEN (EXTRATERRESTRE)         | 45. GALAXY DEFENSE (DEFENSA DE LA GALAXIA) |
| 12. MAZE EATER (COMEDOR DE LABERINTO)    | 28. CARO (CARO)                    | 46. CYPRER (CIPRER)                        |
| 13. MICROTRAP (PEQUEÑA TRAMPA)           | 29. THE RACE (CARRERA)             | 47. JETMOBILE (COCHE JET)                  |
| 14. MOTORWAY (AUTOPISTA)                 | 30. THE SKULL (EL CRANEO)          | 48. BARREL JUMP (SALTAR EL BARRIL)         |
| 15. LABYRINTH (LABERINTO)                | 31. ORBIT (ORBITA)                 | 49. ATTACKER (ATACADOR)                    |
| 16. SKITTLES (JUEGO DE SOLOS)            | 32. MUNCH (MUNCH)                  | 50. SPACE MISSION (MISION ESPACIAL)        |



Felicidades. Ya existe una sensacional cinta con 50 juegos que se llaman CASSETTE-50, que CASCADE ha traído para ti.

CASSETTE-50, contiene 50 excitantes juegos para cargar y disfrutar utilizando completamente las características de tu computadora.

CASSETTE-50, atraerá a gente de todas las edades, y los juegos proporcionarán muchas horas de entretenimiento para toda la familia, a la fracción del coste de otros juegos de computadora.

La mayoría de los juegos que contiene CASSETTE-50, pueden jugarse con la computadora de tamaño standard. Solamente algunos de los juegos más grandes requieren una memoria más larga (MORE RAM).

VIC-20 / ORIC  
SPECTRUM / BBC / APPLE  
DRAGON  
ATARI / COMMODORE-64

Remita este cupón a Cascade, C/ Cristóbal Bordiú, 35, Madrid-3

NOMBRE .....  
APELLIDOS .....  
DIRECCION .....  
POBLACION ..... D.P. ....  
PROVINCIA ..... TELEFONO .....  
FORMA DE PAGO: ☐ TALON CONFORMADO ☐ GIRO POSTAL ☐ CONTRA REEMBOLSO

CASCADE CASCADE CASCADE CASCADE





```

1005 EL DIA "F$
170 PRINT "TIEMPO DESDE H?: ";
180 INPUT T
190 PRINT T;" DIAS"
200 LET A=H+K*T
210 PRINT "ANGULO SOLAR (A=H+K*
T): ";
211 PRINT "A=";INT A;" GR. ";(
A-INT A)*60;" MIN.";
212 IF P$="MERCURIO" OR P$="VEN
US" THEN GOTO 270
215 LET B=A*PI/180
220 LET U=ASN (SIN B/SQR (1+R**
2-2*R*COS B))
230 LET S=U*180/PI
240 LET E=180-A-S
250 PRINT "LA ELONGACION ES:"
252 PRINT "E=";ABS INT E;" GR.
";ABS (E-INT E)*60;" MIN.";
255 IF E<0 THEN PRINT "ESTE"
257 IF E>0 THEN PRINT "OESTE"
260 GOTO 330
270 REM ELON. DE PL. INTERIORES
280 LET B=A*PI/180
290 LET U=ASN (R*SIN B/SQR (1+R
**2-2*R*COS B))
300 LET E=U*180/PI
310 PRINT "LA ELONGACION ES:"
320 GOTO 252
330 REM ASCENSION RECTA
340 PRINT "DIAS DESDE EL EQUINO
CIO DE"
350 PRINT "PRIMAVERA?: TS=";
360 INPUT TS
370 PRINT TS;" DIAS"
380 LET AR=(TS*0.9855993-E)/15
390 PRINT "LA ASCENSION RECTA E
S:"
395 IF AR<0 THEN LET AR=AR+24
400 PRINT "AR=";INT AR;" H. ";
(AR-INT AR)*60;" MIN. ";
401 GOSUB 450
410 PRINT "OTRO CALCULO? TECLEA
"S" O "N"
420 IF INKEY$<>"S" AND INKEY$<>
"N" THEN GOTO 420
430 IF INKEY$="S" THEN GOTO 1
440 IF INKEY$="N" THEN STOP
450 IF AR>=0 AND AR<2 THEN LET
C$="PISCIS"
460 IF AR>=2 AND AR<4 THEN LET
C$="ARIES"
470 IF AR>=4 AND AR<6 THEN LET
C$="TAURO"
480 IF AR>=6 AND AR<8 THEN LET
C$="GEMINIS"
490 IF AR>=8 AND AR<10 THEN LET
C$="CANCER"
500 IF AR>=10 AND AR<12 THEN LE
T C$="LEO"
510 IF AR>=12 AND AR<14 THEN LE
T C$="VIRGO"
520 IF AR>=14 AND AR<16 THEN LE
T C$="LIBRA"
530 IF AR>=16 AND AR<18 THEN LE
T C$="SCORPIO"
540 IF AR>=18 AND AR<20 THEN LE
T C$="SAGITARIO"
550 IF AR>=20 AND AR<22 THEN LE
T C$="CAPRICORNIO"
560 IF AR>=22 AND AR<=24 THEN L
ET C$="ACUARIO"
570 PRINT P$;" SE ENCUENTRA EN
";C$
580 RETURN

```

```

1000 REM SUBROUTINAS DE DATOS
1005 REM DATOS DE MERCURIO
1010 LET R=0.378
1020 LET U=4.0909
1030 LET K=3.1053098
1040 LET H=168.65082
1045 LET F$="3-3-84"
1050 RETURN
1100 REM DATOS DE VENUS
1110 LET R=0.723
1120 LET U=1.6021362
1130 LET K=0.6155369
1140 LET H=103.05894
1145 LET F$="3-3-84"
1150 RETURN
1200 REM DATOS DE MARTE
1210 LET R=1.524
1220 LET K=-0.4615818
1230 LET U=0.5240175
1240 LET H=31.013633
1245 LET F$="3-3-84"
1250 RETURN
1300 REM DATOS DE JUPITER
1310 LET R=5.203
1320 LET U=0.0831044
1330 LET K=-0.9024949
1340 LET H=104.19
1345 LET F$="3-3-84"
1350 RETURN
1400 REM DATOS DE SATURNO
1410 LET R=9.539
1420 LET U=0.0332973
1430 LET K=-0.9523020
1440 LET H=56.863189
1445 LET F$="3-3-84"
1450 RETURN
1500 REM DATOS DE URANO
1510 LET R=19.1818
1520 LET U=0.0117194
1530 LET K=-0.9738799
1540 LET H=86.456694
1545 LET F$="3-3-84"
1550 RETURN
1600 REM DATOS DE LA LUNA
1630 LET K=-12.1907
1640 PRINT "TIEMPO DESDE LA
",
"LUNA NUEVA? ";
1650 INPUT TL
1650 PRINT TL;" DIAS"
1670 LET E=K*TL
1680 GOTO 310

```

CALCULO DE LA ELONGACION  
 QUE PLANETA?: MARTE  
 EL RADIO ES: R= 1.524 U.A.  
 LA VELOCIDAD ANGULAR ES:  
 U= 0.5240175 GR./DIA  
 K=UP-UT: K= -0.4615818  
 H= 31.013633 GR.  
 MEDIDOS EL DIA 3-3-84  
 TIEMPO DESDE H?: 120 DIAS  
 ANGULO SOLAR (A=H+K\*T):  
 A= -25 GR. 37.429021 MIN.  
 LA ELONGACION ES:  
 E= 238 GR. 19.310793 MIN. OESTE  
 DIAS DESDE EL EQUINOCIO DE  
 PRIMAVERA?: TS= 90 DIAS  
 LA ASCENSION RECTA ES:  
 AR= 14 H. 1.528362 MIN.  
 MARTE SE ENCUENTRA EN LIBRA  
 OTRO CALCULO? TECLEA "S" O "N"

# CINEMATICA

Todos los problemas cinemáticos los tendrá resueltos con este programa que Fernando Corres nos ha hecho llegar desde Alava. Velocidad inicial, final, acelera-

ción, tiempo, espacio... dejan de ser un problema.

La exponenciación al cuadrado que aparece en varias líneas (como la 140, 200 ó 260) se logra mediante el

carácter gráfico "A", generado al efecto por la instrucción 1360.  
(Spectrum 16K)

**PROGRAMA GANADOR DE  
5.000 PTAS**

A gran velocidad enviarnos un talón de 5.000 pesetas a Fernando Corres, por su original programa.







# PROGRAMAS

```

v;"m/s";"Uo=";x;"m/s";"a=";a;"m/
s^2"; GO TO 810
840 REM paso9
850 INPUT "Introduzca el espaci
o:";s;"Introduzca la velocidad i
nicial:";x;"Introduzca la aceler
acion:";a
855 IF (x^2+2*a*s)<0 THEN PRINT
FLASH 1;"Introdujo datos errone
os.Pruebe de nuevo": GO TO 850
860 LET t=(-x+(x^2+2*a*s)^(1/2)
)/a
865 PRINT "Tiempo=";t;"s";"S=";
s;"m";"Uo=";x;"m/s";"a=";a;"m/s^2
"; GO TO 810
700 REM paso10
710 INPUT "Introduzca la veloci
dad inicial:";x;"Introduzca el t
iempo:";t;"Introduzca la acelera
cion:";a:CLS
720 LET s=x+t*(a*t^2)/2
730 IF s<0 THEN PRINT FLASH 1;"
Introdujo datos erroneos.Pruebe
de nuevo": GO TO 710
740 PRINT "Espacio=";s;"m";"Uo=";
x;"m/s";"T=";t;"s";"a=";a;"m/s
^2"; GO TO 810
750 REM paso11
770 INPUT "Introduzca la veloci
dad final:";v;"Introduzca la vel
ocidad inicial:";x;"Introduzca l
a aceleracion:";a:CLS
780 LET s=(v^2-x^2)/(2*a)
790 IF s<0 THEN PRINT FLASH 1;"
Introdujo datos erroneos.Pruebe
de nuevo": GO TO 770
800 PRINT "Espacio=";s;"m";"U=";
v;"m/s";"Uo=";x;"m/s";"a=";a;"m
/s^2";
810 PRINT AT 11,1; PAPER 4;"Des
ea resolver otro problema?"
820 PAUSE 0
830 IF INKEY$="s" THEN CLS : GO
TO 5
840 IF INKEY$="n" THEN PRINT AT
11,1; PAPER 7;"
850 IF INKEY$<>"n" THEN GO TO 8
20
860 REM paso12
870 INPUT "Introduzca la veloci
dad inicial:";x;"Introduzca el e
spacio:";s;"Introduzca el tiempo
:";t:CLS
880 LET v=(2*s-x*t)/t
890 IF v<0 THEN PRINT FLASH 1;"
Introdujo datos erroneos.Pruebe
de nuevo": GO TO 870
900 PRINT "Velocidad final=";v;"
m/s";"Uo=";x;"m/s";"S=";s;"m";
T=";t;"s"; GO TO 810
910 REM paso13
920 INPUT "Introduzca la acelera
cion:";a;"Introduzca el espacia
o:";s;"Introduzca el tiempo:";t:
CLS
930 LET v=(s+0.5*a*t^2)/t
940 IF v<0 THEN PRINT FLASH 1;"
Introdujo datos erroneos.Pruebe
de nuevo": GO TO 920
950 PRINT "Velocidad final=";v;"
m/s";"a=";a;"m/s^2";"S=";s;"m";
T=";t;"s"; GO TO 810
960 REM paso14
970 INPUT "Introduzca la veloci
dad final:";v;"Introduzca el esp
acio:";s;"Introduzca el tiempo:"
;t:CLS
980 LET x=(2*s-v*t)/t
990 IF x<0 THEN PRINT FLASH 1;"
Introdujo datos erroneos.Pruebe
de nuevo": GO TO 970

```

```

1000 PRINT "Velocidad inicial=";
x;"m/s";"U=";v;"m/s";"S=";s;"m";
T=";t;"s"; GO TO 810
1005 REM paso15
1010 INPUT "Introduzca la veloci
dad final:";v;"Introduzca el esp
acio:";s;"Introduzca el tiempo:"
;t:CLS
1020 LET a=(2*(v*t-s))/t^2
1030 IF a>0 THEN PRINT "Acelerac
ion=";a;"m/s^2";"U=";v;"m/s";"S=";
s;"m";"T=";t;"s"; GO TO 810
1040 IF a<0 THEN PRINT "Decelera
cion=";-a;"m/s^2";"U=";v;"m/s";"S"
=";s;"m";"T=";t;"s"; GO TO 810
1050 REM paso16
1060 INPUT "Introduzca la veloci
dad final:";v;"Introduzca la ace
leracion:";a;"Introduzca el espac
io:";s:CLS
1065 IF (v^2-2*a*s)<0 THEN PRINT
FLASH 1;"Introdujo datos errone
os.Pruebe de nuevo": GO TO 1060
1070 LET t=(v-(v^2-2*a*s)^(0.5))
/a
1080 IF t<0 THEN PRINT FLASH 1;"
Introdujo datos erroneos.Pruebe
de nuevo": GO TO 1060
1090 PRINT "Tiempo=";t;"s";"U=";
v;"m/s";"a=";a;"m/s^2";"S=";s;"m";
GO TO 810
1100 REM paso17
1110 INPUT "Introduzca la veloci
dad final:";v;"Introduzca la vel
ocidad inicial:";x;"Introduzca e
l espacio:";s:CLS
1120 LET t=(2*s)/(x+v)
1130 IF t<0 THEN PRINT FLASH 1;"
Introdujo datos erroneos.Pruebe
de nuevo": GO TO 1110
1140 PRINT "Tiempo=";t;"s";"U=";
v;"m/s";"Uo=";x;"m/s";"S=";s;"m";
GO TO 810
1150 REM paso18
1160 INPUT "Introduzca la veloci
dad final:";v;"Introduzca la vel
ocidad inicial:";x;"Introduzca e
l tiempo:";t:CLS
1170 LET s=(v*t+x*t)/2
1180 IF s<0 THEN PRINT FLASH 1;"
Introdujo datos erroneos.Pruebe
de nuevo": GO TO 1160
1190 PRINT "Espacio=";s;"m";"U=";
v;"m/s";"Uo=";x;"m/s";"T=";t;"s
"; GO TO 810
1200 REM paso19
1210 INPUT "Introduzca la veloci
dad final:";v;"Introduzca la ace
leracion:";a;"Introduzca el tiem
po:";t:CLS
1220 LET s=(2*v*t-a*t^2)/2
1230 IF s<0 THEN PRINT FLASH 1;"
Introdujo datos erroneos.Pruebe
de nuevo": GO TO 1210
1240 PRINT "Espacio=";s;"m";"U=";
v;"m/s";"a=";a;"m/s^2";"T=";t;"s
"; GO TO 810
1250 IF k$="n" THEN GO TO 580
1270 IF k$="o" THEN GO TO 640
1280 IF k$="p" THEN GO TO 1050
1290 IF k$="q" THEN GO TO 1100
1300 IF k$="r" THEN GO TO 700
1310 IF k$="s" THEN GO TO 750
1320 IF k$="t" THEN GO TO 1150
1330 IF k$="u" THEN GO TO 1200
1340 GO TO 100
1350 FOR a=0 TO 7
1355 READ b
1360 POKE USR "a"+a,b
1370 NEXT a
1380 DATA 48,72,16,32,120,0,0,0
1390 RETURN

```





## SOLUCION PROBLEMAS CINEMATICOS

Elija el tipo de problema

\*Para hallar la velocidad final:

- (a) - conociendo  $U_0, a$  y  $T$
- (b) - conociendo  $U_0, a$  y  $S$
- (c) - conociendo  $U_0, S$  y  $T$
- (d) - conociendo  $a, S$  y  $T$

\*Para hallar la velocidad inicial:

- (e) - conociendo  $a, T$  y  $U$
- (f) - conociendo  $a, T$  y  $S$
- (g) - conociendo  $U, a$  y  $S$
- (h) - conociendo  $U, S$  y  $T$

\*Para hallar la aceleración:

- (i) - conociendo  $T, U$  y  $U_0$
- (j) - conociendo  $S, U_0$  y  $T$
- (l) - conociendo  $U, U_0$  y  $S$
- (m) - conociendo  $U, S$  y  $T$

\*Para hallar el tiempo:

- (n) - conociendo  $U, U_0$  y  $a$
- (o) - conociendo  $S, U_0$  y  $a$
- (p) - conociendo  $U, a$  y  $S$
- (q) - conociendo  $U, U_0$  y  $S$

\*Para hallar el espacio:

- (r) - conociendo  $U_0, T$  y  $a$
- (s) - conociendo  $U, U_0$  y  $a$
- (t) - conociendo  $U, U_0$  y  $T$
- (u) - conociendo  $U, a$  y  $T$

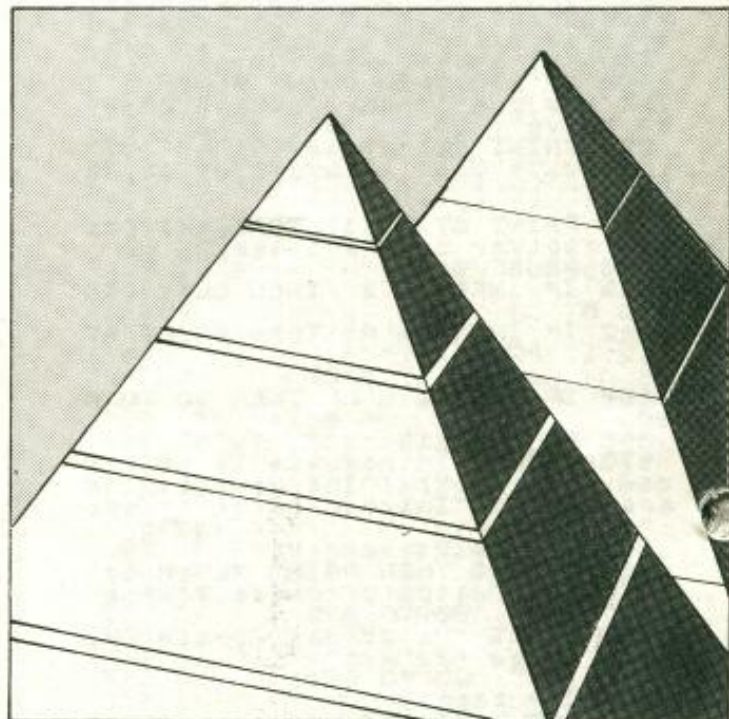
(k) - para salir

# VOLUMENES

Antes de meterse de nuevo a abrir su querido libro de "mates", le sugerimos empiece por algo más sugestivo para entrar en materia, como el programa de Guillermo González para el dibujo de cubos, prismas, pirámide regular y tronco de pirámide. Una buena excusa para recomenzar con el árido mundo matemático. (Spectrum 16K)

**PROGRAMA GANADOR DE  
5.000 PTAS**

Guillermo González nos llegó a enviar tres veces este programa, aunque con una sola vez habría sido suficiente para obtener el premio de 5.000 pesetas.



```

1 REM © Guillermo González ©
2 REM Cálculo de volúmenes
3 PAPER 0: BORDER 0: CLS
4 REM Pantalla de introduccio
5
6
7
8
9
10 LET a=INT (RND*7)+1
11 LET b=INT (RND*7)+1
12 INK a
13 BORDER b
14 PAUSE 10
15 PRINT AT 9,10;"

```

# MATES

```

41 LET n=INT (RND*20)
42 BEEP .2,n
43 IF INKEY$("<>") THEN GO TO 50
44 GO TO 10
45 BORDER 0: PAPER 0: INK 7: C
46
47 PRINT AT 5,3; FLASH 1; INK
48 "Elige una opción:"
49 PRINT AT 6,20;"
50 a) Hexaedro o cubo
51 b) Prisma
52 c) Pirámide regular
53 d) Tronco de pirámide
54 e) Parar"
55 INPUT as

```



# PROGRAMAS

```

90 IF g$="a" OR g$="A" THEN GO
TO 200
100 IF g$="b" OR g$="B" THEN GO
TO 300
110 IF g$="c" OR g$="C" THEN GO
TO 500
120 IF g$="d" OR g$="D" THEN GO
TO 600
121 IF g$="e" OR g$="E" THEN ST
OP
190 GO TO 60
199 REM Hexaedro o cubo
200 BORDER 0: PAPER 0: CLS
210 PRINT AT 5,10; INK 4; "Hexae
dro o cubo"
215 PRINT AT 19,10; INK 6; "Su f
ormula es:"
216 PRINT AT 19,25; INK 6; FLAS
H 1; "U=a^3"
217 PRINT AT 20,10; INK 6; "en d
onde U=volumen
a=aarista"
220 PLOT 100,35
230 DRAW 0,50: DRAW 50,0: DRAW
0,-50: DRAW -50,0
240 PLOT 110,45
250 DRAW 0,50: DRAW 50,0: DRAW
0,-50: DRAW -50,0
260 DRAW -9,-9
270 PLOT 100,55
280 DRAW 9,9
290 PLOT 150,55: DRAW 9,9
300 PLOT 150,35: DRAW 9,9
310 GO SUB 800
320 GO TO 60
399 REM Prisma
400 BORDER 0: PAPER 0: INK 7: C
LS
401 PRINT AT 19,12; INK 4; "Pris
ma"
402 PRINT AT 1,7; INK 6; "Su for
mula es:"
403 PRINT AT 1,22; INK 6; "U=5*a
*ap*h"
404 PRINT AT 5,7; INK 6; "en don
de: 5=aarista(perim.)
ap=apotema
h=altura"
410 PLOT 100,35
420 DRAW 30,0
430 DRAW 15,20
440 PLOT 100,35: DRAW -15,20
450 PLOT 85,55: DRAW 30,17
460 DRAW 30,-17
470 DRAW 0,45
475 DRAW -15,-20
480 PLOT 130,35: DRAW 0,45
485 DRAW -30,0
490 PLOT 100,35: DRAW 0,45
495 DRAW -15,20
500 PLOT 85,55: DRAW 0,45
505 DRAW 30,18
510 PLOT 115,73: DRAW 0,45
515 DRAW 30,-18
516 PLOT 100,35: DRAW 15,15
517 PRINT AT 16,13; INK 2; "ap"
518 PRINT AT 16,18; INK 2; "a"
519 PRINT AT 12,19; INK 2; "h"
525 GO SUB 900
530 GO TO 60
499 REM Piramide regular
500 BORDER 0: PAPER 0: INK 7: C
LS
501 PRINT AT 5,10; INK 4; "Piram
ide regular"

```

```

502 PRINT AT 8,10; INK 6; "Su fo
rmula es:"
503 PRINT AT 8,24; INK 6; "U=l^2
*h"
3
504 PRINT AT 20,10; INK 6; "en d
onde: l=lado
h=altura"
510 PLOT 100,35: DRAW 40,0
520 DRAW 15,15
530 DRAW -40,0: DRAW -15,-15
540 DRAW 20,60
550 PLOT 140,35: DRAW -20,60
560 DRAW 35,-44.5
570 PLOT 115,50: DRAW 5,40
580 GO SUB 1000
591 GO TO 60
599 REM Tronco de piramides
600 BORDER 0: PAPER 0: INK 7: C
LS
601 PRINT AT 5,8; INK 4; "Tronco
de piramide"
602 PRINT AT 7,4; INK 6; "Su fom
ula es:"
603 PRINT AT 7,18; INK 6; "U=h(B
+b+50R B*b)
3"
604 PRINT AT 10,11; INK 6; "en d
onde: h=altura
B=base inf.
b=base sup."
610 PLOT 100,35: DRAW 40,0
620 DRAW 15,15
630 DRAW -40,0: DRAW -15,-15
635 DRAW 10,40
640 PLOT 110,75: DRAW 20,0
650 DRAW 10,-40
655 PLOT 130,75: DRAW 5,5
660 PLOT 110,75: DRAW 5,5
670 DRAW 20,0
680 DRAW 20,-30
690 PLOT 115,80: DRAW -1,-30
700 GO SUB 1100
720 GO TO 60
799 REM Operaciones para el cal
culo del volumen del cubo
800 INPUT "arista del cubo="; a
810 LET v=a^3
820 PRINT INK 5; FLASH 1; AT 1,0
; "El volumen es="; v
830 PRINT AT 0,5; "Pulsa una tec
la":
835 PAUSE 5000
840 RETURN
899 REM Operaciones para el cal
culo del volumen del prisma
900 INPUT "arista del perimetro
="; b
910 INPUT "apotema="; ap
920 INPUT "altura="; h
930 LET t=5*b*ap*h
940 PRINT INK 5; FLASH 1; AT 21,
0; "El volumen es="; t
945 BEEP 2,5
950 PRINT "Pulsa una tecla"
960 PAUSE 5000
970 RETURN
999 REM Operaciones para el cal
culo del volumen de la piramide
regular
1000 INPUT "lado de la base="; l
1010 INPUT "altura="; j
1020 LET z=l^2*j/3

```





```

1030 PRINT INK 5; FLASH 1; AT 2,0
; "El volumen es="; z
1040 BEEP 2,5
1050 PRINT AT 0,0; "Pulsa una tecla"
1060 PAUSE 5000
1070 RETURN
1099 REM Operaciones para el calculo del volumen del tronco de piramide
1100 INPUT "lado base inferior="

```

```

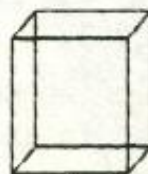
; L
1110 INPUT "lado base superior="
; l
1120 INPUT "altura="; H
1150 LET g=M*(L+2+l+2+(L+l))/3
1160 PRINT INK 5; FLASH 1; AT 3,0
; "El volumen es="; g
1170 BEEP 2,5
1180 PRINT AT 0,0; "Pulsa una tecla"
1190 PAUSE 5000
1200 RETURN

```

# MATES

... Pulsa una tecla  
El volumen es=1000

Hexaedro o cubo



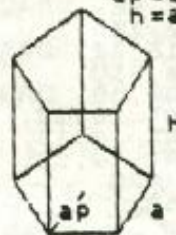
Su formula es:  $U=a^3$   
en donde U=volumen  
a=arista

Elige una opcion:

- a) Hexaedro o cubo
- b) Prisma
- c) Piramide regular
- d) Tronco de piramide
- e) Parar

Su formula es:  $U=5*a*ap*h$

en donde: 5a=arista (peri.)  
ap=apotema  
h=altura



Prisma

El volumen es=15000



## PROGRAMAS

Pulsa una tecla  
El volumen es=2666.6667

Piramide regular

Su formula es:  $V = \frac{l^2 \cdot h}{3}$



en donde: l=lado  
h=altura

Pulsa una tecla

El volumen es=5400

Tronco de Piramide

Su fomula es  $V = \frac{h}{3} (B + b + \sqrt{B \cdot b})$

en donde: h=altura  
B=base inf.  
b=base sup.



## ¡¡NOVEDAD EN EL MERCADO!!

3 Juegos, Pistola  
y Rifle \_\_\_\_\_ 16.000 ptas.

Cada mes las últimas  
novedades en el mercado  
nacional.

Pase horas muy entretenidas  
probando su puntería con el  
nuevo rifle-pistola,  
con espectaculares efectos  
de sonido y cable de 5 m.

A. MARQUES



HIGH NOON



GLORIOUS TWELFTH

Adjuntar talón nominativo.  
Pedidos inferiores a 5.000 ptas. se incrementan en 200 ptas. por envío.  
Si quieres recibir la lista de últimas novedades adjunta 150 ptas. en  
sellos de correos.

### COMMODORE 64

1. BEACH HEAD	3.500
2. NIGHT MISSION	3.000
3. PITSTOP PROF. 1	3.500
4. BEN GIE	3.000
5. KOALA PAINTER	3.500
6. FLIGHT SIMULATOR	3.000
7. POLE POSITION	3.500
8. DONKEY KONG	3.500
9. BILLIARD	3.500
10. AJEDREZ 64	4.000
11. VALHALLA	4.500
12. THE HOBBIT	4.500

### ZX SPECTRUM

1. PSYTRON	2.300
2. VALHALLA	4.400
3. FLOATING POINT COMPILER	5.900
4. CHUCKIE EGG	2.000
5. FIGHTER PILOT	2.300
6. ROMMEL'S REVENGE	2.100
7. SCUBA	1.800
8. WHEELIE	1.700
9. JET SET WILLY	1.800
10. MR. WIMPY	1.700
11. NIGHT GUNNER	2.000
12. HURG	4.400

### BOLETIN DE PEDIDO

TRONIK S.A. Bigay, 11-13  
08022-Barcelona  
Tel. (93) 212 85 96

Deseo me remitan los siguientes  
juegos.

ZX SPECTRUM

Nº \_\_\_\_\_

COMMODORE 64

Nº \_\_\_\_\_





# VENTAMATIC

presenta

## EL CARNET DE SOCIO DEL CLUB NACIONAL DE USUARIOS DE LOS ZX (ZX81, ZX-SPECTRUM Y QL)

### Y SUS EXTRAORDINARIAS VENTAJAS

- Boletín informativo exclusivo para los socios.
- Servicio telefónico de consultas.
- Fabulosas ofertas especiales.
- Descuento del 10% y plaza preferente en los cursos de informática de VENTAMATIC en Barcelona.
- Grandes descuentos para los socios de hasta el 35% en sus compras de ordenadores, periféricos, accesorios y programas (SINCLAIR, COMMODORE, ORIC, etc.) a VENTAMATIC.
- Sorteos de programas en cada boletín.
- Posibilidad de comercializar los programas realizados por los socios.
- Regalo a elegir al formalizar la inscripción.



### INDICES ULTIMOS NUMEROS BOLETINES

N.º 10  
EDITORIAL, APUNTES DE PROGRAMACION (I), REALIZACIONES DE LOS SOCIOS, CONCURSO DE PROGRAMAS, SOFT-STARS, NOVEDADES, SOFT-BANK, SPECTRUCOS, JOYS-TICKS (I), EL QL, CORRESPONDENCIA DEL CLUB, BOLSA DEL CLUB, PROGRAMAS (Privatización de programas - Laberinto - Conservación de gráficos en memoria - 4 en raya - Quiniela ahorro - Reloj - Cassette - Seguridad - Ordenación).

N.º 11  
EDITORIAL, APUNTES DE PROGRAMACION (II), REALIZACIONES DE LOS SOCIOS, CONCURSO DE PROGRAMAS, SOFT-STARS, NOVEDADES, SOFT-BANK, SPECTRUCOS, JOYS-TICKS (II), LOS MICRODRIVES, CORRESPONDENCIA DEL CLUB, BOLSA DEL CLUB, INFORMATICA Y ENSEÑANZA, GRAFPAD (Tablero gráfico), EL RINCON DEL CODIGO MAQUINA, RUTINAS DE LA ROM, ENTREVISTA CON MATTHEW SMITH, PROGRAMAS (Zylo-nes - Tron - Simulación de reconocimiento de Voz - Número e - caracteres - gráfica 3D - Slalom espacial - Batalla Naval).

N.º 12  
EDITORIAL, APUNTES DE PROGRAMACION (III), REALIZACIONES DE LOS SOCIOS, CONCURSO DE PROGRAMAS, SOFT-STARS, NOVEDADES, SOFT-BANK, EL RINCON DEL CODIGO MAQUINA, SPECTRUCOS, CORRESPONDENCIA DEL CLUB, BIBLIOGRAFIA DEL SPECTRUM, LAS NUEVAS REVISTAS INFORMATICAS, COMENTARIO A LA ENCUESTA DEL NUM. 10, TECLAS DE FUNCION EN EL SPECTRUM, ORGANIZACION DE LA MEMORIA EN EL ZX-81, CONSULTAS, TRUCOS CON EL MICRODRIVE, TRUCOS CON EL ZX-81, PROGRAMAS (Tragaperras - Reloj en tiempo casi real - Barcos - Ruleta - Revuelto - Renumerador - Laberinto 3D - Super Save - Zoom de Funciones - El Canal del Llobregat - Cranes).

**club NACIONAL DE USUARIOS DE LOS ZX**

NOMBRE: \_\_\_\_\_

SOCIO N.º \_\_\_\_\_ CADUCA: \_\_\_\_\_

FIRMA AUTORIZADA

1. ESTA TARJETA ES PERSONAL E INTRANSFERIBLE.  
2. CADUCA A LA PUBLICACION DEL BOLETIN CUYO NUMERO SE ESPECIFICA EN EL ANVERSO.  
3. ES IMPRESCINDIBLE LA PRESENTACION DE ESTA TARJETA PARA BENEFICIARSE DE LOS DESCUENTOS EN COMPRAS A VENTAMATIC Y DEMAS VENTAJAS OFRECIDAS POR EL CLUB.

Club Nacional de Usuarios de los ZX c/ Córcega, 88, entlo. BARCELONA-29

### BOLETIN DE INSCRIPCION

Enviar a: VENTAMATIC - Dpto. Venta por Correo - Avda. de Rhode, n.º 253 ROSAS (Gerona), o personalmente en VENTAMATIC - Exposición, Venta y Cursos - c/ Córcega, n.º 89, entlo. - 08029 BARCELONA.

☐ Deseo ser inscrito como socio del Club Nacional de Usuarios de los Usuarios de los ZX y recibir 6 boletines a partir del N.º \_\_\_\_\_ inclusive (último N.º publicado: 11). Por formalizar mi inscripción antes del 15 de Octubre de 1984 tengo derecho a recibir el regalo que señalo con una cruz, **totalmente gratis**.

REGALO (escoger uno solo por inscripción) P.V.P.

<input type="checkbox"/> Libro «Guía práctica del BASIC del ZX81 y del ZX-SPECTRUM»	1.200 ptas.
<input type="checkbox"/> Funda de plástico para ZX-SPECTRUM	400 ptas.
<input type="checkbox"/> Paquete de cinco cintas vírgenes C-15	500 ptas.
<input type="checkbox"/> Revista en cassette SPECTRUMANIA N.º 1	750 ptas.
<input type="checkbox"/> Juego de plantillas para teclado de ZX-SPECTRUM	100 ptas.

NOMBRE: \_\_\_\_\_

APELLIDOS: \_\_\_\_\_

CALLE: \_\_\_\_\_ N.º \_\_\_\_\_

CODIGO POSTAL: \_\_\_\_\_ POBLACION: \_\_\_\_\_

PROVINCIA: \_\_\_\_\_

Envío 2.500 ptas. mediante:

☐ Talón adjunto.  
☐ Giro postal N.º: \_\_\_\_\_ de fecha: \_\_\_\_\_



# VENTAMATIC

presenta

## LOS SUPERVENTAS DEL ZX-SPECTRUM

(versiones en castellano)

EXTRAORDINARIOS GRAFICOS ANIMADOS Y EFECTOS DE SONIDO  
PANTALLAS Y PANTALLAS DE ACCION TREPIDANTE



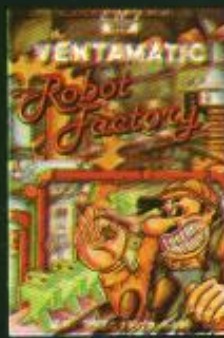
NUEVO J.V. 48 K 1.700.—



J.V. 48 K 1.700.—



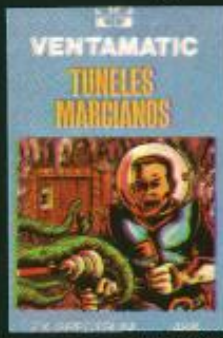
J.V. 48 K 1.700.—



NUEVO J.V. 48 K 1.700.—



NUEVO J.V. 48 K 1.700.—



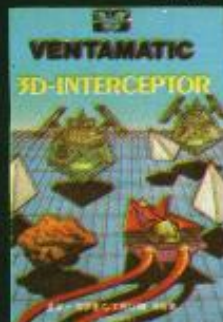
J.V. 48 K 1.700.—



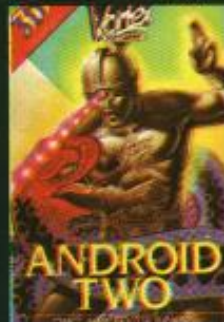
NUEVO 48 K 1.700.—



J.V. 16 K/48 K 1.600.—



NUEVO J.V. 3D 48 K 1.700.—



J.V. 3D 48 K 1.700.—



J.V. 3D 16 K/48 K 1.700.—



NUEVO J.V. 3D 48 K 1.700.—



J.V. 3D 48 K 1.700.—



NUEVO J.V. 3D 48 K 1.800.—



J.V. 48 K 1.700.—

3D: Increíbles gráficos tri-dimensionales  
J.V.: Compatible Joystick Ventamatic/Kempston

### TAMBIEN DISPONIBLES EN CASTELLANO

TRIBBLE TRUBBLE	48K 1.700.—
ORION	48K 1.700.—
OMETRON	48K 1.700.—
THRUSTA	16K/48K 1.700.—
PUSH OFF	16K/18K 1.700.—
ANDROID ONE	16K/48K 1.600.—
PHEENIX	16K/48K 1.600.—
LA MINA	16K/48K 1.600.—
JUNGLE TROUBLE	16K/48K 1.600.—
HARRIER ATTACK	16K/48K 1.600.—
SCUBA DIVE	48K 1.600.—
BARMY BURGERS	48K 1.700.—
KILLER KONG	48K 1.700.—
FROGGY + Z-MAN	16K/48K 1.800.—
EL DETECTIVE	48 K 1.700.—
BUSQUEDA EN LA MINA MALDITA	48K 1.700.—
ULTIMO AMANECER EN LATTICA	48K 1.700.—

### EN INGLES

SABRE WULF	48K 3.300.—
JETPAC	16K/48K 1.800.—
PSSST	16K/48K 1.800.—
COOKIE	16K/48K 1.800.—
TRANZ-AM	16K/48K 1.800.—
LUNAR JETMAN	48K 1.800.—
ATIC ATAC	48K 1.800.—
POGO	48K 1.800.—
ESKIMO EDDIE	48K 1.800.—
MOON ALERT	48K 1.900.—
FIGHTER PILOT	48K 2.500.—
NIGHT GUNNER	48K 2.500.—
THE PYRAMID	48K 1.800.—
DOOMSDAY CASTLE	48K 1.800.—
BEAKY & THE EGGSNATCHERS	48K 1.800.—
BLUE THUNDER	48K 1.800.—
ANTICS	48K 2.200.—
AD ASTRA	48K 1.800.—
TRASHMAN	48K 1.800.—
WHEELIE	48K 1.800.—
PINBALL WIZARD	16K/48K 1.800.—
PSYTRON	48K 2.500.—
HULK	48K 3.300.—
MUGSY	48K 4.000.—
VALHALLA	48K 4.000.—
THE HOBBIT	48K 4.000.—
LORDS OF MIDNIGHT	48K 3.300.—
CYRUS-IS-CHESS	48K 3.500.—

COMMODORE 64	
LOCO	1.900.—
BEACH HEAD	3.300.—

DE VENTA EN LAS MEJORES TIENDAS DE  
MICRO-INFORMATICA

## VENTAMATIC

VENTA POR CORREO: Avda. de Rhode, n.º 253 -  
Apartado de Correos n.º 168 - Tel.: (972) 25 56 16 (24  
horas) - ROSAS (Gerona).

EXPOSICION Y VENTA AL PUBLICO:  
c/Córcega, n.º 89, entlo. - BARCELONA 08029  
Recorte o copie este cupón.

Fecha: .....  
Señores de VENTAMATIC (.....), envíenme:

NOMBRE: .....  
APELLIDOS: .....  
DOMICILIO: .....  
POBLACION: ..... DP.: .....  
PROVINCIA: .....  
Envío giro postal/talón conformado ptas.: .....

fecha: ..... n.º .....  
Para pagos c/reembolso o tarjeta crédito envíe  
500.— ptas. gastos envío. Tarjeta VISA/MAS-  
TERCARD n.º .....  
CADUCA: ..... Firma

Gastos de envío:  
\* Pedidos + 7.000 ptas. pagados por adelantado,  
sin gastos.  
\* pedidos — 7.000 ptas. pagados por adelantado,  
300 ptas.





# FUNCIONES

Y como la cosa va de educativos, no podían faltar las representaciones de funciones que, con este programa, pueden venir expresadas de forma explícita, polar o paramétrica. Las funciones se introducen como un todo, en forma de cadena, por lo que las aceptará aunque se trate de algo absurdo, en cuyo caso obtendremos posteriormente la señal de error. Para todo tipo de funciones, el ordenador preguntará antes de iniciar su cálculo: abscisas = ordenadas (s/n). Si introdu-

ce un "s", el ordenador tomará como unidad de medida el mismo valor para las abscisas que para las ordenadas, con lo que la imagen que ofrecerá no estará deformada. Así, si se introduce una función en la que el punto inicial sea  $x_i = 0$ , y el punto final  $x_f = 1.000.000$ , con un valor máximo de "y" igual a 1, y mínimo de -1 (por ejemplo  $y = \sin x / 100.000$ ) si se emplea la misma escala para el eje de abscisas que para el de ordenadas, lo único que verá será una línea recta horizontal,

pero en otros casos puede ser conveniente.

Como funciones explícitas puede introducir la mayoría de las funciones con las que se encuentra un estudiante de bachillerato, como:  $Y = 4 \cdot x + 2$ ;  $x_i = -5$ ;  $x_f = 5$ ; abscisas = ordenadas.

La segunda opción es representar funciones en forma polar. El radio "r" es función del ángulo "x" y éste, para mayor facilidad, es transformado automáticamente dentro del programa con lo que debe ser introducido en grados y no en radianes. Como función más representativa tenemos  $r = 5$  (o cualquier otro número). Grados iniciales  $x_i =$

$= 0$ . Grados finales  $x_f = 360$ . Abscisas = ordenadas y veremos la representación gráfica de una circunferencia.

En suma, un amplio abanico de posibilidades para que no tenga excusas a la hora de realizar su representación de su función ¿No le parece? (Spectrum 16K).

**PROGRAMA GANADOR DE  
5.000 PTAS**

Cinco mil pesetas le enviamos a Manuel Roig por su completo programa sobre funciones.

```
10 BORDER 1: INK 7: PAPER 1: C
LEAR : INK 7: PAPER 1
30 LET es="0": LET k=255: LET
sob=0: GO SUB 9900
40 CLS: PRINT "ESTE ES UN PR
OGRAMA QUE PERMITE LA REPRESENTAC
ION DE ECUACIONES EXPLICITAS, PO
LARES Y PARAMETRICAS": AT 10,1:
Tclees": AT 13,1: "1. EXPLICITA": A
T 15,1: "2. POLAR": AT 17,1: "3. PA
RAMETRICA"
50 PAUSE 0: LET rs=INKEY$: CLS
: LET ps="n": LET p=1: LET q=2
60 IF rs="1" THEN GO TO 100
70 IF rs="2" THEN GO TO 3000
80 IF rs="3" THEN GO TO 5000
90 GO TO 40
100 PRINT "Introduce la funci
on: Debes tomar como variable in
dependiente "x": INPUT "y="
: LINE as
150 INPUT "Punto inicial: xi="
: i: INPUT "Punto final: xf=": f:
GO SUB 9900: IF es="1" THEN GO
TO 150
154 CLS
170 GO SUB 9500
180 GO SUB 8100
190 DEF FN f(x)=VAL as
200 DIM m(2,257)
220 LET su=FN f(i): LET in=su:
LET n=p: LET xi=i: LET xs=f
230 FOR x=i TO f STEP (f-i)/(k+
.1)
240 LET m(p,n)=x
250 LET m(q,n)=FN f(x)
260 IF su<m(q,n) THEN LET su=m(
q,n)
270 IF in>m(q,n) THEN LET in=m(
q,n)
275 LET n=n+p
280 IF n=5 THEN GO SUB 9700
290 NEXT x
300 GO SUB 8000: IF rs="s" OR r
s="S" THEN GO TO 40
```

```
350 GO TO 170
3000 LET ps="s": PRINT "Introdu
zca la ecuacion polar. (El radi
o "r" en funcion del an-gulo "
"x").": AT 4,1: "No olvides deno
minar a la va-riable dependient
e": FLASH 1: "x":
3030 INPUT "r=": LINE as: CLS
3040 INPUT "Grados iniciales: xi
=": i: INPUT "Grados finales: xf
=": f
3050 GO SUB 9200: CLS
3060 GO SUB 9500: GO SUB 9800
3070 IF es="1" THEN GO TO 3040
3100 GO SUB 8100
3110 DEF FN f(x)=VAL as
3120 DIM m(q,k+q)
3130 LET xi=FN f(i)*COS i: LET x
s=xi: LET n=p: LET in=FN f(i)*SI
N i: LET su=in
3140 FOR x=i TO f STEP (f-i)/(k+
.1)
3150 LET q=FN f(x)*COS x: LET y=
FN f(x)*SIN x: LET m(p,n)=q: LET
m(q,n)=y: IF xs<q THEN LET xs=q
3170 IF xi>q THEN LET xi=q
3180 IF su<y THEN LET su=y
3190 IF in>y THEN LET in=y
3200 LET n=n+p
3210 IF n=5 THEN GO SUB 9700
3220 NEXT x
3230 GO SUB 8000
3310 IF rs="s" OR rs="S" THEN GO
TO 40
3320 GO TO 3060
5000 PRINT "Introduce la ecuaci
on paramet-rica: Toma como va
riable inde-pendiente "t": AT
6,0: INVERSE p: "FIJATE BIEN Y U
SA": FLASH p: "t": FLASH 0: "EN
VEZ DE x"
5030 INPUT "x(t)=": LINE as
5040 INPUT "y(t)=": LINE ds
5050 INPUT "Punto inicial: ti="
```



## PROGRAMAS

```

; i: INPUT "Punto final: tf=" ; f:
CLS
5000 GO SUB 9000
5000 IF e$="1" THEN GO TO 5050
5100 GO SUB 9500: GO SUB 8100: D
EF FN h(t)=VAL d$: DEF FN g(t)=V
AL a$: LET xi=FN g(i): LET xs=xi
: LET in=FN h(i): LET su=in: LET
n=p: DIM m(q,k+q)
5100 GO SUB 8100
5200 FOR t=i TO f STEP (f-i)/(k+
.1): LET x=FN g(t): LET m(p,n)=x
: LET y=FN h(t): LET m(q,n)=y: I
F xi>x THEN LET xi=x
5250 IF xs<x THEN LET xs=x
5260 IF su<y THEN LET su=y
5270 IF in>y THEN LET in=y
5280 LET n=n+p
5290 IF n=6 THEN GO SUB 9700
5300 NEXT t
5310 GO SUB 8000
5380 IF r$="s" OR r$="S" THEN GO
TO 40
5390 GO TO 5110
5000 IF xi=xs THEN LET au=ABS xs
*1.5+1: LET xi=xi-au: LET xs=xs+
au
5010 IF su=in THEN LET au=ABS su
*1.5+1: LET in=in-au: LET su=su+
au

```

```

5020 RETURN
8000 GO SUB 6000: CLS : GO SUB 9
610: GO SUB 9500: GO SUB 9000: G
O SUB 9900: GO SUB 9500: GO SUB
9100: RETURN
8100 POKE 23674,0: POKE 23673,0:
POKE 23672,0: RETURN
9000 FOR n=p TO k+p: PLOT (m(1,n
)-xi)/(xs-xi)*k2,(m(2,n)-in)/(su
-in)*k1: NEXT n: RETURN
9100 INPUT "Cambiar de funcion?
(s/n) " ; r$: IF r$="s" OR r$="S"
THEN RETURN
9110 IF r$<>"n" AND r$<>"N" THEN
GO TO 9100
9112 LET ii=i: LET ff=f
9115 INPUT "Valor inicial: xi="
; i: INPUT "Valor final xf=" ; f:
GO SUB 9000: IF p$="s" THEN GO S
UB 9200
9125 IF i<ii OR f>ff THEN RETURN
9135 LET xi1=m(p,INT ((i-ii)/(ff
-ii)*k)+p): LET xs1=xi1: LET su1
=m(q,INT ((i-ii)/(ff-ii)*k)+p):
LET in1=su1
9140 FOR x=INT ((i-ii)/(ff-ii)*k
+p) TO INT ((f-ii)/(ff-ii)*k)
9145 IF xi1>m(p,x) THEN LET xi1=
m(p,x)
9150 IF xs1<m(p,x) THEN LET xs1=

```

### **¡ATENCIÓN!** **USUARIOS DEL MICRODRIVE ZX SPECTRUM**

Ya disponemos del Plan  
Nacional Contable Microdrive

- \* Archivo Plan Contable  
256 Cuentas
- \* Archivo Asientos  
1024 Asientos
- \* Extractos de Cuentas
- \* Balances  
Situación  
Sumas y Saldos  
y todo en ZX Spectrum.



**World-Micro S.A.**

Avenida del Mediterráneo, 7  
Teléfonos 251 12 00 - 251 12 09  
Madrid-7

### **¡NOVEDAD EDITORIAL!**

**A LA VENTA**

### **"CURSO PRACTICO DE BASIC" ZX SPECTRUM**

Con este libro conseguirás comprender y utilizar perfectamente el BASIC. Los once primeros capítulos con el curso BASIC propiamente dicho, pudiendo ser útiles para usuarios de cualquier ordenador, aunque, claro está, se especifican las particularidades del ZX-SPECTRUM. El resto del libro está dedicado al conocimiento exhaustivo del ZX-SPECTRUM. Además contiene 250 programas resueltos y listados.

P.V.P. 1.200 Ptas.

**PEDIDOS A:**

**LIBRERIA CENTRAL**  
C/ Corona de Aragón, 40.  
Teléfono 35 41 65  
ZARAGOZA-9





```

m(p,x)
9155 IF su1<m(q,x) THEN LET su1=
m(q,x)
9160 IF in1>m(q,x) THEN LET in1=
m(q,x)
9165 NEXT x
9170 PLOT (xi1-xi)/(xs-xi)*k2,(i
n1-in)/(su-in)*k1: LET b=(xs1-xi
1)/(xs-xi)*k2: DRAW b,0: LET c=(
su1-in1)/(su-in)*k1: DRAW 0,c: D
RAW -b,0: DRAW 0,-c: RETURN
9200 LET i=i*2*PI/360: LET f=f*2
*PI/360: RETURN
9500 IF xi/(xi-xs)*k2>-.49 AND x
i/(xi-xs)*k2<k2+.49 THEN GO TO 9
520
9515 GO TO 9530
9520 PLOT INK 4;xi/(xi-xs)*k2,0:
DRAW INK 4;0,k1
9530 IF in/(in-su)*k1>-.49 AND i
n/(in-su)*k1<k1+.49 THEN GO TO 9
540
9535 RETURN
9540 PLOT INK 4;0,in/(in-su)*k1:
DRAW INK 4;k2,0
9550 RETURN
9560 LET k1=175: INPUT "Abcisas
=Ordenadas?:(s/n) ";r$
9564 IF r$="s" OR r$="S" THEN RE
TURN
9566 IF r$="n" OR r$="N" THEN RE
TURN
9568 GO TO 9560
9570 IF r$="n" THEN LET k2=255:
RETURN
9575 IF xs-xi>su-in THEN GO TO 9
580
9580 LET d=ABS (su-in-xs+xi)/2
9590 LET xi=xi-d: LET xs=xs+d: L
ET k2=175
9595 RETURN
9600 LET d=ABS (xs-xi-su+in)/2
9610 LET su=su+d: LET in=in-d: L
ET k2=175
9615 RETURN

```

```

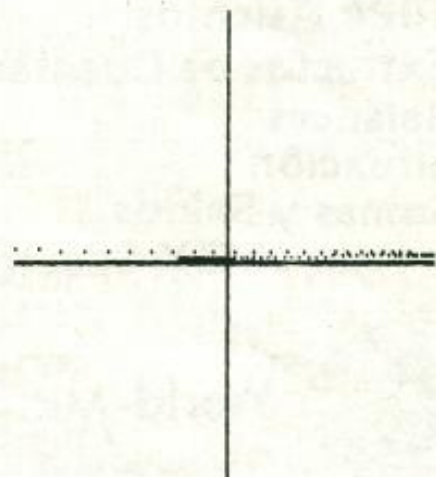
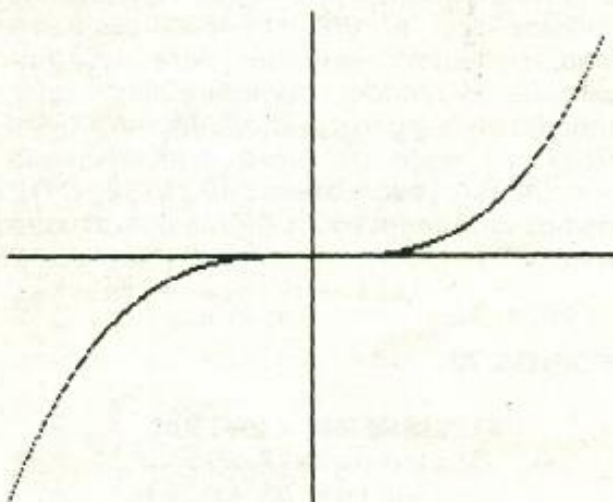
9700 REM Control del tiempo
9710 LET seg=65536+PEEK 23674+25
6*PEEK 23673+PEEK 23672
9720 LET min=INT (seg/60): LET s
eg=seg-60*min
9730 LET hor=INT (min/60): LET m
in=min-60*hor
9740 PRINT TAB 4;"TARDARE APROXI
MADAMENTE": PRINT : PRINT : PRIN
T TAB 3;hor;" Horas ";min;" mi
n. ";seg;" seg."
9750 RETURN
9800 IF i>f THEN LET ar=i: LET i
=f: LET f=ar
9820 IF i=f THEN PRINT FLASH p;A
T 10,10;" ERROR ": LET e$="1":
RETURN
9830 LET e$="0": RETURN
9900 FOR n=-20 TO 20 STEP 2: SEE
P .02,-n: NEXT n: RETURN

```

ESTE ES UN PROGRAMA QUE PERMITE  
LA REPRESENTACION DE ECUACIONES  
EXPLICITAS, POLARES Y PARAMETRI-  
CAS

Teclee

1. EXPLICITA
2. POLAR
3. PARAMETRICA

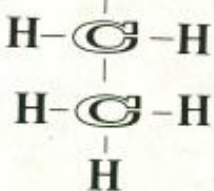
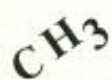
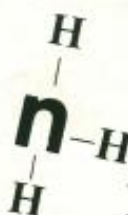
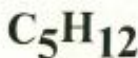
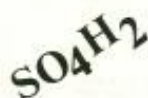




## PROGRAMAS



Pb Cu



COMPUTERS, S.A.

C/ Alfonso el Batallador, 16, trasera. PAMPLONA.

Y  
PARA  
COMERCIOS  
CONDICIONES  
INTERESANTISIMAS

**PAMPLONA:** C/ Alfonso el Batallador, 16 (trasera) - Tel. 27 41 54 (provisional).  
**SAN SEBASTIAN:** Plaza de Bilbao, 1 - Tel. 42 62 37.

- ZX - Spectrum n.º 1	17.250 ptas.
- ZX - Microdrive	17.250 ptas.
- ZX - Interface n.º 2	6.850 ptas.
- Interface Joystick Kempston	3.550 ptas.
- Joystick Crackshot	2.500 ptas.
- Impresora térmica Alpha com. 32	19.900 ptas.
- Cartucho para ZX-Microdrive	1.675 ptas.
- Rollo de papel térmico	400 ptas.
- Más de 250 juegos distintos.	
- Programas de utilidades.	
- Libros nacionales.	
- Libros extranjeros.	

Nombre y apellidos \_\_\_\_\_  
 Dirección y teléfono \_\_\_\_\_  
 Deseo recibir más información \_\_\_\_\_  
 Deseo adquirir \_\_\_\_\_  
 Precio total \_\_\_\_\_  
 Giro Postal \_\_\_\_\_  
 Talón adjunto \_\_\_\_\_  
 Talón conformado adjunto \_\_\_\_\_  
 Tarjeta **VISA** o Master Card número \_\_\_\_\_  
 Fecha caducidad \_\_\_\_\_  
 FIRMA \_\_\_\_\_



Una vez introducido el listado, no se apresure a ejecutarlo (presionando RUN + NEW LINE). Mario Muñoz no lo pone demasiado sencillo, ya que previamente habrá de teclar GOTO 500 y NEW LINE con lo que aparecerá en pantalla a\$ (2) para introducir el símbolo correspondiente y así sucesivamente hasta completar los 92 símbolos. Por ello, no utilice

**PROGRAMA GANADOR DE  
5.000 PTAS**

```

10 REM "PULSAR GOTO 10 PARA IN
1010 REM "
110 REM "++GOTO 500 PARA RECARGA
120 REM MORIA.NO PULSAR RUN
130 REM " GOTO 50
140 REM LISTA DE SIMBOLOS
150 LET U=0
160 LET K=0
170 LET L=0
180 PRINT "SIMBOLOS QUIMICOS"
190 PRINT "
200 LET L=L+1
210 LET M=INT (RND*92)+1
220 PRINT "SIMBOLO DEL ";A$(M)
230 INPUT C$
240 LET D$=" "
250 IF LEN C$=1 THEN LET C$=C$+
D$
260 CLS
270 IF C$(1)B$(M) THEN GOTO 330
280 FOR X=0 TO 5
290 PRINT "BIEN "
300 FOR Y=0 TO 5
310 NEXT Y
320 CLS
330 FOR Y=0 TO 5
340 NEXT Y
350 NEXT X
360 LET J=J+1
370 PRINT AT 2,18;J;" ACIERTOS"
380 PRINT AT 3,18;K;" ERRORES"
390 PRINT AT 3,18;L;" SIMBOLOS"
400 FOR U=0 TO 50
410 NEXT U
420 CLS
430 GOTO 90
440 FOR X=0 TO 8
450 PRINT "ERROR"
460 CLS
470 NEXT X
480 PRINT "EL SIMBOLO DEL ";A$(

```

```

M) : "E$ " ; B$(M)
380 PRINT "
390 FOR X=0 TO 30
400 NEXT X
410 LET K=K+1
420 PRINT AT 4,18;J;" ACIERTOS"
430 PRINT AT 5,18;K;" ERRORES"
440 PRINT AT 6,18;J+K;" SIMBOLOS"
B
450 FOR N=0 TO 50
460 NEXT N
470 CLS
480 GOTO 90
490 STOP
0000 DIM A$(99,99)
0010 DIM B$(99,99)
0020 FOR N=1 TO 92
0030 SCROLL
0040 PRINT "A$( );N;"
0050 INPUT A$(N)
0060 LET S=0-LEN A$(N)
0070 LET D$=""
0080 FOR X=1 TO S
0090 LET D$=D$+D$
0100 NEXT X
0110 LET A$(N)=A$(N)+D$
0120 SCROLL
0130 PRINT "B$( );N;"
0140 INPUT B$(N)
0150 IF LEN B$(N)=1 THEN LET B$(
N)=B$(N)+" "
0170 NEXT N
0180 CLS
0190 GOTO 50
0200 FOR N=1 TO 92
0210 SCROLL
0220 PRINT N;" " ; A$(N);" " ; B$(
N)
0230 NEXT N
0240 STOP

```

# MOMENTOS DE INERCIA

El programa indica respecto de qué eje está programado para realizar el momento de inercia, co-

**PROGRAMA GANADOR DE  
5.000 PTAS**

38 / ZN





## PROGRAMAS

```
9 BORDER 6: PAPER 0: INK 7: B
RIGHT 1: CLS
10 PLOT 65,27: DRAW OVER 1;120
,120,29+2*PI
11 FOR a=0 TO 7: BORDER a: BEE
P .025,a+15: PAUSE 10: NEXT a
12 PRINT PAPER 6: FLASH 1: INK
0: AT 11,6: "MOMENTOS DE INERCIA"
13 PRINT INK 7: AT 21,8: "PULSA
UNA TECLA": PAUSE 0
14 BORDER 7: PAPER 7: INK 0: B
RIGHT 0: CLS
30 CLS: PRINT TAB 11;"MENU"
40 PRINT AT 2,0: "1.Barra delga
da" "2.Cilindro macizo" "3.Cil
indro hueco" "4.Chapa delgada(a
*b)" "5.Disco" "6.Esfera" "7
.Parar el programa"
50 PRINT AT 17,5: "Deme su opci
on!!"
60 INPUT X
55 IF X<1 OR X>7 THEN BEEP 1,-
12: GO TO 50
70 GO SUB X*1000
80 CLS: PRINT AT 4,3: "Volvemo
s al menu?(s/n)"
90 INPUT X$
100 IF X$="s" OR X$="S" THEN GO
TO 30
110 GO TO 7000
1000 CLS: PRINT AT 1,0: "MOMENTO
DE INERCIA DE UNA BARRA DELGADA"
1010 PRINT AT 3,0: "DATOS:"; AT 5,
0: "Masa del cuerpo(Kg):"
Longitud (m):
1020 INPUT "Masa del cuerpo:";m:
PRINT AT 5,22;m
1030 INPUT "Longitud de la barra
:";l: PRINT AT 6,22;l
1040 INPUT "Todo bien?(s/n)";X$
1050 IF X$="n" OR X$="N" THEN GO
TO 1000
1060 PRINT AT 8,0: "Estoy program
ado para hallarlo respecto de:
-Perpendicular
r por su c.gravedad-Perpendicular
r por un extremo"
1070 INPUT "Deme el eje: (c/e)";a
$
1080 IF a$="e" OR a$="E" THEN GO
TO 1200
1090 LET i1=(m*(l^2))/12
1100 PRINT AT 14,0: "El Momento d
e Inercia respecto de perpendic
ular por su c.v. vale ";i1;"
Kg*m^2."
1110 GO TO 1220
1200 LET i2=(m*(l^2))/3
1210 PRINT AT 14,0: "El Momento d
e Inercia respecto de perpendic
ular por un extremo vale ";i2;"
Kg*m^2."
1220 PRINT AT 21,0: "Pulse una te
cla": PAUSE 0
1230 RETURN
2000 CLS: PRINT AT 1,0: "MOMENTO
DE INERCIA DE UN CILINDRO MACIZO"
2010 PRINT AT 3,0: "DATOS:"; AT 5,
0: "Masa del cilindro(Kg):"
Radio (m):
2020 INPUT "Masa del cilindro:";m
: PRINT AT 5,22;m
2030 INPUT "Radio del cilindro:"
;r: PRINT AT 6,22;r
2040 INPUT "Todo bien?(s/n)";X$
2050 IF X$="n" OR X$="N" THEN GO
TO 2000
2060 PRINT AT 8,0: "Estoy program
```

```
ado para hallarlo respecto de s
u eje."
2070 LET i=(m*(r^2))/2
2080 PRINT AT 14,0: "El momento d
e inercia vale ";i;" Kg*m^2
"
2090 PRINT AT 21,0: "Pulse una te
cla": PAUSE 0
2100 RETURN
3000 CLS: PRINT AT 1,0: "MOMENTO
DE INERCIA DE UN CILINDRO HUECO"
3010 PRINT AT 3,0: "DATOS:"; AT 5,
0: "Masa del cilindro:"
Radio 1 (m):
Radio 2 (m):
3020 INPUT "Masa del cilindro:";
m: PRINT AT 5,22;m
3030 INPUT "Radio 1:";r1: PRINT A
T 6,22;r1
3040 INPUT "Radio 2:";r2: PRINT A
T 7,22;r2
3050 INPUT "Todo bien?(s/n)";X$
3060 IF X$="n" OR X$="N" THEN GO
TO 3000
3070 PRINT AT 9,0: "Estoy program
ado para hallarlo respecto de s
u eje."
3080 LET i=((r1^2)-(r2^2))*m/2
3090 PRINT AT 15,0: "El Momento d
e Inercia vale ";i;" Kg*m^2
"
3095 PRINT AT 21,0: "Pulse una te
cla": PAUSE 0
3100 RETURN
4000 CLS: PRINT AT 1,0: "MOMENTO
DE INERCIA DE UNA CHAPA DELGADA
(A*B)"
4010 PRINT AT 3,0: "DATOS:"; AT 5,
0: "Masa de la chapa(Kg):"
Lado A (m):
Lado B (m):
4020 INPUT "Masa de la chapa:";m
: PRINT AT 5,22;m
4030 INPUT "Lado A:";a: PRINT AT
6,22;a
4040 INPUT "Lado B:";b: PRINT AT
7,22;b
4050 INPUT "Todo bien?(s/n)";X$
4060 IF X$="n" OR X$="N" THEN GO
TO 4000
4070 PRINT AT 9,0: "Estoy program
ado para hallarlo respecto de:
-El lado A
-Perpendicular
r en su centro"
4080 INPUT "Deme el eje: (A/c)";a
$
4090 IF a$="c" OR a$="C" THEN GO
TO 4150
4100 LET i1=(m*(b^2))/2
4110 PRINT AT 15,0: "El Momento d
e Inercia respecto de el lado A
vale ";i1;" Kg*m^2"
4120 GO TO 4180
4150 LET i2=(m*(a^2)+(b^2))/12
4160 PRINT AT 15,0: "El Momento d
e Inercia respecto de la perpen
dicular por centro vale ";i2;"
Kg*m^2."
4180 PRINT AT 21,0: "Pulse una te
cla": PAUSE 0
4190 RETURN
5000 CLS: PRINT AT 1,0: "MOMENTO
DE INERCIA DE UN DISCO"
5010 PRINT AT 3,0: "DATOS:"; AT 5,
0: "Masa del disco(Kg):"
Radio (m):
```



# PROGRAMAS

```

5020 INPUT "Masa del disco";m: P
RINT AT 5,22;m
5030 INPUT "Radio:";r: PRINT AT
5,22;r
5040 INPUT "Todo bien?(s/n)";x$
5050 IF x$="n" OR x$="N" THEN GO
TO 5000
5060 PRINT AT 8,0;"Estoy program
ado para hallarlo respecto de s
u diametro."
5070 LET i=(m*(r^2))/4
5080 PRINT AT 14,0;"El Momento d
e inercia vale ";i;" Kg*m^2"
5090 PRINT AT 21,0;"Pulse una te
cla": PAUSE 0:
5100 RETURN
6000 CLS: PRINT AT 1,0;"MOMENTO
DE INERCIA DE UNA ESFERA"
6010 PRINT AT 3,0;"DATOS:";AT 5,
0;"Masa de la esfera:"
Radio(m):
6020 INPUT "Masa de la esfera:";
m: PRINT AT 5,22;m
6030 INPUT "Radio:";r: PRINT AT
5,22;r
6040 INPUT "Todo bien?(s/n)";x$
6050 IF x$="n" OR x$="N" THEN GO
TO 6000
6055 PRINT AT 8,0;"Estoy program
ado para hallarlo respecto a su
diametro."
6060 INPUT "Esfera maciza o huec
a?(m/h)";a$
6070 IF a$="H" OR a$="h" THEN GO
TO 6090
6080 LET i1=2*(m*(r^2))/5
6085 PRINT AT 14,0;"El Momento d
e inercia de esfera Maciza vale "
;i1;" Kg*m^2"
6087 GO TO 6100
6090 LET i2=2*(m*(r^2))/3
6095 PRINT AT 14,0;"El Momento d
e inercia de esfera Hueca vale "
;i2;" Kg*m^2"
6100 PRINT AT 21,0;"Pulse una te
cla": PAUSE 0
6110 RETURN
7000 CLS: PRINT AT 10,8; FLASH
1;"PROGRAMA PARADO": FOR a=30 TO
-10 STEP -.1: BEEP .025,a: NEXT
a:

```

## MENÚ

- 1.Barra delgada
- 2.Cilindro macizo
- 3.Cilindro hueco
- 4.Chapa delgada(a\*b)
- 5.Disco
- 6.Esfera
- 7.Parar el programa

Deme su opcion!!

## MOMENTO DE INERCIA DE UNA BARRA DELGADA

### DATOS:

Masa del cuerpo(Kg): 100  
Longitud (m): 2

Estoy programado para hallarlo respecto de:  
-Perpendicular por su c.gravedad  
-Perpendicular por un extremo

El Momento de Inercia respecto de perpendicular por su c.v. vale 33.333333 Kg\*m^2.

Pulse una tecla

## MOMENTO DE INERCIA DE UN CILINDRO MACIZO

### DATOS:

Masa del cilindro(Kg): 50  
Radio (m): 2

Estoy programado para hallarlo respecto de su eje.

El momento de inercia vale 100 Kg\*m^2.

Pulse una tecla

## MOMENTO DE INERCIA DE UN CILINDRO HUECO

### DATOS:

Masa del cilindro: 70  
Radio 1 (m): 2  
Radio 2 (m): 2.5

Estoy programado para hallarlo respecto de su eje.

El Momento de Inercia vale 78.75 Kg\*m^2.

Pulse una tecla



LIBROS  
LIBROS  
LIBROS  
LIBROS  
LIBROS  
LIBROS  
LIBROS



**EN INGLES**



El camino más sencillo para aprender a fluir en el lenguaje inglés desde sus conocimientos previos: instrucciones, 200 fotografías, representaciones diagramáticas, etc. 2 100 p.



reunión en un solo libro de las di-  
mas obras sobre música y literatura  
mas del cuerpo humano (Russett)  
de "Scarlott" INFORMATION GRA-  
FICA. Juegos de instrucción  
del 2000, rubrica por  
1.950 Pts



2.200 Pts



Proximamente



**Indescomp**  
Soluzioni di tabacco per  
macchine a SPECTRA  
1.800 PLS



El mejor conocimiento a fondo del  
espectro a nivel de Hardware  
conviene etiquetar como  
1.800 Pts



Descripción del sistema  
Se trata de un sistema de control de acceso a una zona restringida. El sistema está formado por un lector de tarjetas, un controlador y un sistema de alarma. El lector de tarjetas es un dispositivo que lee la información almacenada en una tarjeta de acceso. El controlador es un dispositivo que recibe la información del lector y decide si se permite el acceso. El sistema de alarma es un dispositivo que emite una alarma cuando se detecta un intento de acceso no autorizado. El sistema está diseñado para ser fácil de instalar y de usar. El precio del sistema es de 1.900 Ptas.



Recibo de la venta en mano  
 número del 1.º Interés I. M. 1.º  
 título de 1.º Interés I. M. 1.º  
 en el 1.º Interés I. M. 1.º  
 de 1.º Interés I. M. 1.º  
 0 Pts.



Conjunto de adiantos para el Comodoro  
de la Marina para el Comodoro  
de la Marina para el Comodoro  
de la Marina para el Comodoro  
de la Marina para el Comodoro



Formulariul de însușirea în funcție  
este în nr. CRM 54, în anexa  
la instrucțiunile de aplicare, în  
1/1, rubrica: Formulariul de însușire  
membru comunist, rubrica: membru  
în funcție.



El más completo manual de  
documentación de la RIMA del  
Spectrum para el programador  
de hardware. Incluye los datos  
de conexión, esquemas, etc.  
sólo \$2350 Ptas.



Programación avanzada  
para el VIC-20, según programa  
con el C.M. Galceran en esta re-  
vista, manejo de periféricos,  
hardware básico etc. 1.900 Ptas.



Calculus: inclusion de propiedades  
Asíntota: para Spectrum, Estim.  
para y Análisis de serie program.  
Fórmula: Chas. Invariant, etc.  
L. 900 Pts.



Conseguir el premio a través del  
MILAS Superando las fronteras de  
Buenos Aires para el crecimiento de  
nuestro país y sus habitantes. Libera-  
ción de la dependencia económica  
del exterior. 1.900 Pts.



For information, contact the  
National Association of Broadcasters  
1100 15th St., N.W.  
Washington, D.C. 20004  
1-800-368-4676



... 2.000 Pts

ENVIAR A: **Indescomp**, Castellana, 179. Tel. 656 30 12. 28016 Madrid

CANTIDAD	P R O D U C T O	PRECIO UNIT.	T O T A L
EMPAQUE TADO Y TRANSPORTE		GASTOS DE ENVIO	300
Incluyo cheque nominativo a favor de INDECOMP, S.A. por _____ Ptas.		T O T A L	

Remitan el pedido contra reembolso a:

D. \_\_\_\_\_ Dirección \_\_\_\_\_

n.º \_\_\_\_\_ Provincia \_\_\_\_\_ Tel. \_\_\_\_\_ Profesión \_\_\_\_\_





#### MOMENTO DE INERCIA DE UNA CHAPA RECTANGULAR

DATOS:

Masa de la chapa (Kg): 100  
Lado A (m): 2  
Lado B (m): 3

Estoy programado para hallarlo  
respecto de:  
-El lado A  
-Perpendicular en su centro

El Momento de Inercia respecto  
de la perpendicular por centro  
vale 34.083333 Kg\*m<sup>2</sup>.

Pulse una tecla

#### MOMENTO DE INERCIA DE UNA ESFERA

DATOS:

Masa de la esfera: 80  
Radio (m): 2

Estoy programado para hallarlo  
respecto a su diametro.

El Momento de inercia de esfera  
Maciza vale 128 Kg\*m<sup>2</sup>.

Pulse una tecla

#### MOMENTO DE INERCIA DE UN DISCO

DATOS:

Masa del disco (Kg): 50  
Radio (m): 2

Estoy programado para hallarlo  
respecto de su diametro.

El Momento de inercia vale  
50 Kg\*m<sup>2</sup>.

Pulse una tecla

## FRAUDE

En nuestro número de agosto (pág. 28) hemos publicado un programa bajo el título Analizador de Sonidos, que nos había sido enviado por el lector Alberto Garrido, de Madrid, al que premiamos con 5.000 pesetas. Con posterioridad a la aparición de la revista hemos podido comprobar que tal programa no es otra cosa que un plagio del que bajo el título Earhole fuera publicado en el número de diciembre de 1983 de la revista británica Your Computer

(página 225) y cuyo autor es Trevor Cook.

Nos duele haber sido burlados en nuestra buena fe, y pedimos excusas a los muchos lectores que se toman el trabajo de enviarnos programas originales para su publicación. Este fraude nos obliga a extremar las precauciones para evitar, en lo posible, que se repita. Como es lógico, la administración de ZX ha anulado la orden de pago del premio al lector Garrido.

# POLIGONOS

Si las "mates" son su problema, eche una mirada a este programa que nos envía F. Borrás desde Mahón, con el que podrá trazar polígonos regulares de "n" lados circunscritos en una circunferencia de radio "RO". Para mayor claridad puede añadirse la instrucción 45 CIRCLE 128,86,20.

El programa halla los puntos de corte con la circunferencia, sabiendo que las distancias al centro de la circunferencia de dos puntos de corte consecutivo forman un ángulo de 360°/N lados, y calcula sus coordenadas en las matrices P(A) y Q(A). (Spectrum 16K).

PROGRAMA GANADOR DE  
**5.000 PTAS**

Hasta Mahón enviamos talón por 5.000 pesetas para que F. Borra se anime a mandarnos más programas.

GANADOR  
DEL **ZX** DE  
ESTE MES  
**MICRODRIVE**

Hasta Bilbao viajará el microdrive de este mes, para que Ion Beristain Alonso pueda almacenar sus programas más cómodamente. Nuestra más sincera enhorabuena.



# PROGRAMAS

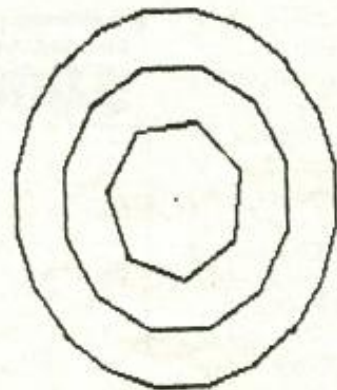


$$\alpha = \frac{360^\circ}{3} = 120$$



```

1 REM ***POLIGONOS***
  Por David Prats Bonet,
Abril/84
10 LET x=0
20 PLOT 128,85
30 INPUT "radio del círculo ci
rcunscrito??";ro: IF INT ro<>ro
THEN GO TO 30
40 INPUT "numero de lados??";n
: IF n<=1 OR INT n<>n THEN GO TO
40
50 LET a=2*PI/n
60 DIM p(n+1): DIM q(n+1)
70 FOR g=5*PI/4 TO -3*PI/4 STE
P -a: LET p(x+1)=128+ro*COS g: L
ET q(x+1)=85+ro*SIN g: LET x=x+1
: NEXT g
80 FOR x=1 TO n: LET y=x+1
90 IF x=n THEN LET y=1
100 PLOT p(x),q(x)
110 DRAW p(y)-p(x),q(y)-q(x)
120 NEXT x
  
```



## MICROGESA

### ESPECIALISTAS EN SINCLAIR

\*\*\*

SPECTRUM 48 K ..... 52.000 ptas.  
(desde 1.548 ptas. al mes)

INTERFACE 1 + MICRODRIVE 39.000 ptas.  
(desde 1.239 ptas al mes)

#### IMPRESORAS:

SEIKOSHA, NEW PRINT, STAR  
(desde 774 ptas. al mes)

ACCESORIOS, PERIFERICOS,  
AMPLIACIONES DE MEMORIA

#### PROGRAMAS "SERIOS" ADAPTADOS A MICRODRIVE

- Contabilidad (P.M. contable)
- Proceso de textos
- Calc (Hoja electrónica)
- Administradores de fincas
- Gestión archivos
- Control de stocks
- Programa A. de bolsa

#### TAMBIEN TENEMOS

Commodore 64, Vic 20, CBS Colecovisión,  
Spectravideo y otros

C/ Silva, 5, 4.º Tel. 242 24 71 - Madrid-28013

DISPONEMOS DE LOS SIGUIENTES  
TEMAS EN

### MICRODRIVE • ZX • SPECTRUM

#### 1. GEOGRAFIA

- 1-1 AUTONOMIAS
- 1-2 OROGRAFIA
- 1-3 HIDROGRAFIA
- 1-4 OCEANOGRAFIA

#### 2. FISICA Y QUIMICA

- 2-1 FISICA ELEMENTAL
- 2-2 FISICA EXPERIMENTAL
- 2-3 QUIMICA APLICADA

#### 3. CIENCIAS DE LA NATURALEZA

- 3-1 CITOLOGIA
- 3-2 ZOOLOGIA
- 3-3 BOTANICA

#### 4. CALCULO Y MATEMATICAS

- 4-1 CALCULO GENERAL
- 4-2 GEOMETRIA ANALITICA
- 4-3 MATEMATICAS GENERALES

#### 5. CIENCIAS DE RELACION

- 5-1 LITERATURA DE RELACION
- 5-2 HISTORIA DEL ARTE
- 5-3 HISTORIA DE LA HUMANIDAD

**PRECIO  
PROMOCION  
4.500 ptas.  
POR  
CARTUCHO**

ELIGE TRES TEMAS PARA CADA CARTUCHO Y SOLICITALOS A:



**World-Micro S.A.**

Avenida del Mediterráneo, 7  
Teléfonos 251 12 00 - 251 12 09  
Madrid-7



# DISEÑO POR ORDENADOR

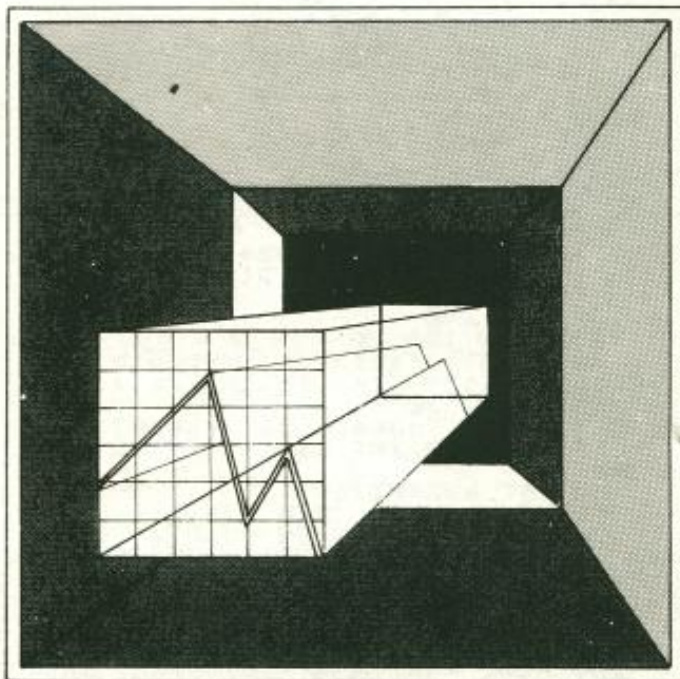
Lejos de los sofisticados programas de diseño asistido por computador, Gregorio Ruiz ha realizado su versión a la medida de su ordenador.

El programa empieza pidiendo el ángulo entre el eje X y el U, que debe ser dado en grados. Luego pide el origen de coordenadas en ella, dando como más usual el  $OX=100$  y  $OY=70$ . Después se pide una constante de escala para poder representar la figura a diferente

tamaño, estando los valores normales entre 7 y 13. Una

**PROGRAMA GANADOR DE 5.000 PTAS**

Independientemente del ángulo por el que se mira, ésta es una buena aportación por la que Gregorio Ruiz se ha hecho acreedor al premio de 5.000 pesetas.



# ESPECTACULAR SPECTRUM

SI TODAVIA NO NOS HA VISITADO, NO SABE LO QUE SE ESTA PERDIENDO  
VEA NUESTRAS INMEJORABLES OFERTAS

**GRANDES FACILIDADES DE PAGO**

**OFERTA Nº 3**  
Interface II 7.900.-  
Joystick 4.900.-  
1 juego en cartucho 15.300.-  
Solo por 13.000.-

Y además regalamos  
2 cintas de juegos  
valoradas en 4.000.-

**OFERTA Nº 2**

Interface I 19.500.-  
Microdrive 19.500.-  
39.000.-

Solo por 34.500.-

Recibirá un obsequio consistente en:

1 programa base de datos.  
1 programa contabilidad.  
3 programas de juegos.  
Todo valorado en 11.500.-

**OFERTA Nº 1**

Sinclair ZX Spectrum 48Kb 52.000.-  
Impresora Seiksha GP50 28.900.-  
Interface I 19.500.-  
Microdrive 19.500.-  
Interface II 7.900.-  
Joystick 2.500.-  
128.300.-

Solo por 115.000.-

Y además le regalamos...  
1 programa base de datos  
1 programa gestión stock  
1 programa proceso de textos  
1 programa contabilidad  
3 programas de juegos  
Todo ello valorado en 21.500.-  
Desde 4.863.- mensuales sin entrada

**OFERTA Nº 4**

Impresora seiksha GP50  
(Interface incluida) 28.900.-

Solo por 23.000.-

Obsequio de:

1 programa proceso de datos  
2 programas de juegos  
Valorado en 7.000.-

**OFERTA Nº 5**

Programas de Gestión  
1 base de datos 3.000.-  
1 gestión stock 3.000.-  
1 proceso de textos 3.000.-  
1 contabilidad 2.500.-  
11.500.-

Solo por 9.000.-

Y lleves 2 juegos de regalo

**OFERTA Nº 6**  
JUEGOS:

Llévese 4 juegos, y pague solamente 3.

Y antes de irse, meta la mano en la caja de las sorpresas y lleves otro programa de regalo

**FINANCIACION:**

De 6 a 30 meses

**SIN ENTRADA**

Todos los artículos que ofrecemos, van acompañados del Certificado Oficial de Garantía

**ND novo/digit**  
microinformatica

C/Aragón, 472 - Telf. 246 27 75  
Barcelona-13





## PROGRAMAS

vez introducidos estos datos, el ordenador dibuja los tres ejes (X longitud, Y profundidad y Z altura). Una vez introducidos los datos, se

entra en un ciclo en el que el ordenador preguntará en qué ejes desea el giro (ZX, XY o ZY), si el giro es completo o parcial y dibujo

de la figura girada según el ángulo dado, o si el giro es completo empezará mostrando la figura girada en ángulo progresivo hasta gi-

rarla un ángulo de 360 grados sobre el eje escogido. Para parar el giro basta con pulsar la tecla "u". (Spectrum 16K)

```

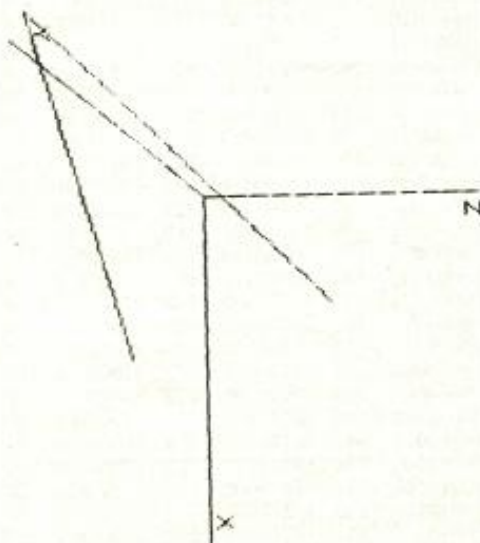
5 BORDER 1: PAPER 1: INK 7: C
LS
10 DIM w(50): DIM v(50): DIM x
(50): DIM y(50): DIM z(50): DIM
l(50)
15 PRINT "ángulo XY(ej.135)?";
INPUT b: PRINT b
17 INPUT "constante de escala(
ej.2)"; c
20 PRINT "origen de coordenada
s?";
30 PRINT "Coordenada ox=(ej.10
0)"; INPUT ox: PRINT ox
40 PRINT "Coordenada oy=(ej.70
)?"; INPUT oy: PRINT oy
45 PRINT: PRINT: PRINT: PRI
NT: PRINT: PRINT "Para introdu
cir los puntos introduce sus coo
rdenadas en los tres ejes": PRIN
T: PRINT "en la última recta de
la figura pulsar f en lugar de
s"
50 PAUSE 300: CLS
55 LET k=(PI*(180-b))/180
56 LET b=(PI*b)/180
60 LET h1=INT (oy*TAN (b-(PI/2
)))
LET h2=oy
61 IF h1>ox THEN LET h1=ox: L
ET h2=INT (ox*(COS (b-(PI/2)))/
SIN (b-(PI/4)))
70 PLOT ox,oy: DRAW 254-ox,0:
PLOT ox,oy: DRAW 0,174-oy: PLOT
ox,oy: DRAW -h1,-h2
75 PRINT AT 0,13;"Z": PRINT AT
12,30;"X": PRINT AT 20,3;"Y"
80 FOR i=1 TO 50
85 LET g=i
90 INPUT "Coordenada x=?";x: I
NPUT "Coordenada y=?";y: INPUT "
Coordenada z=?";z
95 LET x=c*x: LET y=c*y: LET z
=c*z
100 LET x(i)=x: LET y(i)=y: LET
z(i)=z
120 LET j=y*COS(k): LET p=INT
(x-j): LET x1=ox+p: LET h=y*SIN
(k): LET r=INT (z-h): LET y1=(oy
+r)
130 LET w(i)=x1: LET v(i)=y1
140 PLOT x1,y1
150 IF i=1 THEN GO TO 200
160 INPUT "recta (s/n/f)";a$: I
F a$="n" THEN GO TO 200
170 PLOT w(i),v(i): DRAW (w(i-1
)-w(i)), (v(i-1)-v(i)): LET l(i)=
1
180 IF a$="f" THEN GO TO 300
190 GO TO 210
200 LET l(i)=0
210 NEXT i
300 CLS: PRINT AT 2,11; FLASH
1;"Giro del cuerpo": PRINT: PRI
NT "Si se quiere parar el giro p
ul-sar U"
304 INPUT "giro en el eje XY(1)
en el eje YZ(2), en el eje ZX(
3)";d$
305 INPUT "quieres el giro comp
leto o solo parcial(c/p)";m$: IF

```

```

m$="c" THEN CLS: GO TO 330
310 INPUT "Ángulo de giro?";a:
LET a=(PI*a)/180: CLS: GO TO 34
0
330 FOR a=0 TO 2*PI STEP (5*PI)
/180
340 FOR i=1 TO 9
341 IF d$="1" THEN LET x=x(i)*C
OS(a)-(y(i)*SIN(a)): LET y=x(i
)*SIN(a)+(y(i)*COS(a)): LET z=
z(i)
345 IF d$="2" THEN LET y=y(i)*C
OS(a)-(z(i)*SIN(a)): LET z=y(i
)*SIN(a)+z(i)*COS(a): LET x=x(
i)
350 IF d$="3" THEN LET x=x(i)*C
OS(a)-(z(i)*SIN(a)): LET z=x(i
)*SIN(a)+z(i)*COS(a): LET y=y(
i)
370 LET j=y*COS(k): LET p=INT
(x-j): LET x1=ox+p: LET h=y*SIN
(k): LET r=INT (z-h): LET y1=oy+
r
380 LET w(i)=x1: LET v(i)=y1
390 PLOT x1,y1
400 IF i=1 THEN GO TO 430
410 IF l(i)=0 THEN GO TO 430
420 PLOT w(i),v(i): DRAW (w(i-1
)-w(i)), (v(i-1)-v(i))
430 NEXT i
431 PAUSE 40
433 IF m$="p" THEN GO TO 304
434 LET g$=INKEY$: IF g$="U" TH
EN GO TO 304
435 CLS
436 NEXT a
440 GO TO 304

```





**Pregunta:** Querría pedir que publicéis una tabla de traslación del sistema binario al decimal. Sé que es un poco largo, pero es innegable su utilidad a la hora de

generar gráficos. Creo que sería una tabla de gran interés para todos nosotros.

**Angel Sancho Ferrer**  
Lérida

**Respuesta:** Es un poco larga, pero bastante útil. La publicamos a continuación:

**Pregunta:** El motivo de mi carta es para que me hicieran un programa para el ZX81, con el cual pudiera imprimir títulos y letras con mayor tamaño del que salen normalmente. También lo podían hacer para el ZX Spectrum. El tamaño podía ser como los números que aparecen en el número 5 del mes de abril en el programa de bingo número 6. También me gustaría saber si va a durar mucho tiempo la oferta de cambio del ZX81 por el Spectrum que anunciaban en la última página del mismo número.

**José A. Trujillo**  
Valencia

**Respuesta:** Como quizás ya haya visto en el número 6, concretamente en el bingo número 11, se expone un programa para el ZX81 que permite obtener números de un tamaño superior al normal. El procedimiento es similar al programa a que usted hace referencia. Hacer lo mismo para todas las letras resultaría excesivamente engorroso y prácticamente imposible por la cantidad de memoria que requeriría. Por ello, se han construido rutinas en assembler para tal finalidad. En el Spectrum dicha rutina viene en la cinta de demostración "Horizontes", cuya utilización describimos en el programa Othello. Para el ZX81 no se dispone, por el momento, de una rutina análoga.

Por lo que se refiere a la oferta de cambio ZX81 por Spectrum corresponde aclararle que no es nuestra, sino de un anunciante. Hemos trasladado su pregunta y nos dicen que no hay en principio una "fecha tope". Los ZX81 se vienen valorando sobre las 7.000 pesetas. Para más información le aconsejamos se ponga en contacto directamente con ese establecimiento.

Formas equivalentes		Formas equivalentes		Formas equivalentes		Formas equivalentes	
Binario	Dec.	Binario	Dec.	Binario	Dec.	Binario	Dec.
00000000	0	00100000	32	01000000	64	01100000	96
00000001	1	00100001	33	01000001	65	01100001	97
00000010	2	00100010	34	01000010	66	01100010	98
00000011	3	00100011	35	01000011	67	01100011	99
00000100	4	00100100	36	01000100	68	01100100	100
00000101	5	00100101	37	01000101	69	01100101	101
00000110	6	00100110	38	01000110	70	01100110	102
00000111	7	00100111	39	01000111	71	01100111	103
00001000	8	00101000	40	01001000	72	01101000	104
00001001	9	00101001	41	01001001	73	01101001	105
00001010	10	00101010	42	01001010	74	01101010	106
00001011	11	00101011	43	01001011	75	01101011	107
00001100	12	00101100	44	01001100	76	01101100	108
00001101	13	00101101	45	01001101	77	01101101	109
00001110	14	00101110	46	01001110	78	01101110	110
00001111	15	00101111	47	01001111	79	01101111	111
00010000	16	00110000	48	01010000	80	01110000	112
00010001	17	00110001	49	01010001	81	01110001	113
00010010	18	00110010	50	01010010	82	01110010	114
00010011	19	00110011	51	01010011	83	01110011	115
00010100	20	00110100	52	01010100	84	01110100	116
00010101	21	00110101	53	01010101	85	01110101	117
00010110	22	00110110	54	01010110	86	01110110	118
00010111	23	00110111	55	01010111	87	01110111	119
00011000	24	00111000	56	01011000	88	01111000	120
00011001	25	00111001	57	01011001	89	01111001	121
00011010	26	00111010	58	01011010	90	01111010	122
00011011	27	00111011	59	01011011	91	01111011	123
00011100	28	00111100	60	01011100	92	01111100	124
00011101	29	00111101	61	01011101	93	01111101	125
00011110	30	00111110	62	01011110	94	01111110	126
00011111	31	00111111	63	01011111	95	01111111	127
01111111		10011010	154	10110101	181	11010000	208
10000000	128	10011011	155	10110110	182	11010001	209
10000001	129	10011100	156	10110111	183	11010010	210
10000010	130	10011101	157	10111000	184	11010011	211
10000011	131	10011110	158	10111001	185	11010100	212
10000100	132	10011111	159	10111010	186	11010101	213
10000101	133	10100000	160	10111011	187	11010110	214
10000110	134	10100001	161	10111100	188	11010111	215
10000111	135	10100010	162	10111101	189	11011000	216
10001000	136	10100011	163	10111110	190	11011001	217
10001001	137	10100100	164	10111111	191	11011010	218
10001010	138	10100101	165	11000000	192	11011011	219
10001011	139	10100110	166	11000001	193	11011100	220
10001100	140	10100111	167	11000010	194	11011101	221
10001101	141	10101000	168	11000011	195	11011110	222
10001110	142	10101001	169	11000100	196	11011111	223
10001111	143	10101010	170	11000101	197	11100000	224
10010000	144	10101011	171	11000110	198	11100001	225
10010001	145	10101100	172	11000111	199	11100010	226
10010010	146	10101101	173	11001000	200	11100011	227
10010011	147	10101110	174	11001001	201	11100100	228
10010100	148	10101111	175	11001010	202	11100101	229
10010101	149	10110000	176	11001011	203	11100110	230
10010110	150	10110001	177	11001100	204	11100111	231
10010111	151	10110010	178	11001101	205	11101000	232
10010000	152	10110011	179	11001110	206	11101001	233
10011001	153	10110100	180	11001111	207	11101010	234
						11101011	235
						11101100	236
						11101101	237
						11101110	238
						11101111	239
						11110000	240
						11110001	241
						11110010	242
						11110011	243
						11110100	244
						11110101	245
						11110110	246
						11110111	247
						11111000	248
						11111001	249
						11111010	250
						11111011	251
						11111100	252
						11111101	253
						11111110	254
						11111111	255



**Pregunta:** Quiero hacer algunas sugerencias.

- El Spectrum, aunque es cierto que no tiene unas cualidades de sonido muy buenas, tiene las funciones necesarias para hacer buenas melodías. Me gustaría que salieran programas para trabajar en este aspecto.

- Muchos usuarios han comprado su ordenador en el extranjero. Si se estropea, ¿qué hacemos?

- Estaría bien hacer en cada número o cada varios números un índice de programas clasificatorio.

- Necesidad de programas de aplicación y científicos. Yo mismo envío un programa que sirve para resolver integrales:

```

10 DEF FN F(X)=SIN X
20 LET K=0
30 INPUT "¿A qué valor de X quieres calcular la función?";B
40 IF B=0 THEN GOTO 100
50 LET A=0
60 LET C=B/100
70 LET D=0
80 LET E=0
90 LET F=0
100 LET G=0
110 LET H=0
120 LET I=0
130 LET J=0
140 LET K=0
150 LET L=0
160 LET M=0
170 LET N=0
180 LET O=0
190 LET P=0
200 LET Q=0
210 LET R=0
220 LET S=0
230 LET T=0
240 LET U=0
250 LET V=0
260 LET W=0
270 LET X=0
280 LET Y=0
290 LET Z=0
300 LET AA=0
310 LET AB=0
320 LET AC=0
330 LET AD=0
340 LET AE=0
350 LET AF=0
360 LET AG=0
370 LET AH=0
380 LET AI=0
390 LET AJ=0
400 LET AK=0
410 LET AL=0
420 LET AM=0
430 LET AN=0
440 LET AO=0
450 LET AP=0
460 LET AQ=0
470 LET AR=0
480 LET AS=0
490 LET AT=0
500 LET AU=0
510 LET AV=0
520 LET AW=0
530 LET AX=0
540 LET AY=0
550 LET AZ=0
560 LET BA=0
570 LET BB=0
580 LET BC=0
590 LET BD=0
600 LET BE=0
610 LET BF=0
620 LET BG=0
630 LET BH=0
640 LET BI=0
650 LET BJ=0
660 LET BK=0
670 LET BL=0
680 LET BM=0
690 LET BN=0
700 LET BO=0
710 LET BP=0
720 LET BQ=0
730 LET BR=0
740 LET BS=0
750 LET BT=0
760 LET BU=0
770 LET BV=0
780 LET BW=0
790 LET BX=0
800 LET BY=0
810 LET BZ=0
820 LET CA=0
830 LET CB=0
840 LET CC=0
850 LET CD=0
860 LET CE=0
870 LET CF=0
880 LET CG=0
890 LET CH=0
900 LET CI=0
910 LET CJ=0
920 LET CK=0
930 LET CL=0
940 LET CM=0
950 LET CN=0
960 LET CO=0
970 LET CP=0
980 LET CQ=0
990 LET CR=0
1000 LET CS=0
1010 LET CT=0
1020 LET CU=0
1030 LET CV=0
1040 LET CW=0
1050 LET CX=0
1060 LET CY=0
1070 LET CZ=0
1080 LET DA=0
1090 LET DB=0
1100 LET DC=0
1110 LET DD=0
1120 LET DE=0
1130 LET DF=0
1140 LET DG=0
1150 LET DH=0
1160 LET DI=0
1170 LET DJ=0
1180 LET DK=0
1190 LET DL=0
1200 LET DM=0
1210 LET DN=0
1220 LET DO=0
1230 LET DP=0
1240 LET DQ=0
1250 LET DR=0
1260 LET DS=0
1270 LET DT=0
1280 LET DU=0
1290 LET DV=0
1300 LET DW=0
1310 LET DX=0
1320 LET DY=0
1330 LET DZ=0
1340 LET EA=0
1350 LET EB=0
1360 LET EC=0
1370 LET ED=0
1380 LET EE=0
1390 LET EF=0
1400 LET EG=0
1410 LET EH=0
1420 LET EI=0
1430 LET EJ=0
1440 LET EK=0
1450 LET EL=0
1460 LET EM=0
1470 LET EN=0
1480 LET EO=0
1490 LET EP=0
1500 LET EQ=0
1510 LET ER=0
1520 LET ES=0
1530 LET ET=0
1540 LET EU=0
1550 LET EV=0
1560 LET EW=0
1570 LET EX=0
1580 LET EY=0
1590 LET EZ=0
1600 LET FA=0
1610 LET FB=0
1620 LET FC=0
1630 LET FD=0
1640 LET FE=0
1650 LET FF=0
1660 LET FG=0
1670 LET FH=0
1680 LET FI=0
1690 LET FJ=0
1700 LET FK=0
1710 LET FL=0
1720 LET FM=0
1730 LET FN=0
1740 LET FO=0
1750 LET FP=0
1760 LET FQ=0
1770 LET FR=0
1780 LET FS=0
1790 LET FT=0
1800 LET FU=0
1810 LET FV=0
1820 LET FW=0
1830 LET FX=0
1840 LET FY=0
1850 LET FZ=0
1860 LET GA=0
1870 LET GB=0
1880 LET GC=0
1890 LET GD=0
1900 LET GE=0
1910 LET GF=0
1920 LET GG=0
1930 LET GH=0
1940 LET GI=0
1950 LET GJ=0
1960 LET GK=0
1970 LET GL=0
1980 LET GM=0
1990 LET GN=0
2000 LET GO=0
2010 LET GP=0
2020 LET GQ=0
2030 LET GR=0
2040 LET GS=0
2050 LET GT=0
2060 LET GU=0
2070 LET GV=0
2080 LET GW=0
2090 LET GX=0
2100 LET GY=0
2110 LET GZ=0
2120 LET HA=0
2130 LET HB=0
2140 LET HC=0
2150 LET HD=0
2160 LET HE=0
2170 LET HF=0
2180 LET HG=0
2190 LET HH=0
2200 LET HI=0
2210 LET HJ=0
2220 LET HK=0
2230 LET HL=0
2240 LET HM=0
2250 LET HN=0
2260 LET HO=0
2270 LET HP=0
2280 LET HQ=0
2290 LET HR=0
2300 LET HS=0
2310 LET HT=0
2320 LET HU=0
2330 LET HV=0
2340 LET HW=0
2350 LET HX=0
2360 LET HY=0
2370 LET HZ=0
2380 LET IA=0
2390 LET IB=0
2400 LET IC=0
2410 LET ID=0
2420 LET IE=0
2430 LET IF=0
2440 LET IG=0
2450 LET IH=0
2460 LET II=0
2470 LET IJ=0
2480 LET IK=0
2490 LET IL=0
2500 LET IM=0
2510 LET IN=0
2520 LET IO=0
2530 LET IP=0
2540 LET IQ=0
2550 LET IR=0
2560 LET IS=0
2570 LET IT=0
2580 LET IU=0
2590 LET IV=0
2600 LET IW=0
2610 LET IX=0
2620 LET IY=0
2630 LET IZ=0
2640 LET JA=0
2650 LET JB=0
2660 LET JC=0
2670 LET JD=0
2680 LET JE=0
2690 LET JF=0
2700 LET JG=0
2710 LET JH=0
2720 LET JI=0
2730 LET JJ=0
2740 LET JK=0
2750 LET JL=0
2760 LET JM=0
2770 LET JN=0
2780 LET JO=0
2790 LET JP=0
2800 LET JQ=0
2810 LET JR=0
2820 LET JS=0
2830 LET JT=0
2840 LET JU=0
2850 LET JV=0
2860 LET JW=0
2870 LET JX=0
2880 LET JY=0
2890 LET JZ=0
2900 LET KA=0
2910 LET KB=0
2920 LET KC=0
2930 LET KD=0
2940 LET KE=0
2950 LET KF=0
2960 LET KG=0
2970 LET KH=0
2980 LET KI=0
2990 LET KJ=0
3000 LET KK=0
3010 LET KL=0
3020 LET KM=0
3030 LET KN=0
3040 LET KO=0
3050 LET KP=0
3060 LET KQ=0
3070 LET KR=0
3080 LET KS=0
3090 LET KT=0
3100 LET KU=0
3110 LET KV=0
3120 LET KW=0
3130 LET KX=0
3140 LET KY=0
3150 LET KZ=0
3160 LET LA=0
3170 LET LB=0
3180 LET LC=0
3190 LET LD=0
3200 LET LE=0
3210 LET LF=0
3220 LET LG=0
3230 LET LH=0
3240 LET LI=0
3250 LET LJ=0
3260 LET LK=0
3270 LET LL=0
3280 LET LM=0
3290 LET LN=0
3300 LET LO=0
3310 LET LP=0
3320 LET LQ=0
3330 LET LR=0
3340 LET LS=0
3350 LET LT=0
3360 LET LU=0
3370 LET LV=0
3380 LET LW=0
3390 LET LX=0
3400 LET LY=0
3410 LET LZ=0
3420 LET MA=0
3430 LET MB=0
3440 LET MC=0
3450 LET MD=0
3460 LET ME=0
3470 LET MF=0
3480 LET MG=0
3490 LET MH=0
3500 LET MI=0
3510 LET MJ=0
3520 LET MK=0
3530 LET ML=0
3540 LET MM=0
3550 LET MN=0
3560 LET MO=0
3570 LET MP=0
3580 LET MQ=0
3590 LET MR=0
3600 LET MS=0
3610 LET MT=0
3620 LET MU=0
3630 LET MV=0
3640 LET MW=0
3650 LET MX=0
3660 LET MY=0
3670 LET MZ=0
3680 LET NA=0
3690 LET NB=0
3700 LET NC=0
3710 LET ND=0
3720 LET NE=0
3730 LET NF=0
3740 LET NG=0
3750 LET NH=0
3760 LET NI=0
3770 LET NJ=0
3780 LET NK=0
3790 LET NL=0
3800 LET NM=0
3810 LET NN=0
3820 LET NO=0
3830 LET NP=0
3840 LET NQ=0
3850 LET NR=0
3860 LET NS=0
3870 LET NT=0
3880 LET NU=0
3890 LET NV=0
3900 LET NW=0
3910 LET NX=0
3920 LET NY=0
3930 LET NZ=0
3940 LET OA=0
3950 LET OB=0
3960 LET OC=0
3970 LET OD=0
3980 LET OE=0
3990 LET OF=0
4000 LET OG=0
4010 LET OH=0
4020 LET OI=0
4030 LET OJ=0
4040 LET OK=0
4050 LET OL=0
4060 LET OM=0
4070 LET ON=0
4080 LET OO=0
4090 LET OP=0
4100 LET OQ=0
4110 LET OR=0
4120 LET OS=0
4130 LET OT=0
4140 LET OU=0
4150 LET OV=0
4160 LET OW=0
4170 LET OX=0
4180 LET OY=0
4190 LET OZ=0
4200 LET PA=0
4210 LET PB=0
4220 LET PC=0
4230 LET PD=0
4240 LET PE=0
4250 LET PF=0
4260 LET PG=0
4270 LET PH=0
4280 LET PI=0
4290 LET PJ=0
4300 LET PK=0
4310 LET PL=0
4320 LET PM=0
4330 LET PN=0
4340 LET PO=0
4350 LET PP=0
4360 LET PQ=0
4370 LET PR=0
4380 LET PS=0
4390 LET PT=0
4400 LET PU=0
4410 LET PV=0
4420 LET PW=0
4430 LET PX=0
4440 LET PY=0
4450 LET PZ=0
4460 LET QA=0
4470 LET QB=0
4480 LET QC=0
4490 LET QD=0
4500 LET QE=0
4510 LET QF=0
4520 LET QG=0
4530 LET QH=0
4540 LET QI=0
4550 LET QJ=0
4560 LET QK=0
4570 LET QL=0
4580 LET QM=0
4590 LET QN=0
4600 LET QO=0
4610 LET QP=0
4620 LET QQ=0
4630 LET QR=0
4640 LET QS=0
4650 LET QT=0
4660 LET QU=0
4670 LET QV=0
4680 LET QW=0
4690 LET QX=0
4700 LET QY=0
4710 LET QZ=0
4720 LET RA=0
4730 LET RB=0
4740 LET RC=0
4750 LET RD=0
4760 LET RE=0
4770 LET RF=0
4780 LET RG=0
4790 LET RH=0
4800 LET RI=0
4810 LET RJ=0
4820 LET RK=0
4830 LET RL=0
4840 LET RM=0
4850 LET RN=0
4860 LET RO=0
4870 LET RP=0
4880 LET RQ=0
4890 LET RR=0
4900 LET RS=0
4910 LET RT=0
4920 LET RU=0
4930 LET RV=0
4940 LET RW=0
4950 LET RX=0
4960 LET RY=0
4970 LET RZ=0
4980 LET SA=0
4990 LET SB=0
5000 LET SC=0
5010 LET SD=0
5020 LET SE=0
5030 LET SF=0
5040 LET SG=0
5050 LET SH=0
5060 LET SI=0
5070 LET SJ=0
5080 LET SK=0
5090 LET SL=0
5100 LET SM=0
5110 LET SN=0
5120 LET SO=0
5130 LET SP=0
5140 LET SQ=0
5150 LET SR=0
5160 LET SS=0
5170 LET ST=0
5180 LET SU=0
5190 LET SV=0
5200 LET SW=0
5210 LET SX=0
5220 LET SY=0
5230 LET SZ=0
5240 LET TA=0
5250 LET TB=0
5260 LET TC=0
5270 LET TD=0
5280 LET TE=0
5290 LET TF=0
5300 LET TG=0
5310 LET TH=0
5320 LET TI=0
5330 LET TJ=0
5340 LET TK=0
5350 LET TL=0
5360 LET TM=0
5370 LET TN=0
5380 LET TO=0
5390 LET TP=0
5400 LET TQ=0
5410 LET TR=0
5420 LET TS=0
5430 LET TT=0
5440 LET TU=0
5450 LET TV=0
5460 LET TW=0
5470 LET TX=0
5480 LET TY=0
5490 LET TZ=0
5500 LET UA=0
5510 LET UB=0
5520 LET UC=0
5530 LET UD=0
5540 LET UE=0
5550 LET UF=0
5560 LET UG=0
5570 LET UH=0
5580 LET UI=0
5590 LET UJ=0
5600 LET UK=0
5610 LET UL=0
5620 LET UM=0
5630 LET UN=0
5640 LET UO=0
5650 LET UP=0
5660 LET UQ=0
5670 LET UR=0
5680 LET US=0
5690 LET UT=0
5700 LET UG=0
5710 LET UV=0
5720 LET UW=0
5730 LET UX=0
5740 LET UY=0
5750 LET UZ=0
5760 LET VA=0
5770 LET VB=0
5780 LET VC=0
5790 LET VD=0
5800 LET VE=0
5810 LET VF=0
5820 LET VG=0
5830 LET VH=0
5840 LET VI=0
5850 LET VJ=0
5860 LET VK=0
5870 LET VL=0
5880 LET VM=0
5890 LET VN=0
5900 LET VO=0
5910 LET VP=0
5920 LET VQ=0
5930 LET VR=0
5940 LET VS=0
5950 LET VT=0
5960 LET VU=0
5970 LET VV=0
5980 LET VW=0
5990 LET VX=0
6000 LET VY=0
6010 LET VZ=0
6020 LET WA=0
6030 LET WB=0
6040 LET WC=0
6050 LET WD=0
6060 LET WE=0
6070 LET WF=0
6080 LET WG=0
6090 LET WH=0
6100 LET WI=0
6110 LET WJ=0
6120 LET WK=0
6130 LET WL=0
6140 LET WM=0
6150 LET WN=0
6160 LET WO=0
6170 LET WP=0
6180 LET WQ=0
6190 LET WR=0
6200 LET WS=0
6210 LET WT=0
6220 LET WU=0
6230 LET WV=0
6240 LET WW=0
6250 LET WX=0
6260 LET WY=0
6270 LET WZ=0
6280 LET XA=0
6290 LET XB=0
6300 LET XC=0
6310 LET XD=0
6320 LET XE=0
6330 LET XF=0
6340 LET XG=0
6350 LET XH=0
6360 LET XI=0
6370 LET XJ=0
6380 LET XK=0
6390 LET XL=0
6400 LET XM=0
6410 LET XN=0
6420 LET XO=0
6430 LET XP=0
6440 LET XQ=0
6450 LET XR=0
6460 LET XS=0
6470 LET XT=0
6480 LET XU=0
6490 LET XV=0
6500 LET XW=0
6510 LET XX=0
6520 LET XY=0
6530 LET XZ=0
6540 LET YA=0
6550 LET YB=0
6560 LET YC=0
6570 LET YD=0
6580 LET YE=0
6590 LET YF=0
6600 LET YG=0
6610 LET YH=0
6620 LET YI=0
6630 LET YJ=0
6640 LET YK=0
6650 LET YL=0
6660 LET YM=0
6670 LET YN=0
6680 LET YO=0
6690 LET YP=0
6700 LET YQ=0
6710 LET YR=0
6720 LET YS=0
6730 LET YT=0
6740 LET YU=0
6750 LET YV=0
6760 LET YW=0
6770 LET YX=0
6780 LET YY=0
6790 LET YZ=0
6800 LET ZA=0
6810 LET ZB=0
6820 LET ZC=0
6830 LET ZD=0
6840 LET ZE=0
6850 LET ZF=0
6860 LET ZG=0
6870 LET ZH=0
6880 LET ZI=0
6890 LET ZJ=0
6900 LET ZK=0
6910 LET ZL=0
6920 LET ZM=0
6930 LET ZN=0
6940 LET ZO=0
6950 LET ZP=0
6960 LET ZQ=0
6970 LET ZR=0
6980 LET ZS=0
6990 LET ZT=0
7000 LET ZU=0
7010 LET ZV=0
7020 LET ZW=0
7030 LET ZX=0
7040 LET ZY=0
7050 LET ZZ=0
7060 LET AA=0
7070 LET AB=0
7080 LET AC=0
7090 LET AD=0
7100 LET AE=0
7110 LET AF=0
7120 LET AG=0
7130 LET AH=0
7140 LET AI=0
7150 LET AJ=0
7160 LET AK=0
7170 LET AL=0
7180 LET AM=0
7190 LET AN=0
7200 LET AO=0
7210 LET AP=0
7220 LET AQ=0
7230 LET AR=0
7240 LET AS=0
7250 LET AT=0
7260 LET AU=0
7270 LET AV=0
7280 LET AW=0
7290 LET AX=0
7300 LET AY=0
7310 LET AZ=0
7320 LET BA=0
7330 LET BB=0
7340 LET BC=0
7350 LET BD=0
7360 LET BE=0
7370 LET BF=0
7380 LET BG=0
7390 LET BH=0
7400 LET BI=0
7410 LET BJ=0
7420 LET BK=0
7430 LET BL=0
7440 LET BM=0
7450 LET BN=0
7460 LET BO=0
7470 LET BP=0
7480 LET BQ=0
7490 LET BR=0
7500 LET BS=0
7510 LET BT=0
7520 LET BU=0
7530 LET BV=0
7540 LET BW=0
7550 LET BX=0
7560 LET BY=0
7570 LET BZ=0
7580 LET CA=0
7590 LET CB=0
7600 LET CC=0
7610 LET CD=0
7620 LET CE=0
7630 LET CF=0
7640 LET CG=0
7650 LET CH=0
7660 LET CI=0
7670 LET CJ=0
7680 LET CK=0
7690 LET CL=0
7700 LET CM=0
7710 LET CN=0
7720 LET CO=0
7730 LET CP=0
7740 LET CQ=0
7750 LET CR=0
7760 LET CS=0
7770 LET CT=0
7780 LET CU=0
7790 LET CV=0
7800 LET CW=0
7810 LET CX=0
7820 LET CY=0
7830 LET CZ=0
7840 LET DA=0
7850 LET DB=0
7860 LET DC=0
7870 LET DD=0
7880 LET DE=0
7890 LET DF=0
7900 LET DG=0
7910 LET DH=0
7920 LET DI=0
7930 LET DJ=0
7940 LET DK=0
7950 LET DL=0
7960 LET DM=0
7970 LET DN=0
7980 LET DO=0
7990 LET DP=0
8000 LET DQ=0
8010 LET DR=0
8020 LET DS=0
8030 LET DT=0
8040 LET DU=0
8050 LET DV=0
8060 LET DW=0
8070 LET DX=0
8080 LET DY=0
8090 LET DZ=0
8100 LET EA=0
8110 LET EB=0
8120 LET EC=0
8130 LET ED=0
8140 LET EE=0
8150 LET EF=0
8160 LET EG=0
8170 LET EH=0
8180 LET EI=0
8190 LET EJ=0
8200 LET EK=0
8210 LET EL=0
8220 LET EM=0
8230 LET EN=0
8240 LET EO=0
8250 LET EP=0
8260 LET EQ=0
8270 LET ER=0
8280 LET ES=0
8290 LET ET=0
8300 LET EU=0
8310 LET EV=0
8320 LET EW=0
8330 LET EX=0
8340 LET EY=0
8350 LET EZ=0
8360 LET FA=0
8370 LET FB=0
8380 LET FC=0
8390 LET FD=0
8400 LET FE=0
8410 LET FF=0
8420 LET FG=0
8430 LET FH=0
8440 LET FI=0
8450 LET FJ=0
8460 LET FK=0
8470 LET FL=0
8480 LET FM=0
8490 LET FN=0
8500 LET FO=0
8510 LET FP=0
8520 LET FQ=0
8530 LET FR=0
8540 LET FS=0
8550 LET FT=0
8560 LET FU=0
8570 LET FV=0
8580 LET FW=0
8590 LET FX=0
8600 LET FY=0
8610 LET FZ=0
8620 LET GA=0
8630 LET GB=0
8640 LET GC=0
8650 LET GD=0
8660 LET GE=0
8670 LET GF=0
8680 LET GG=0
8690 LET GH=0
8700 LET GI=0
8710 LET GJ=0
8720 LET GK=0
8730 LET GL=0
8740 LET GM=0
8750 LET GN=0
8760 LET GO=0
8770 LET GP=0
8780 LET GQ=0
8790 LET GR=0
8800 LET GS=0
8810 LET GT=0
8820 LET GU=0
8830 LET GV=0
8840 LET GW=0
8850 LET GX=0
8860 LET GY=0
8870 LET GZ=0
8880 LET HA=0
8890 LET HB=0
8900 LET HC=0
8910 LET HD=0
8920 LET HE=0
8930 LET HF=0
8940 LET HG=0
8950 LET HH=0
8960 LET HI=0
8970 LET HJ=0
8980 LET HK=0
8990 LET HL=0
9000 LET HM=0
9010 LET HN=0
9020 LET HO=0
9030 LET HP=0
9040 LET HQ=0
9050 LET HR=0
9060 LET HS=0
9070 LET HT=0
9080 LET HU=0
9090 LET HV=0
9100 LET HW=0
9110 LET HX=0
9120 LET HY=0
9130 LET HZ=0
9140 LET IA=0
9150 LET IB=0
9160 LET IC=0
9170 LET ID=0
9180 LET IE=0
9190 LET IF=0
9200 LET IG=0
9210 LET IH=0
9220 LET II=0
9230 LET IJ=0
9240 LET IK=0
9250 LET IL=0
9260 LET IM=0
9270 LET IN=0
9280 LET IO=0
9290 LET IP=0
9300 LET IQ=0
9310 LET IR=0
9320 LET IS=0
9330 LET IT=0
9340 LET IU=0
9350 LET IV=0
9360 LET IW=0
9370 LET IX=0
9380 LET IY=0
9390 LET IZ=0
9400 LET JA=0
9410 LET JB=0
9420 LET JC=0
9430 LET JD=0
9440 LET JE=0
9450 LET JF=0
9460 LET JG=0
9470 LET JH=0
9480 LET JI=0
9490 LET JJ=0
9500 LET JK=0
9510 LET JL=0
9520 LET JM=0
9530 LET JN=0
9540 LET JO=0
9550 LET JP=0
9560 LET JQ=0
9570 LET JR=0
9580 LET JS=0
9590 LET JT=0
9600 LET JU=0
9610 LET JV=0
9620 LET JW=0
9630 LET JX=0
9640 LET JY=0
9650 LET JZ=0
9660 LET KA=0
9670 LET KB=0
9680 LET KC=0
9690 LET KD=0
9700 LET KE=0
9710 LET KF=0
9720 LET KG=0
9730 LET KH=0
9740 LET KI=0
9750 LET KJ=0
9760 LET KL=0
9770 LET KM=0
9780 LET KN=0
9790 LET KO=0
9800 LET KP=0
9810 LET KQ=0
9820 LET KR=0
9830 LET KS=0
9840 LET KT=0
9850 LET KU=0
9860 LET KV=0
9870 LET KW=0
9880 LET KX=0
9890 LET KY=0
9900 LET KZ=0
9910 LET LA=0
9920 LET LB=0
9930 LET LC=0
9940 LET LD=0
9950 LET LE=0
9960 LET LF=0
9970 LET LG=0
9980 LET LH=0
9990 LET LI=0
10000 LET LJ=0
10010 LET LK=0
10020 LET LL=0
10030 LET LM=0
10040 LET LN=0
10050 LET LO=0
10060 LET LP=0
10070 LET LQ=0
10080 LET LR=0
10090 LET LS=0
10100 LET LT=0
10110 LET LU=0
10120 LET LV=0
10130 LET LW=0
10140 LET LX=0
10150 LET LY=0
10160 LET LZ=0
10170 LET MA=0
10180 LET MB=0
10190 LET MC=0
10200 LET MD=0
10210 LET ME=0
10220 LET MF=0
10230 LET MG=0
10240 LET MH=0
10250 LET MI=0
10260 LET MJ=0
10270 LET MK=0
10280 LET ML=0
10290 LET MM=0
10300 LET MN=0
10310 LET MO=0
10320 LET MP=0
10330 LET MQ=0
10340 LET MR=0
10350 LET MS=0
10360 LET MT=0
10370 LET MU=0
10380 LET MV=0
10390 LET MW=0
10400 LET MX=0
10410 LET MY=0
10420 LET MZ=0
10430 LET NA=0
10440 LET NB=0
10450 LET NC=0
10460 LET ND=0
10470 LET NE=0
10480 LET NF=0
10490 LET NG=0
10500 LET NH=0
10510 LET NI=0
10520 LET NJ=0
10530 LET NK=0
10540 LET NL=0
10550 LET NM=0
10560 LET NN=0
10570 LET NO=0
10580 LET NP=0
10590 LET NQ=0
10600 LET NR=0
10610 LET NS=0
10620 LET NT=0
10630 LET NU=0
10640 LET NV=0
10650 LET NW=0
10660 LET NX=0
10670 LET NY=0
10680 LET NZ=0
10690 LET OA=0
10700 LET OB=0
10710 LET OC=0
10720 LET OD=0
10730 LET OE=0
10740 LET OF=0
10750 LET OG=0
10760 LET OH=0
10770 LET OI=0
10780 LET OJ=0
10790 LET OK=0
10800 LET OL=0
10810 LET OM=0
10820 LET ON=0
10830 LET OO=0
10840 LET OP=0
10850 LET OQ=0
10860 LET OR=0
10870 LET OS=0
10880 LET OT=0
10890 LET OU=0
10900 LET OV=0
10910 LET OW=0
10920 LET OX=0
10930 LET OY=0
10940 LET OZ=0
10950 LET PA=0
10960 LET PB=0
10970 LET PC=0
10980 LET PD=0
10990 LET PE=0
11000 LET PF=0
11010 LET PG=0
11020 LET PH=0
11030 LET PI=0
11040 LET PJ=0
11050 LET PK=0
11060 LET PL=0
11070 LET PM=0
11080 LET PN=0
11090 LET PO=0
11100 LET PP=0
11110 LET PQ=0
11120 LET PR=0
11130 LET PS=0
11140 LET PT=0
11150 LET PU=0
11160 LET PV=0
11170 LET PW=0
11180 LET PX=0
11190 LET PY=0
11200 LET PZ=0
11210 LET QA=0
11220 LET QB=0
11230 LET QC=0
11240 LET QD=0
11250 LET QE=0
11260 LET QF=0
11270 LET QG=0
11280 LET QH=0
11290 LET QI=0
11300 LET QJ=0
11310 LET QK=0
11320 LET QL=0
11330 LET QM=0
11340 LET QN=0
11350 LET QO=0
11360 LET QP=0
11370 LET QQ=0
11380 LET QR=0
11390 LET QS=0
11400 LET QT=0
11410 LET QU=0
11420 LET QV=0
11430 LET QW=0
11440 LET QX=0
11450 LET QY=0
11460 LET QZ=0
11470 LET RA=0
11480 LET RB=0
11490 LET RC=0
11500 LET RD=0
11510 LET RE=0
11520 LET RF=0
11530 LET RG=0
11540 LET RH=0
11550 LET RI=0
11560 LET RJ=0
11570 LET RK=0
11580 LET RL=0
11590 LET RM=0
11600 LET RN=0
11610 LET RO=0
11620 LET RP=0
11630 LET RQ=0
11640 LET RR=0
11650 LET RS=0
11660 LET RT=0
11670 LET RU=0
11680 LET RV=0
11690 LET RW=0
11700 LET RX=0
11710 LET RY=0
11720 LET RZ=0
11730 LET SA=0
11740 LET SB=0
11750 LET SC=0
11760 LET SD=0
11770 LET SE=0
11780 LET SF=0
11790 LET SG=0
11800 LET SH=0
11810 LET SI=0
11820 LET SJ=0
11830 LET SK=0
11840 LET SL=0
11850 LET SM=0
11860 LET SN=0
11870 LET SO=0
11880 LET SP=0
11890 LET SQ=0
11900 LET SR=0
11910 LET SS=0
11920 LET ST=0
11930 LET SU=0
11940 LET SV=0
11950 LET SW=0
11960 LET SX=0
11970 LET SY=0
11980 LET SZ=0
11990 LET TA=0
12000 LET TB=0
12010 LET TC=0
12020 LET TD=0
12030 LET TE=0
12040 LET TF=0
12050 LET TG=0
12060 LET TH=0
12070 LET TI=0
12080 LET TJ=0
12090 LET TK=0
12100 LET TL=0
12110 LET TM=0
12120 LET TN=0
12130 LET TO=0
12140 LET TP=0
12150 LET TQ=0
12160 LET TR=0
12170 LET TS=0
12180 LET TT=0
12190 LET TU=0
12200 LET TV=0
12210 LET TW=0
12220 LET TX=0
12230 LET TY=0
12240 LET TZ=0
12250 LET UA=0
12260 LET UB=0
12270 LET UC=0
12280 LET UD=0
12290 LET UE=0
12300 LET UF=0
12310 LET UG=0
12320 LET UH=0
12330 LET UI=0
12340 LET UJ=0
12350 LET UK=0
12360 LET UL=0
12370 LET UM=0
12380 LET UN=0
12390 LET UO=0
12400 LET UP=0
12410 LET UQ=0
12420 LET UR=0
12430 LET US=0
12440 LET UT=0
12450 LET UG=0
12460 LET UV=0
12470 LET UW=0
12480 LET UX=0
12490 LET UY=0
12500 LET UZ=0
12510 LET VA=0
12520 LET VB=0
12530 LET VC=0
12540 LET VD=0
12550 LET VE=0
12560 LET VF=0
12570 LET VG=0
12580 LET VH=0
12590 LET VI=0
12600 LET VJ=0
12610 LET VK=0
12620 LET VL=0
12630 LET VM=0
12640 LET VN=0
12650 LET VO=0
12660 LET VP=0
12670 LET VQ=0
12680 LET VR=0
12690 LET VS=0
12700 LET VT=0
12710 LET VU=0
12720 LET VV=0
12730 LET VW=0
12740 LET VX=0
12750 LET VY=0
12760 LET VZ=0
12770 LET WA=0
12780 LET WB=0
12790 LET WC=0
12800 LET WD=0
12810 LET WE=0
12820 LET WF=0
12830 LET WG=0
12840 LET WH=0
12850 LET WI=0
12860 LET WJ=0
12870
```



## LECTORES

**Pregunta:** Poseo un ZX Spectrum y me gustaría, si es posible, que publicasen programas cortos. Mando uno de esos programas:

```
10 LET A=INT (RND*175)
20 LET S=INT (RND*250)
25 LET D=INT (RND*8)
30 INK D: PLOT S,A
40 GOTO 10
```

También quería hacerles una pregunta: ¿se puede acoplar al Spectrum cualquier copiadora?

Javier Pérez Huertas  
Madrid

**Respuesta:** Si intentamos poner algún programa "corto", especialmente en la sección de Ideas, para ilustrar las posibilidades del Spectrum. Gracias por el que nos ha enviado. Suponemos que

por copiadora se refiere usted a las impresoras. En principio, sólo se pueden conectar aquellas que están preparadas para el Spectrum. La ZX Print, de Sinclair, ha dejado de fabricarse, y las dos o tres fabricadas en Extremo Oriente apropiadas todavía son escasas en el mercado español.

**Pregunta:** Quisiera intercalar un circuito en mi Spectrum, de tal forma que anule el "altavoz" y el sonido se transmitiese por el mismo cable coaxial de antena al televisor, creo que esto es posible. ¿Podrían facilitarme Vds. el esquema?

José Antonio Casanueva  
Sevilla

**Respuesta:** Haría falta modular el sonido y mezclarlo en la misma portadora que lleva la imagen. Es factible, pero hay que desarrollar un circuito que envíe la señal al modulador y el sonido en forma de frecuencia modulada utilizando la misma portadora. Ello implica un tiempo de desarrollo del circuito y de momento no está en nuestros planes.

**Pregunta:** Con fecha 8 de febrero les envié un anuncio para la sección de compra-venta que no llegó a aparecer. Pensando en problemas con el correo les envié posteriormente otro igual sin que hasta al momento haya sido duplicado. ¿Tenemos

todos los mismos derechos o hay favoritismos?

Angel Domínguez  
Almería

**Respuesta:** No hay ningún tipo de favoritismo. En algunos casos, los anuncios tardan algún tiempo en publicarse porque son muchos los que llegan y el espacio es limitado. Pero en el caso de su anuncio, que afectivamente hemos recibido dos veces, no lo publicamos porque no responde a la regla según la cual no debe tener carácter de lucro. A la simple lectura de su anuncio —y de otros que hemos omitido por idéntica razón— surge que se trata de una publicidad encubierta. Naturalmente, las páginas de publicidad pagada están abiertas a su oferta de venta.



### SUSCRIBASE POR TELEFONO

- \* más fácil,
- \* más cómodo,
- \* más rápido

# (91) 4572617

Servicio permanente durante las 24 horas del día  
"CONTESTADOR AUTOMATICO"

SUSCRIBASE A

# ZX





## **I CONCURSO NACIONAL DE PROGRAMACION**

**1.000.000**  
**de pesetas en premios.**

**1<sup>er</sup> Premio: 500.000 pts.**

**Premios de 50.000 pts. para los 10 finalistas.**

---

Solicite más información y bases del concurso,  
directamente en los centros MICROWORLD o escribiendo a MICROWORLD  
c/ MODESTO LAFUENTE Nº 63 - MADRID - 3



c/ Modesto Lafuente, 63  
MADRID-3

c/ Colombia, 39  
MADRID-16

c/ Honorio Gonzalo, 2  
VILLALBA (Madrid)







## Controlador domestico

El controlador doméstico permite conectar el Spectrum a cualquier aparato eléctrico, mediante cuatro entradas y cuatro salidas. Las cuatro salidas son cuatro relés que soportan corrientes de hasta 1 A y son gobernados por *software*. Las cuatro entradas son sen-

sores que permiten detectar desde cuatro hasta 80 V. D/C. Se manejan fácilmente mediante las instrucciones OUT e IN. Las cuatro salidas permiten, gracias a un reloj-*software*, apagar y encender aparatos eléctricos bajo una determinada programación.



## Interface joystick 16k/48k

Por otra parte, Ventamatic ha presentado también un *interface* para joystick que permite conectar cualquier joystick (Atari, Quick-Shot, Competition pro, etc.). En la parte superior hay un conector tipo D de 9 puntos y en la parte posterior hay una extensión del conector de expansión del ZX-Spectrum para la conexión de periféricos adicionales.

Es compatible directamente con todos los programas de juegos escritos en código máquina para el joystick o con los programas que realice usted en BASIC, al direccionarse en los bits 0, 1, 2, 3 y 4 del port 31. (Una simple rutina devuelve los valores para las nuevas posiciones). Precio: 3.500 ptas. Con joystick, 6.400 ptas.

## Software para el QL

Alrededor de 200 casas de software están trabajando en el Reino Unido con un solo objetivo: el QL. Aunque Psion sigue siendo la "niña mimada" de Sinclair (quienes ahora trabajan en una nueva versión de los cuatro paquetes de *software* del QL para su incorporación en la ROM) ello no es óbice para que nuevas empresas bus-

quen fortuna. Este es el caso de Quest International Computer, que está desarrollando el CP/M-68K para el QL. Poca o nula utilidad tendría el CP/M con dos *microdrives* de 100 K, por lo que es fácil pensar que Quest no sólo atacará en el terreno del *software*, sino también en el desarrollo del *hardware* necesario.

## Torneo escolar de programación 84

Como estímulo para los alumnos de enseñanza media que ya estén introducidos en las aplicaciones de la informática, FUNDESCO ha organizado un torneo escolar de programación, estableciendo premios consistentes en diversos conjuntos de material informático.

Las condiciones a reunir por los concurrentes son:

a) Cursar estudios de EGB, BUP, COU, FP1 o FP2 durante el curso académico 84/85 en un centro español estatal o privado.

b) Haber nacido después del 31 de diciembre de 1965.

c) Se podrá participar individualmente o en grupo. En este último caso, todos los miembros del grupo deben cumplir las condiciones anteriores.

Se concurrirá presentando un trabajo consistente en:

a) Un programa escrito, sobre cualquier tema, para su ejecución en ordenador.  
b) Explicación detallada

del problema que se pretende resolver.

c) Características del equipo donde se ha de verificar el programa.

d) Información necesaria para la puesta en marcha del programa.

e) Se deberá adjuntar el programa en el soporte que se considere conveniente, con el fin de que pueda ser verificado su funcionamiento.

El trabajo se valorará atendiendo a:

a) Originalidad del pro-

grama en relación con el problema que resuelva.

b) Calidad en la exposición.

c) Dificultad e interés del tema abordado.

d) Todo lo anterior se ponderará en base a los medios empleados para la ejecución del programa.

Los trabajos habrán de hacerse llegar a la Secretaría del Torneo antes del 30 de octubre de 1984. Para mayor información ponerse en contacto con FUNDESCO, Paseo Castellana, 83-85, 6.ª planta. Madrid-6.



# LAS SUPER OFERTAS DE

# Chips & Tips

## SPECTRUM I

- SPECTRUM 16 ó 48 K
- CURSO INICIACION
- LIBRO: 20 MEJORES PROGRAMAS
- 1 VIDEO JUEGO (BEST SELLER)
- 1 INTERFACE JOYSTICK
- 1 PROGRAMA BASE DE DATOS

P.V.P.	Precio "Chips"	Ahorre
16 K 51.900	39.900	12.000
48K 64.000	52.000	12.000

## SPECTRUM II

- SPECTRUM 16K CON AMPLIACION A 48 K (EXTERNA)
- CURSO INICIACION
- LIBRO 20 MEJORES PROGRAMAS
- 1 VIDEO JUEGO (BEST SELLER)
- PROGRAMA BASE DE DATOS
- INTERFACE JOYSTICK
- AMPLIFICADOR DE SONIDO

P.V.P.	Precio "Chips"	Ahorre
65.100	49.900	15.200

## SPECTRUM MICRODRIVE

- MICRODRIVE
- INTERFACE I PARA MICRODRIVE
- CARTUCHO CON 3 VIDEO JUEGOS
- LIBRO SPECTRUM "MICRODRIVE BOOK"

P.V.P.	Precio "Chips"	Ahorre
45.000	39.900	6.000

## COMMODORE-64

- COMMODORE-64
- EXPANSION 80 COLUMNAS
- VIDEO JUEGO (BEST SELLER)
- PROGRAMA SINTHY-64
- MANUAL DE PROGRAMAS

P.V.P.	Precio "Chips"	Ahorre
89.300	79.900	9.400

## VIC-20

- VIC-20
- VIC SPEED (Cargador rápido)
- PROGRAMA MULTISOUND
- 1 VIDEO JUEGO

P.V.P.	Precio "Chips"	Ahorre
44.190	34.890	9.300

## SPECTRUM PROCESO DE TEXTOS

- IMPRESORA STAR
- INTERFACE CENTRONICS/RS232 PARA SPECTRUM
- CABLE CENTRONICS

P.V.P.	Precio "Chips"	Ahorre
90.000	76.500	13.500

## APPLE IIe

- APPLE IIe
- UNIDAD FLOPPY + CONTROLADOR
- MONITOR 12"
- GUIA DE USUARIO
- DISKETTE: 5 EXPLOSIVE GAMES
- 10 DISCOS VIRGENES

P.V.P.	Precio "Chips"	Ahorre
302.000	286.000	16.000

## SPECTRAVIDEO 318

- SPECTRAVIDEO 318
- 2 VIDEOJUEGOS

P.V.P.	Precio "Chips"	Ahorre
54.500	49.900	4.600

## SPECTRAVIDEO 328

- SPECTRAVIDEO 328
- 1 JOYSTICK ALTA COMPETICION SPECTRAVIDEO
- 1 VIDEO JUEGO

P.V.P.	Precio "Chips"	Ahorre
81.700	76.000	5.700

## LASER 200

- LASER 200
- 3 VIDEOJUEGOS

P.V.P.	Precio "Chips"	Ahorre
34.670	29.900	4.770

## LASER 2001

- LASER 2001
- 2 JOYSTICKS
- 2 VIDEOJUEGOS

P.V.P.	Precio "Chips"	Ahorre
62.000	58.000	4.000

## LASER 3000

- LASER 3000
- DISCO CON 3 VIDEOJUEGOS

P.V.P.	Precio "Chips"	Ahorre
133.000	125.000	8.000

## PERIFERICOS

### SPECTRUM

- AMPLIFICADOR DE SONIDO 3.900
- INTERFACE CENTRONICS RS/232 11.600
- INTERFACE JOYSTICK 3.700
- INTERFACE JOYSTICK PROGRAMABLE 5.900
- INTERFACE ZX-2 JOYSTICKS-CARTRIDGES 7.900
- CONTROLADOR DOMESTICO 11.400
- AMPLIACION MEMORIA EXTERNA 32K 10.600
- AMPLIACION MEMORIA INTERNA 32K 9.500
- TECLADO PROFESIONAL CON SONIDO 14.850

VIC-20	Ptas
• VIC SPEED (CARGADOR RAPIDO)	6.400

### COMMODORE-64

- CARTUCHO MONITOR C/M 10.000
- INTERFACE CENTRONICS CBM-64 CONSULTAR
- CARGADOR RAPIDO (CASSETTE) 3.300

### ZX-81

- TODOS LOS PERIFERICOS ZX-81 SE ENCUENTRAN DISPONIBLES

### ACCESORIOS

- IMPRESORA STAR-120 c.p.s. 76.500
- IMPRESORA NEW PRINT -80 c.p.s. bidrec. 59.000
- IMPRESORA SEIKOSHA GP-700 color 98.500
- IMPRESORA COMMODORE MPS-801 59.900
- IMPRESORA SEIKOSHA GP-50 S 26.900
- CINTAS CASSETTES ESPECIAL PROGRAMA-DORES 110 ud. 3.400
- JOYSTICK ALTA COMPETICION 3.400
- MONITOR 12" FOSFORO VERDE ZENITH 32.900
- CASSETTE ESPECIAL MICRODRIVE- NADORES 11.900
- ORIC ATMOS 59.500
- NEW BRINE 75.000

## LIBROS

### SPECTRUM (Castellano):

- LENGUAJE MAQUINA PARA PRINCIPANTES 2.100
- LAS 40 MEJORES SUBROUTINAS EN C/M 1.950
- SPECTRUM COMO OBTENER EL MAXIMO RENDIMIENTO 1.300
- COLORES Y GRAFICOS EN EL SPECTRUM 850
- LOS MEJORES 20 PROGRAMAS PARA SPECTRUM 1.800
- PROGRAMACION AVANZADA PARA SPECTRUM 2.200

### SPECTRUM (Inglés):

- MACHINE LANGUAGE ABSOLUTE BEGINNER 1.900
- UNDERSTANDING YOUR SPECTRUM 1.900
- THE ROM DISASSEMBLY 2.350
- SPECTRUM HARDWARE MANUAL 1.900
- LEARN TO USE THE SPECTRUM 1.600
- SPECTRUM MICRODRIVE BOOK 1.900
- MORE REAL APPLICATIONS 2.200
- ADVANCED GRAPHICS SPECTRUM 2.600
- SPECTRUM IN EDUCATION 2.200

### COMMODORE-64

- GUIA DE REFERENCIA DEL PROGRAMADOR 3.000
- LEARN TO USE THE CBM-64 1.600
- COMMODORE 64 EXPOSED 1.900
- CBM-64 GAMES 1.900
- CURSO DE INTRODUCCION BASIC CBM-64 3.000
- MASTERING COMMODORE-64 2.200
- COMMODORE 64 COMPUTING 1.900

### VIC-20

- LEARN TO USE THE VIC-20 1.600
- VIC-20 EXPOSED 1.900
- VIC INNOVATIVE COMPUTING 1.900
- GUIA DE REFERENCIA DEL PROGRAMADOR 2.500

### DRAGON-32

- ENTER THE DRAGON 1.800
- 48 JUEGOS Y UTILIDADES 950

### ZX-81

- 40 PROGRAMAS PARA ZX-81 950
- THE COMPLETE ROM DISASSEMBLY 2.350

ENVIAR A CHIPS & TIPS-PUERTO RICO 21-23 MADRID, 16  
AUTOBUSES: 7 16-29-51-52-PEDIDOS POR TEL. (91) 250 74 04

cantidad	producto	ordenador	ptas.	total

FACILIDADES DE PAGO HASTA 36 MESES SIN ENTRADA

FORMA DE PAGO: ☐ Contra reembolso ☐ Incluyo talón nominativo.

D. ....  
CALLE .....  
NUM. .... PROVINCIA .....



## SOFTWARE

SPECTRUM (UTILIDADES)	Ptas
• CONTABILIDAD PERSONAL 48K	1.800
• BASE DE DATOS	2.200
• VU-FILE	2.500
• COMPILER	2.500
• ENSAMBLADOR	2.000
• VU-CALC	2.500
• TOOLKIT -48K.	1.800
• CONTROL STOCKS -48K	1.800
• FORTH -48K	2.200
• MATCALC	1.800
<b>SPECTRUM (JUEGOS Y EDUCATIVOS)</b>	
• CIUDADES DEL MUNDO	1.600
• PENETRATOR 48K	2.200
• TIME GATE 48K	2.200
• 3D MONSTRUOS	1.900
• JET PAC	1.900
• PSSST	1.900
• MONSTER 3D	1.800
• COMBAT 3D 48K	1.900
• INVASORES DE LAS GALAXIAS	1.900
• FROGGER	1.900
• TOBOR	1.900
• HORMIGAS	1.900
• TRAXX	1.900
• XADON	1.900
• BILLAR AMERICANO	1.900
• AQUAPLANE	1.600
• 3D CUADRACUBE	1.600
• DISEÑADOR DE JUEGOS 48K	2.500
• TUTOR (EDUCATIVO)	2.500
• MATEMÁTICAS (EDUCATIVO)	1.900
• ARITMÉTICA BÁSICA (EDUCATIVO)	1.900
• LA PULGA 48K (nº 1 en U.K.)	1.900
• RAPTORES DE LA GALAXIA	1.900
• MANIC MINER	1.900
• A DIVE	1.900
• ATAC	1.900
• PINBALL	1.500
• FIGHTER PILOT	1.900
• JET SET WILLY	1.900
• LUNAR JETMAN	1.900
• PEDRO	1.900
• DEATH CHASE	1.900
• ANDROID-2	1.900
• THE BIRDS & THE BEES	1.900
• ALCHEMIST	1.900
• HUNCHBACK	1.900
• BANDERA A CUADROS	2.000
• SIMULADOR DE VUELO	2.500
• HUNTER KILLER	2.250
<b>COMMODORE-64 (UTILIDADES - Disk o cassette)</b>	
• PROCESADOR DE TEXTOS	3.300
• MAILING Y ETIQUETAS	3.300
• BASE DE DATOS	3.300
• ULTRABASIC	2.900
• SINTHY 64	2.900
• TINY FORTH	3.300
• CONTABILIDAD PERSONAL	3.300
• SCREEN GRAPHICS	1.800
• ENSAMBLADOR	1.900
<b>COMMODORE-64 (JUEGOS-CASSETTE)</b>	
• CYCLONS	2.200
• MUTANT CAMELL	2.200
• GRIDRUNER	2.000
• SPRITE MAN (Comococos)	1.900
• FROGGER	1.700
• SNAKES	1.800
• HUSTLER (BILLAR)	2.200
• PANIC-64	1.900
• LASER ZONE	1.700
• FUSIL MINATOR	1.900
• VIKING RAIDERS	1.700
• LUNGA	2.000
• HOVER BOVVER	2.200
• SIREN CITY	1.900
• CUDDLYCUBBURT	1.900
• REVENGE MUTANT CAMELS	2.200
• MOON BUGGY	2.000
• KONG	2.000
• FUTBOLIN	1.800
• FALCON P	1.500
• SKIER 64	1.500
• JUMPMAN (Disk)	2.800
• FROGGY (Disk)	1.700
• SKRAMBLE	1.700
• TRON	1.700
<b>VIC-20 (UTILIDADES)</b>	
• VIC BASE 16K	3.200
• VIC PRINT 8K	2.000
• VIC LABEL 8K	1.900
• VIC CALC 16K	3.200
• JOY STICK PAINTER 3, 8 ó 16K	1.800
<b>VIC-20 (JUEGOS Y EDUCATIVOS)</b>	
• SKRAMBLE	1.900
• DEFENSA	2.000
• ABDUCTOR	1.800
• PHATON 3, 8 ó 16K	1.800
• INVASION	1.600
• TRON	1.600
• PARATROOPERS	1.800
• AJEDREZ 16K	2.800
• VEO VEO, VIC FIGURAS (EDUCATIVO)	2.000
• TIENES RETENTIVA 16K (EDUCATIVO)	2.000
• TRAGANUMEROS 16K (EDUCATIVO)	2.000
• PREGUNTAS Y RESPUESTAS (EDUCATIVO)	3.200
• TAMBIEN PROGRAMAS PARA SPECTRAVIDEO — ORIC-1 — DRAGON — LASER — ZX-81	
COMPRE 3 y PAGUE 2	

## LIBROS

### Programación en código máquina para el ZX81 y para el Spectrum

Joan Sales Roig  
Ediciones Técnicas Rade, S.A.  
Apartado 35400  
Barcelona. 160 págs.

Joan Sales trabaja para el Spectrum con su IBM-PC. No se trata de un trabajo de lenguas ni nos hemos vuelto locos. Lo que ocurre es que Joan trabaja en el desarrollo de aplicaciones informáticas *made in Spain*, y para ello elabora las rutinas en el PC, que después son utilizadas principalmente para los juegos que programa, previo traslado al Spectrum con las necesarias transformaciones para lograr la compatibilidad.

Resultado de sus trabajos es este libro, del que se muestra particularmente orgulloso en indicar que es el primero originalmente publicado en castellano, en el que destaca la profusión de capítulos (20 capítulos y 5 apéndices) a través de las 160 páginas, lo que ya nos da una primera idea de su objetivo: la divulgación de numerosos conceptos relativos al código máquina sin meterse en demasiados problemas.

Los registros, instrucciones principales (RET, USR, LD, ADD), señalizaciones (*flag*), la pila, bucles en código máquina, y estructura de la pantalla son algunos de los capítulos principales de este libro dedicado a principiantes. No falta el usual capítulo de "direcciones útiles de la ROM", donde se relatan sus localizaciones y empleo, a fin de acceder directamente a rutinas ROM desde el programa en código máquina, sin necesidad de pasar al BASIC para ello.

Como aplicación práctica se incluye el conocido juego

del comecocos, ampliamente detallado. Pero de utilidad práctica es igualmente meritorio un corto capítulo, que bajo el título de "técnicas de programación" advierte de los problemas de la programación desordenada o "programas-spaghetti", peligro en el que es fácil caer, como ocurre con el BASIC, si no se realiza una estructuración adecuada del programa.

Finaliza el libro con las clásicas tablas de mnemónicos, *flags*, etc., en forma de apéndices.

bres y una excesiva alusión al libro de Bellido sobre los gráficos, lo que en definitiva da a entender que es necesario contar con tal libro, lo que no es así. El libro y el cuadernillo son dos buenos instrumentos de ayuda para la generación de gráficos, pero otra cosa es que resulte imprescindible tener ambos.

Además de las instrucciones se incluye una "falsilla de teclado", muy interesante para sobreimprimir información sobre la utilización de las teclas de su programa favorito (lágrima que sólo

### KIT de gráficos para



Cuadernillo GRAFKIT  
Ed. Paraninfo Soft.  
Treinta páginas.

En el número cuatro de esta revista comentábamos el libro "Cómo usar los colores y los gráficos en el Spectrum", de Antonio Bellido, en cuyas últimas páginas, como decíamos, se hace una referencia al Graffiti o cuadernillo de 30 hojas que reproduce la pantalla del Spectrum tanto en alta como en baja resolución, y que analizaremos ahora más de cerca.

Acompañando al cuadernillo viene un pequeño folleto de 15 páginas de instrucciones para la utilización del Graffiti. Son unas explicaciones bastante po-

venga una), una regla para pixels para guiarse en el cuadernillo y, además, siete rotuladores correspondientes al mismo número de colores existentes en el Spectrum.

Aunque puede servir para posiciones cualquier mensaje mediante la instrucción PRINT ajustando las coordenadas x,y correspondientes, su mayor utilidad y aprovechamiento está en la definición de caracteres gráficos y en el uso de instrucciones PLOT y FRAW, detallando el trazo sobre papel antes de pasarlo a las instrucciones BASIC, lográndose un gran ahorro de tiempo al evitarse múltiples pruebas en pantallas.



# electronica LUVI

## ORDENADORES PERSONALES

Vizcaya, 6 - Tfno. 230 44 84/ 227 89 62  
MADRID

## ENERGIA SOLAR CALEFACCION SUELO RADIANTE

Programas para Cálculo y Dimensionamiento de  
Instalaciones de Energía Solar y Bombas de Calor

Balance energético

Análisis de rentabilidad

Programas en cassettes para Spectrum 16 K y 48 K

Pida información a:

J. CANALES - Apartado 129  
Tfno. 79 36 51 - Javea (Alicante).



Carías 1 n° 2 - Tel. 417421 - Apartado 141 - PONFERRADA

CENTRO DE MICROINFORMATICA Y ELECTRONICA  
ORDENADORES PERSONALES ZX-81 SPECTRUM  
VIC-20 COMMODORE 64  
Ordenadores de Gestión  
Programas Profesionales - Docentes  
de Gestión y de Juegos  
CLUB DE USUARIOS - FORMACION

## ¡ATENCIÓN!

## USUARIOS DEL MICRODRIVE ZX SPECTRUM

Ya disponemos del Plan  
Nacional Contable Microdrive

- \* Archivo Plan Contable  
256 Cuentas
- \* Archivo Asientos  
1024 Asientos
- \* Extractos de Cuentas
- \* Balances  
Situación  
Sumas y Saldos  
y todo en ZX Spectrum.



**World-Micro s.a.**

Avenida del Mediterráneo, 7  
Teléfonos 251 12 00 - 251 12 09  
Madrid-7

## SINCLAIR / ZX - SPECTRUM

TU  
DISTRIBUIDOR  
EN  
VALENCIA

**CESPEDES**  
COMPONENTES ELECTRONICOS

C/ San Jacinto, 6

Tfno. 370 35 81 / 370 17 24

LIBROS - PROGRAMAS  
ACCESORIOS

## ZX SPECTRUM en BILBAO

Programas, libros, información...



**gesco-  
informática, s.a.**

C/ Telesforo Aranzadi, 1  
Tfno. (94) 431 87 60



## COMPUTEST

SERVICIO  
DE REPARACION  
EN 7 DIAS  
SPECTRUM  
ZX81  
IMPRESORA

C/Victor de la Serna, 36 - Madrid-16.  
Tel. 457 50 56

## Academia Matemáticas

## CURSOS DE INFORMATICA

DISTINTOS LENGUAJES

CALLE RECOLETOS, 5 - Teléfono 276 00 15  
MADRID - I



ORDENADORES PERSONALES Y  
MICROORDENADORES DE  
GESTION

- SPECTRUM • KATSON
- ORIC-1 • APPLE
- NEW BRAIN • ALTOS

SOFTWARE STANDARD  
Y A MEDIDA

CURSILLOS Y FORMACION

En Madrid:

MODESTO LAFUENTE, 63 - Tel. 253 94 54

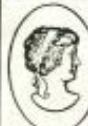
## COMPUTIQUE

- Si programas en Basic.
- Conoces al Spectrum y/o Commodore
- Tienes ideas de marketing.
- Te gusta la venta.

Entonces puedes ser

## ENCARGADO DIVISION MICROINFORMATICA

Interesados llamar para concertar  
entrevista:  
227 09 80 - 468 39 35 (Sr. Muñoz)



## CAMAFEU INC.

CASSETTES DE CALIDAD PROBADA  
PARA ORDENADORES



REGALAMOS 5 CASSETTES  
COMPRANDO 10  
LE ENTREGAMOS 15

CAJA DE 15			
C-5	199	ptas c/u	C-5' 1.990
C-10	209	ptas c/u	C-10' 2.090
C-15	219	ptas c/u	C-15' 2.190
C-20	229	ptas c/u	C-20' 2.290

ENVIE ESTE CUPON A:

**CAMAFEU INC.**

José Lázaro Galdiano, 1 28016 - Madrid

Deseo me envíen ..... cassettes de C-..... cuyo importe abonaré libre de  
gastos de envío por medio de mi talón bancario por ..... ptas., que  
adjunto.

NOMBRE:

APELLIDOS:

DIRECCION:

POBLACION:

PROVINCIA:

IMPORTACION DIRECTA  
DE LOS MEJORES ORDENADORES

## COMMODORE 64 ZX SPECTRUM

Microdrive e interface

¡PRECIOS INCREIBLES!

UNA LLAMADA TELEFONICA LE  
HARA AHORRAR MUCHO DINERO

CONDICIONES ESPECIALES  
PARA MAYORISTAS Y TIENDAS

SEIS MESES DE  
GARANTIA SERVICIO DE  
REPARACIONES

## VENTA DIRECTA O REEMBOLSO

Para información o  
encargos, telefonar a:  
241 55 18 Barcelona  
726 04 83 Sabadell  
(solo tardes)

## COMPUTER DISKONT

Plaza Blasco de Garay, 17, 1  
BARCELONA - 4



## ARTO

**HOBBYS-INFORMATICA**  
Especializado en  
**SINCLAIR**

(Distribuidor oficial de Investrónica)  
Todo el Hardware y Software nacional  
y de importación

**MAS DE 650 PROGRAMAS**  
Club de usuarios y Club de  
videojuegos

Venta por correspondencia

**SOMOS DIFERENTES**

**ESCRIBENOS E INFORMATE**

**ARTO C/ Angli, 43. BARCELONA-08017**



**ELECTRONICA**  
**SANDOVAL S.A.**

**DISTRIBUIDORES DE**  
**ROCKWELL-AIM-65**  
**VIDEO GENIE-EG-2000**  
**CASIO FX-9000P - SINCLAIR ZX81**  
**OSBORNE 1 - DRAGON-32**  
**NEW BRAIN - EPSON HX-20**

**ELECTRONICA SANDOVAL S.A.**  
**C/ SANDOVAL 2, 4, 6 - MADRID-10**  
Teléfonos: 445 75 58-445 76 00-445 18 70-  
447 42 01



Bigay, 11-13  
Tel. (93) 212 85 96  
Barcelona-23

**HOLA, SOY TRONIX**  
**TU AMIGO INFORMATICO**



- Todo sobre el  
**ZX SPECTRUM:**  
• Periféricos  
• Múltiples  
programas  
• Libros y revistas  
• Recompensas  
tu ordenador como  
entrada de otro  
nuevo.  
• Cursos de BASIC  
a todos los niveles.

## ARISTON

Fabricamos toda clase de conexiones  
para **ORDENADOR**



**Onda Radio**

**Gran Vía de les Cortes Catalanes, 581**  
**08011 Barcelona ☎ 254 47 08**



**MULTISYSTEM, S. A.**

**BOUTIQUE INFORMATICA**

- Ordenadores Personales.
- Micro-ordenadores de gestión.

**Todas las novedades en:**

Programas - Periféricos - libros  
(nacionales y de importación)

**Para: Spectrum - Dragón - Base 64**  
**Spectravideo - Oric - Commodore, etc.**

**C/San Vicente, 53 ALICANTE**

**MAJADAHONDA**  
**TECNICOS**  
**INFORMATICOS**

**SPECTRUM (Juegos, P. Educativos, etc....)**  
**DRAGON (Más de 400 programas)**  
**REALIZAMOS PROGRAMAS A SU MEDIDA**  
**APLICACIONES STANDARD**  
**CURSILLOS DE BASIC**

Urbanización Parque Res. de Madrid  
Parcela A - Local 2  
Tfno. 638 55 15 Majadahonda (Madrid)

El centro **MICRO SPOT**, especializado en informática, que ofrece la oferta más amplia en microordenadores y una variada gama de periféricos, impresoras, unidades de cassette y disquette, monitores color y F. V., etc. Disponemos de completos listados de software en cinta y disco, para programas técnicos, de aplicación, educativos y juegos. Accesorios diversos, manuales, libros técnicos y revistas especializadas.

# MICRO SPOT

Consulte sobre nuestros cursos de BASIC y PASCAL para estudiantes de BUP - COU - Escuelas Técnicas - Universitarios - Profesionales - Empresas y adultos en general.

Por vez primera en España cursos de iniciación y tarifas especiales para amas de casa y para la tercera edad.

Conde de Cartagena, 9 (zona Retiro) - Madrid-7 - Tels. 251 32 04 05 06 07



Ordenadores de gestión, Ordenadores personales, Periféricos, Accesorios y Programas. **DISTRIBUIDOR EXCLUSIVO SINCLAIR ZX SPECTRUM** Microdrive (ya disponible)  
**COMMODORE SHARP**



**SIFT, S. A.**

**PROGRAMAS PARA**  
**EL ZX SPECTRUM**

\*\*\*

**APARTADO 46.340**  
**MADRID**



**VALMAR DIV.**  
**INFORMATICA**

**SU TIENDA DE INFORMATICA EN CADIZ**  
**LE OFRECE:**

- Ordenadores:  
- Sinclair - Sharp - Toshiba  
- Honeywell Bull - Dragon - Apple
- Gran biblioteca de programas y libros
- Programas conformes a sus necesidades
- Periféricos

**C. CIUDAD DE SANTANDER, 8**  
Tfno. 26 10 69-27 60 42 - Tx. 76171 V.L.V.A.E

**EPSILON**  
**micro-informática**



DISPONEMOS DE UN GRAN SURTIDO DE CINTAS DE JUEGOS, ACCESORIOS Y PERIFERICOS. NACIONALES E IMPORTADOS. TANTO PARA LOS SINCLAIR ZX-81 Y SPECTRUM, COMO PARA NUESTRA AMPLIA GAMA DE MICROORDENADORES, ENTRE LOS QUE SE ENCUENTRAN LOS: VIC-20, COMMODORE 64, VICTOR LAMBDA, JUPITER ACE, TOSHIBA Y TODOS LOS QUE DESEES

**ECHEGARAY, 9 - Telef. 22 10 27 - 27 00 73**  
**MÁLAGA - 15**

INGESCON, S. A.

## MICROGESA

**ESPECIALISTAS EN SINCLAIR**  
**ACCESORIOS:** Lápiz Optico, Amplificador sonido, "Modem" Telefónico, Cassette Especial, Microdrives, Interface 2. Programas standar y a medida.

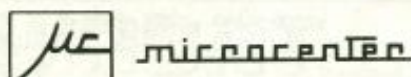
**C/Silva, 5 - Tel 242 24 71, Madrid -13**

**ACADEMIA GH**  
**MONCLOA**

**CURSOS DE ANALISIS, PROGRAMACION E INFORMATICA INDUSTRIAL**  
**LENGUAJES, BASIC, COBOL, PASCAL Y FORTRAN**  
**GRUPOS PARA JOVENES DE 11 A 16 AÑOS**  
**GRUPO ESPECIAL COMBINADO CON INGLES ESPECIAL QUINCENAL Y SABADOS**  
**MICROS IBM, ORIC Y SPECTRUM**  
**AUTOMATA PROGRAMABLE ALLEN BRADLEY**  
**ASIGNATURAS PRIMERO ESCUELAS TECNICAS**

Estamos en Hilerión Eslea, 34 - 2 B  
**MADRID - 15 (junto a Galaxia)**  
Tfno. 449 04 40 y 449 75 27





MAJADAHONDA

## Especializado en sinclair

- Micro-ordenadores
- Periféricos y accesorios
- Programas
- Librería de Microinformática

Urb. Jardín de la Ermita  
Majadahonda ( Madrid )

## CLUB sinclair de photo copy

### Hazte socio del 1º Club de Informática de Galicia

Si quieres formar parte del  
CLUB SINCLAIR, rellena el cuestionario  
y envíalo o tráelo personalmente a  
PHOTO COPY. c/. Teresa Herrera, 9, La Coruña

Pronto recibirás noticias nuestras.

Apellidos: .....	
Nombre: .....	
Dirección: .....	
Teléfono: .....	
Paseo: .....	
MODELO DE SINCLAIR	ZX-81 <input type="checkbox"/> ZX-Spectrum <input type="checkbox"/>
Recibido <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	N.º entrada <input type="text"/>

photo copy DISTRIBUIDOR OFICIAL sinclair Teresa Herrera, 9  
Tel. 213421 LA CORUÑA

## LOGIMATICA, S.A.

en  
Lagasca, 90  
(esquina Ortega y Gasset)  
Madrid - 6

### UN NUEVO CONCESIONARIO PARA ORDENADOR SINCLAIR

Sinclair ZX81: 14.975 ptas  
Sinclair ZX Spectrum 16K: 39.900 ptas  
Sinclair ZX Spectrum 48K: 52.000 ptas

Y un sin fin de programas para juegos,  
educación y utilidades/gestión.

No pierda el tren de la informática  
**ESTAMOS EN PLENA PROMOCION**

Visítenos portando este anuncio  
y obtendrá condiciones muy especiales  
de financiación

Les esperamos o llámenos Telf. 431 60 00  
435 52 56



## SUSCRIBASE POR TELEFONO

- \* más fácil,
- \* más cómodo,
- \* más rápido

**Telf. (91) 733 79 69**

**7 días por semana, 24 horas a su servicio**

SUSCRIBASE A

# Todospectrum



16 K



# GARANTIZAMOS EL CRECIMIENTO DE TU SPECTRUM

Si tienes un SINCLAIR ZX SPECTRUM de 16 K y deseas ampliarlo a 48 K ahora puedes hacerlo con toda **garantía**.

Acude a tu Concesionario Autorizado INVESTRONICA y en breve espacio de tiempo dispondrás de tu Spectrum con MAS POTENCIA.

Además INVESTRONICA ampliará por tres meses la garantía de tu equipo, independientemente de la fecha de adquisición y te obsequiará con una Cinta de Demostración de 48 K.

#### IMPORTANTE:

Al adquirir los productos SINCLAIR exige la CITA DE GARANTIA INVESTRONICA, única válida en todo el territorio nacional y llave para cualquier resolución de duda o reparación. INVESTRONICA no prestará ningún servicio técnico a todos aquellos aparatos que carezcan de la correspondiente garantía.

DE VENTA EN CONCESIONARIOS  
AUTORIZADOS.



48 K

Amplía,  
ahora, tu SPECTRUM  
de 16 K a 48 K.

**Con garantía...  
Con más garantía.**



DISTRIBUIDOR  
EXCLUSIVO:

**INVESTRONICA**

CENTRAL COMERCIAL: Tomás Bretón, 60 -  
Tel. 468 03 00 Telex: 23399 IYCO E Madrid.  
DELEGACION CATALUÑA: Camp. 80 - Barcelona - 22



# APRENDIENDO EL

## SEXTA PARTE: RUTINAS UTILES (1)

# 35

Rutinas de impresión

Tal y como podéis apreciar por el título, este mes quiero dedicar el artículo a ciertas rutinas, o mejor dicho, a ciertas subrutinas escritas en lenguaje ensamblador.

La finalidad de estas subrutinas consiste en que formen parte de un programa escrito en BASIC, y que éste las vaya "llamando" en determinadas sentencias mediante órdenes RANDOMIZE USR dirección. Este sistema permitirá enriquecer vuestros programas en velocidad y memoria. La introducción de subrutinas assembler en programas eleva su nivel, perfeccionándolos.

Lo primero de lo que nos ocuparemos en este artículo es de una serie de rutinas de impresión de caracteres en pantalla. Los que hayan seguido esta serie con interés recordarán que ya apareció en el último artículo del mes de julio (ZX n.º 8) cierto listado assembler (n.º 1) que permitía imprimir caracteres.

Aquel listado assembler 1 se basaba en el uso de la instrucción mnemónica RST 10H. La ejecución de la instrucción RST 10H, tras la apertura del canal Pt 2, el de pantalla, obliga a imprimir en ella el carácter del código almacenado en el registro A. Os recuerdo que uno de los listados assembler siguientes nos permitía imprimir una palabra, la que da nombre a esta revista. En este contexto, entraban los llamados códigos de control, que facultaban el acceso a un lugar concreto de la pantalla, imprimiendo caracteres con atributos determinados.

El problema consiste en ampliar el conjunto de caracteres a imprimir, es decir, en escribir palabras más largas.

La primera solución que se nos viene a la cabeza sería usar una serie de instrucciones RST 10H, tantas como caracteres tenga el texto a imprimir. Estas deberán estar precedidas por órdenes mnemónicas —LD A, valor— que introducirían en el acumulador los valores de los códigos de los caracteres, que serían impresos más tarde por RST 10H. Para cada carácter que quisiéramos imprimir necesitaríamos dos órdenes mnemónicas que ocuparían 3 bytes en memoria. Este método crearía un sistema bastante largo y aburrido.

Esta es la causa de buscar nuevos métodos e ideas que le renueven.

La idea principal de estos nuevos métodos se basa en almacenar los mensajes a imprimir a partir de una dirección de memoria determinada. Un bucle de longitud del mensaje toma uno a uno cada carácter de las palabras a imprimir. Este puede ser impreso mediante la instrucción RST 10H.

La rutina más sencilla que realiza esto se encuentra desensamblada en el listado assembler 1. La carga en memoria de estos códigos se ejecuta a través del programa 1.

Analicemos el listado assembler 1:

Las dos primeras instrucciones son imprescindibles antes de comenzar a imprimir algo en pantalla. Llamando a una subrutina de la ROM, ubicada en la dirección 1601H, se "abre" el canal R2, el de pantalla. En esta subrutina se hace un uso importante de dos registros dobles, el DE y el BC. El registro doble DE almacena el punto de entrada del mensaje a imprimir. Es decir, si queremos imprimir una palabra larga, por ejemplo, la palabra "MICROPROCESADOR" mediante este método, los códigos de cada uno de los caracteres que forman la palabra deberán ser almacenados a partir de una dirección de memoria. Esta se interpretará como punto de entrada o puntero del mensaje, y debe ser almacenada en el registro doble DE. En el programa 1, los códigos que forman la palabra "MICROPROCESADOR" se almacenan como bytes de dato a partir de la dirección de memoria 28928 (7100H).



# CODIGO MAQUINA

Especificaciones: listado assembler 1 para ZX Spectrum 16K/48K.  
 Descripción General: subrutina que imprime mensajes en pantalla.  
 Entrada: Mensaje en banco de datos (= DE).  
 Salida: Impresión del mensaje en pantalla.  
 Registros Usados: A, B, C, D, E.

7000	00100	ORG 7000H	:
7000	3E02 00110	LD A, 2	: ABRE CANAL # 2
7002	CD0116 00120	CALL 1601	: (= PANTALLA)
7005	110071 00130	LD DE, MENSAJE	: DE = PUNTERO
7008	010F00 00140	LD BC, 15	: BC = LONGITUD
700B	78 00150 BUCLE	LD A, B	:
700C	B1 00160	OR C	: BC = 0 ?
700D	0B 00170	DEC BC	: DECREMENTA BC
700E	C8 00180	RET Z	: SI IND. CERO = 1 : RET
700F	1A 00190	LD A, (DE)	: COGE CODIGO
7010	13 00200	INC DE	: PROXIMO CARACTER
7011	D7 00210	RST 10H	: IMPRIMELO!
7012	18F7 00220	JR BUCLE	:
7100	00230 MENSAJE	DEFS "MICROPROCESADOR"	:
00000	00240	END	:

700B	BUCLE
7100	MENSAJE

```

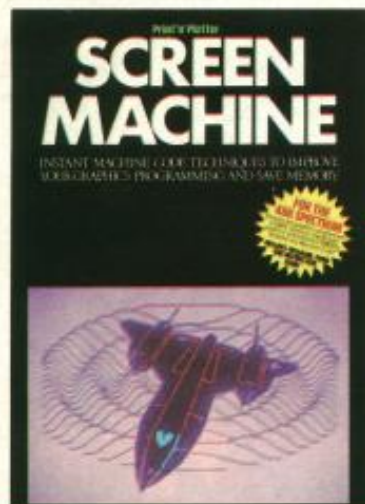
10 REM BAJA RAMTOP A 28650
20 CLEAR 28650
30 REM INTRODUCE CODIGO MAQUIN
A
40 FOR F=28672 TO 28691
50 READ A: POKE F,A: NEXT F: L
ET T=0
60 FOR F=28672 TO 28691
70 LET T=T+PEEK F: NEXT F
80 IF T<>1477 THEN STOP
90 DATA 62,2,205,1,22,17,0,113
,1,15,0,120,177,11,200,26,19,215
,24,247
100 REM INTRODUCE CODIGOS DEL M
ENSAJE
110 LET A$="MICROPROCESADOR"
120 FOR F=28928 TO 28942
130 POKE F,CODE (A$(F-28927))
140 NEXT F
150 PRINT "PULSA UNA TECLA PARA
PONER EN MARCHA EL CODIGO MAQ
UINA": PAUSE 0: RANDOMIZE USA 28
672

```

El otro registro doble, el BC, debe almacenar la longitud de la palabra a imprimir. En el caso de "MICROPROCESADOR", el registro BC almacena el valor 00FH (15d).

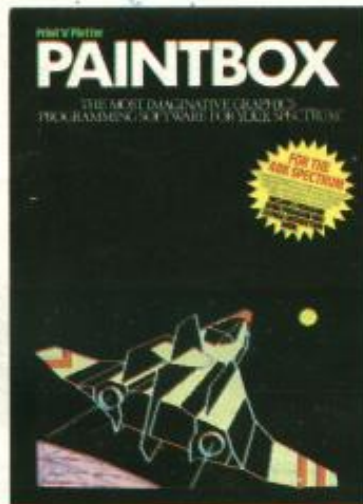
El resto de las instrucciones de la rutina forman el bucle. Mediante las tres





**SCREEN MACHINE.** Código máquina instantáneo para gráficos y textos. Comprime archivos de pantalla ahorrando mucha más memoria. Compila gráficos, textos y UDG instantáneamente en código máquina. Aumenta y reduce toda o sólo una parte de las imágenes. Recolorea los gráficos total o parcialmente y los da movimiento. Cambia los dibujos a cualquier lugar de la pantalla. Superpone imágenes creando efectos increíbles. Guarda todo para posterior uso en tus propios programas. No hay duda de que es la más importante herramienta gráfica del Spectrum. Se acompaña de librito que explica su uso clara y sencillamente.

**SCREEN MACHINE/48 K.**  
Ptas.: 2.700



La crítica que de este programa hace la revista "ZX Computing", habla por sí sola: "Debo admitir que nunca lo he pasado tan bien con un programa de utilidades. PAINTBOX te permite crear tus propios gráficos, con simples movimientos del cursor, rellenarlos del color que elijas y grabarlos para utilizarlos en tus programas. La mejor inversión en software que puedas hacer". Estas son sus prestaciones: editor UDG, inversión y rotación de imágenes, "ventana" para controlar los UDG durante su desarrollo, plotter de precisión, fill de imagen y muchísimas más que se describen en el librito de 28 páginas que acompaña al programa.

**PAINTBOX/48 K**  
Ptas.: 2.700



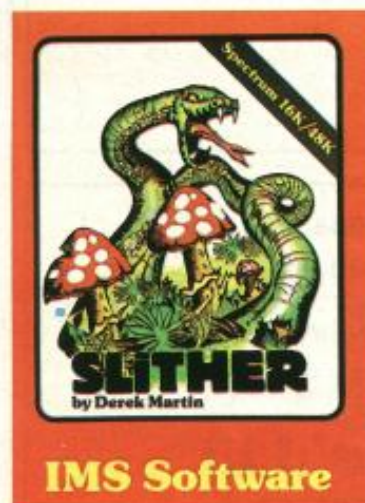
En un solo programa, cuatro divertidos juegos para niños, que les ayudará a mejorar sus matemáticas, ortografía y conocimiento del alfabeto de manera sencilla. Todos los juegos utilizan respuestas sonoras; los juegos matemáticos llevan incorporados un sistema que hace subir gradualmente el nivel de dificultad según se aciertan las respuestas. En todo momento, el niño puede abandonar un juego y seleccionar otro del menú con sólo apretar una tecla. Cada juego se puede realizar en cinco lenguas diferentes, sirviendo como inicio al aprendizaje de idiomas. Recomendado para niños de 3 a 9 años.

**4 JUEGOS PARA NIÑOS/48 K**  
Ptas.: 1.600



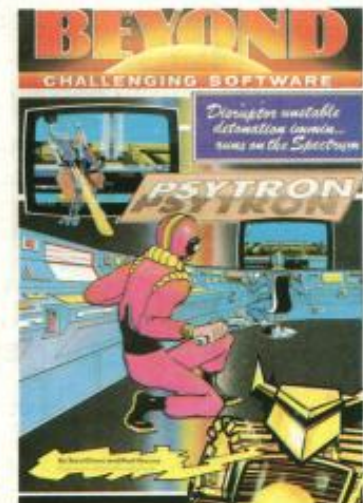
En su primera semana de venta ya ha entrado en los primeros puestos de las listas de software en la tierra. Nunca habrás visto gráficos tan sorprendentes como los de este increíble juego, último aparecido en el mercado de la firma que creo Jet-Pac, Pssst, Atic-Atac, y Tranz-Am, entre otros, y a los que sin duda supera en gráficos, color, movimiento y estrategia. Tienes que atravesar la jungla con todos sus peligros, tarántulas, escorpiones, lobos, indios, y así hasta 36 diferentes obstáculos que sorpresivamente aparecen en tu camino. Te garantizamos horas de apasionante juego.

**SABRE WOLF/48 K**  
Ptas.: 2.500



Slither, la imparable serpiente con un insaciable apetito, a la que tendrás que conducir por infinitos jardines, alimentándola con las setas que en ellos encuentres. Pero, ¡ten cuidado! Por cada seta que coma, aparecerá entre las que quedan una envenenada que tendrá sobre Slither graves efectos letales. Cuida también que no intente cruzar las vallas del jardín donde se encuentre, pues sería mortal. Un rápido juego de tipo "arcade", con sonido, color y gráficos de alta resolución, dificultad progresiva, y opción de modo demostrativo.

**SLITHER/16 y 48 K**  
Ptas.: 1.500



La prestigiosa revista "What Micro" dice de este programa: "Psytron es un juego muy excitante que te hace sentir que alguien controla tus reacciones. Los gráficos son soberbios e incluso van mejorando según avanzas en el juego. Eres el defensor de una estación espacial controlada por Psytron —un ordenador que te proporciona visión total de las 10 zonas de la base—. Bajo tu mando tienes misiles, robots, equipos de reparación, de comunicación, etc., que te ayudarán en tu misión... ¡Menudo juego!"

Uno de los programas de mayor demanda actualmente en Inglaterra. Se presenta con estuche y librito de instrucciones.

**PSYTRON/48 K**  
Ptas.: 2.500

ESCRIBENOS A **ERBE Software**, C/ PONZANO, 25 - 28003 MADRID, INDICANDO LOS PROGRAMAS QUE DESEES, O SI LO PREFIERES LLAMANOS AL (91)459 93 90 EN AMBOS CASOS, LOS HAREMOS LLEGAR CONTRA REEMBOLSO A TU DOMICILIO SIN QUE TENGAS QUE PAGAR GASTOS DE ENVIO.

**ERBE Software**, CALIDAD Y SERVICIO AL MEJOR PRECIO  
ERBE SOFTWARE ES UNA DIVISION DE ERBE CASTELLANA, S.A.



# LO QUE ESTABAS BUSCANDO...

**FREE Software**

IMPORTAMOS PARA TU SPECTRUM LOS ULTIMOS Y MEJORES PROGRAMAS DE LAS MAS IMPORTANTES COMPAÑIAS DE SOFTWARE INGLESAS Y TE LOS OFRECEMOS A UNOS PRECIOS QUE TE VAN A RESULTAR INCREIBLES

## CON CADA PROGRAMA ADJUNTAMOS INSTRUCCIONES EN CASTELLANO



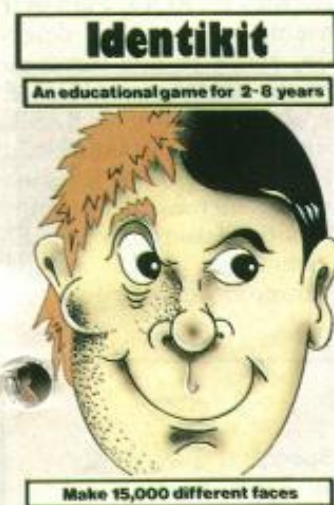
**THE WAR OF THE WORLDS** (La Guerra de los Mundos). La famosa novela de H.G. Wells que durante una noche aterrizó a los Estados Unidos como emisión radiofónica, y más tarde sorprendió a todos como película y disco, ahora se han convertido en el último juego aparecido para el Spectrum en Inglaterra. Una extraña nave aterriza en el centro de un parque londinense, comenzando así la invasión de la Tierra por criaturas de otro mundo. Tú eres el periodista de la novela, y tienes que sobrevivir en un mundo cada vez más hostil que se ve amenazado por las Máquinas Marcianas de la Muerte. Vivirás con tu Spectrum toda la novela paso a paso.

**THE WAR OF THE WORLDS/48 K**  
Ptas.: 1.700



Nº 2 en la lista de "Sinclair User". Pilota tu helicóptero a reacción entre el bombardeo de tormentas electrónicas, misiles de tierra y mar, y zepelines blindados. Cuando lo hayas conseguido, te enfrentarás a una escuadra de cazas cuya única misión es eliminarte. Sólo tus lasers especiales y tu increíble habilidad te mantendrán vivo para penetrar en el centro de las líneas enemigas, rescatar a tus camaradas y destruir el reactor nuclear. Más de seis pantallas, cinco misiones distintas, 100 por 100 código máquina. Premiado como juego del mes por "CRASH".

**BLUE THUNDER/48 K**  
Ptas.: 1.500



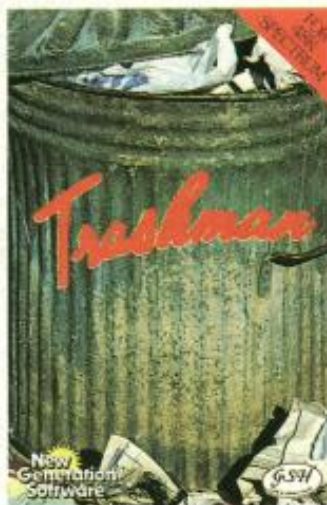
### Identikit

An educational game for 2-8 years

Con este original programa podrás construir hasta 15.000 caras diferentes, combinando las bocas, narices, orejas, ojos, pelo, etc., que elijas entre un sinfín de ellas. Puedes elegir color, tamaño, y formas de cada una de las partes que componen un rostro y dar movimiento una por una o a todas a la vez.

Juego ideal para desarrollar la creatividad y el sentido estético de los pequeños de forma divertida. Recomendado en Inglaterra como juego educativo para niños de 2 a 8 años, aunque aseguramos diversión para todas las edades.

**IDENTIKIT/48 K**  
Ptas.: 1.600



**TRASHMAN**, creado por Malcolm Evans, se adueñará de tu imaginación y te asombrará con sus soberbios gráficos y rapidez de acción. El objeto del juego consiste en echar en el camión de la basura, que lentamente sube por la calle, los cubos que se encuentran en las casas del barrio. Ten cuidado con los perros, porque si te muerden tendrás más dificultad en acabar su tarea. Puedes entrar en los bares a reponer tus energías, pero ojo con emborracharse!, porque al cruzar la calle puedes ser víctima de un atropello. Este juego tiene una de las más altas puntuaciones que ha dado la revista "Sinclair User".

**TRASHMAN/48 K**  
Ptas.: 1.600



### Maths Invaders

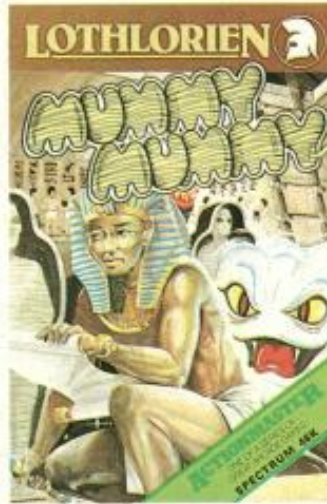
An educational game for 4-12 years

Juego que hará que tus hijos estén deseando practicar las matemáticas de una forma divertida. Los extraterrestres quieren conquistar la Tierra; la única forma de detenerlos es resolver las operaciones que el ordenador va planteando.

Por cada respuesta correcta podrás disparar un rayo láser contra tus enemigos; lógicamente, a más aciertos dispondrás de más disparos para así destruir a los terribles invasores.

El juego dispone de varios niveles de dificultad que plantean desde operaciones muy sencillas a otras más complicadas. Recomendado para niños de 4 a 12 años.

**MATHS INVADERS/16 y 48 K**  
Ptas.: 1.600



### LOTHLORIEN

¡Tú, momia de Disoranic!, primo lejano de Nefertiti, que has pasado tranquilos milenios en tu pirámide hasta que el fantasma del arqueólogo Mad Clive te ha despertado.

Debes encontrar los cartuchos mágicos que te explican el ritual para que puedas volver a tu tranquilo y apacible letargo. Te lo impedirán los Badorgs, los Zobs, los Dibrachs y el fantasma de Mad Clive, a los que tendrás que enterrar para siempre antes de que tu oxígeno se agote.

Varios niveles de juego.

**MUMMY MUMMY/48 K**  
Ptas.: 1.500



primeras instrucciones del bucle se comprueba si ya se ha terminado de imprimir el mensaje. Aquí se usa el mnemónico OR, explicado en el último número. El valor binario de B se crea con el valor binario de C. Solamente en el caso que ambos sean iguales a 0, tomará el indicador de cero el valor 1.0 dicho de otra manera, si el indicador de cero es igual a 1, es señal inequívoca que B y C son igual a 0 o que el registro BC es igual a 0: el mensaje ha sido impreso en su total longitud. El mnemónico RET Z (Retorna si el indicador de cero es igual a 1), devuelve el control al BASIC, pues la operación de impresión ha sido finalizada.

A medida que se van imprimiendo los caracteres, el registro BC debe ser decrementado en 1, para seguir llevando la cuenta. Hay que observar que esta instrucción (DEC BC) no afecta en modo alguno a los indicadores. Si el indicador de cero se altera y toma el valor 1, es consecuencia de la instrucción OR, no de la decrementación.

Si BC es diferente de cero, el programa no retorna y el acumulador toma el valor contenido en la dirección de memoria almacenada en el registro doble DE. Este valor equivale al código del carácter del mensaje correspondiente, y es introducido en el acumulador. La instrucción RST, 10H imprimirá este carácter. Tendremos la necesidad de incrementar el registro DE en uno para pasar a procesar el siguiente carácter de la palabra. Esta operación se repetirá hasta que el registro BC haya alcanzado el valor 0.

Nótese que en el mensaje a imprimir pueden aparecer tanto códigos ASCII como códigos de control, para incorporar comandos AT, INK, FLASH, INVERSE, PAPER... De esta manera conseguiremos posicionar cualquier mensaje en cualquier punto de la pantalla.

Existe, sin embargo, un método para mejorar notablemente esta rutina. Siempre he dicho que es mejor utilizar rutinas ya existentes en ROM. Para usar normalmente estas rutinas, ciertos registros deben almacenar valores determinados. En nuestro ejemplo de rutina de impresión, existe ya una memoria ROM. Recibe el nombre de PR-STRING (PRINT STRING o IMPRIME CADENA), y se encuentra junto a otras rutinas que elaboran la orden BASIC PRINT. Dicha rutina ocupa las direcciones de memoria 203CH a 2044H (8252d a 8260d), y es idéntica a parte del listado assembler 1. La utilización de la rutina PR-STRING supone un ahorro de 5 bytes de memoria por mensaje a imprimir.

El listado assembler 2 proporciona la nueva versión desensamblada. El programa 2 introduce los códigos en memoria. Aquí también se pueden usar los códigos de control. Si queréis introducir cualquier rutina de este artículo en

Especificaciones: listado assembler 2 para ZX Spectrum 16K/48K.

Descripción General: Impresión de mensajes con PR-STRING.

Entrada: Mensaje en banco de datos (= DE).

Salida: Impresión del mensaje en pantalla.

Registros Usados: A, B, C, D, E.

```

7000 00100 ORG 7000H ;
7000 3E02 00110 LD A, 2 ; ABRE CANAL # 2
7002 CD0116 00120 CALL 1601 ; (= PANTALLA)
7005 110071 00130 LD DE, MENSAJE ; DE = PUNTERO
7008 010F00 00140 LD BC, 15 ; BC = LONGITUD
700B CD3C20 00150 CALL PR-STRING ;
700E C9 00160 RET ;
7100 00170 MENSAJE DEFS "MICROPROCESADOR"
00000 00180 END

```

```

203C PR-STRING
7100 MENSAJE

```



```

10 REM BAJA RAMTOP A 28650
20 CLEAR 28650
30 REM INTRODUCE CODIGO MAQUIN
A
40 FOR F=28672 TO 28685
50 READ A: POKE F,A: NEXT F: L
ET T=0
60 FOR F=28672 TO 28685
70 LET T=T+PEEK F: NEXT F
80 IF T<>936 THEN PRINT "ERROR
EN DATAS": STOP
90 DATA 62,2,205,1,22,17,0,113
,1,15,0,205,60,32,201
100 REM INTRODUCE CODIGOS DEL M
ENSAJE
110 LET A$="MICROPROCESADOR"
120 FOR F=28920 TO 28942
130 POKE F,CODE (A$(F-28927))
140 NEXT F
150 PRINT "PULSA UNA TECLA PARA
PONER EN MARCHA EL CODIGO MAQ
UINA": PAUSE 0: RANDOMIZE USA 28
672

```

vuestros programas, debéis fijaros en la longitud del BASIC. Las direcciones de memoria que yo escojo para mis ejemplos son relativamente bajas. Si el programa llega a ocuparlas, el código máquina sería destruido. Se produciría un "CRASH" (el microprocesador parece que se vuelve "loco"), al ejecutarse la orden RANDOMIZE USR.

Las diferencias entre el listado assembler 1 y el 2, es que en el segundo se han suplido las sentencias 00150 a 00220 por una sola, la que realiza un CALL a la rutina ROM PR-STRING.

Imaginemos un caso bien práctico. Tú mismo, que quieres enviar un programa a esta revista, podrías mejorarlo mucho si en vez de escribir las instrucciones en lenguaje BASIC, lo haces en código máquina. Reitero la necesidad de modificar las direcciones de memoria, tanto de la rutina en sí, como la de los bancos de datos de los mensajes, para no destruir el sistema.

Pero también es posible mejorar esta nueva rutina. La mayor desventaja que en ella se encuentra, reside en el cálculo de la longitud de los mensajes a imprimir, sobre todo si estos son muchos.

¿Cómo solucionar esto? El sistema más difundido es la utilización de los "END-MARKERS". Estos son códigos determinados por el mismo programador para fijar el final del mensaje que se quiera imprimir. La rutina de impresión deberá reconocer este "END-MARKER" para dejar de procesar datos y retornar al BASIC.

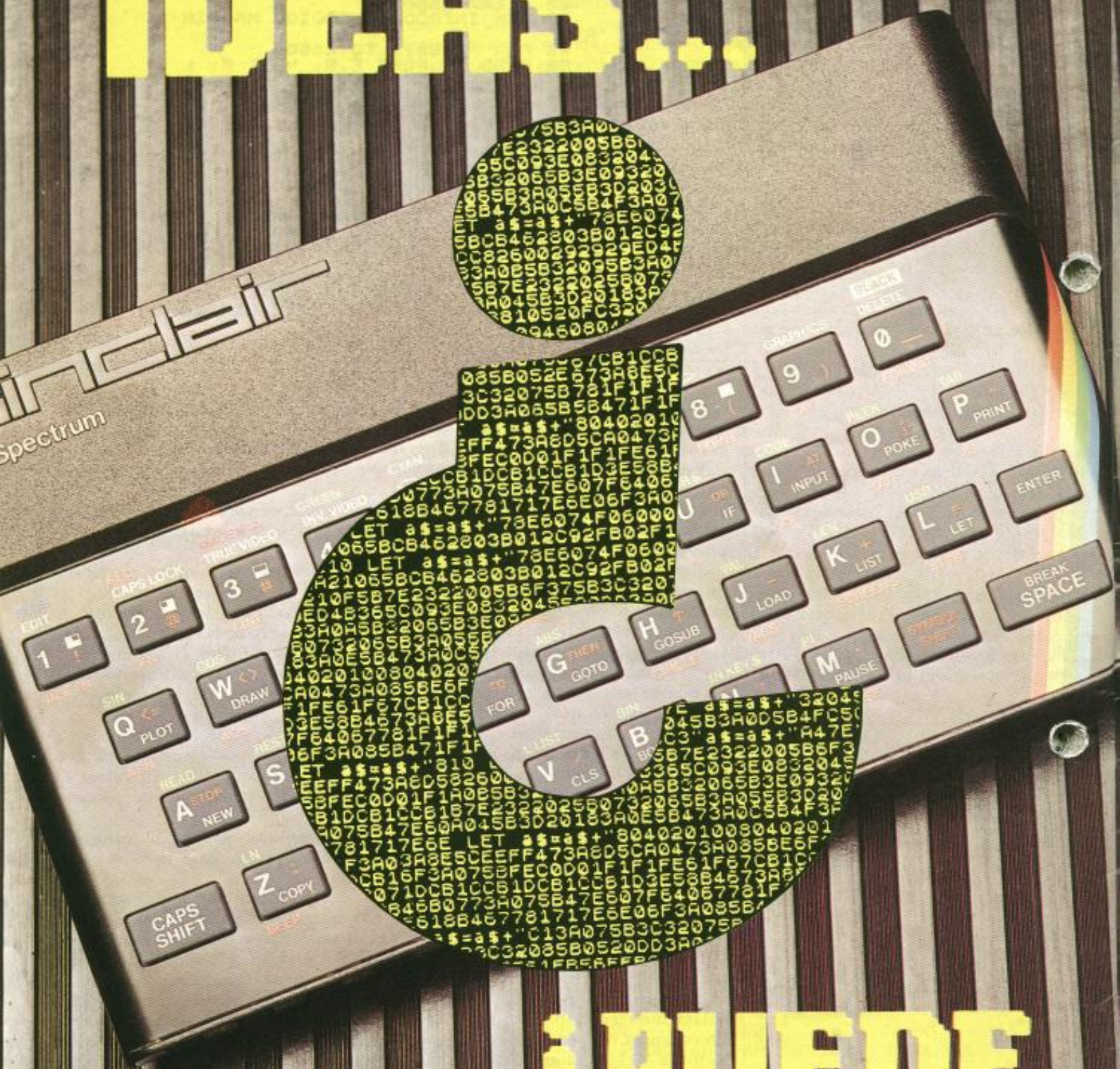
El listado assembler 3 es un ejemplo desensamblado de la rutina de impresión utilizando una demarcación de final. El programa 3 te valdrá para introducir los códigos en memoria.

El punto crucial, el más importante del listado assembler 3 es la sentencia 00150. Anteriormente, el acumulador ha recogido el valor del código, que corresponde a un carácter del mensaje, del banco de datos, cuyo puntero debe ser DE. Este valor se compara con el "END-MARKER". He escogido el FFH, porque el carácter correspondiente (COPY) no se usa habitualmente. La instrucción CP compara el valor de A con el demarcador de fin escogido (FFH). Solamente en el caso que A sea igual a 255, el indicador de cero tomará el valor 1. En cualquier otro caso, este permanece a cero. Un retorno condicional (RET Z = Retorna si el indicador de cero es igual a 1) decide la validez del carácter o si debe retornar al BASIC. El carácter es válido si su código es diferente de 255, el "END-MARKER". En el momento que entra en juego el demarcador de fin, el sistema vuelve al BASIC.

Esta rutina nos ofrece el dejar de preocuparnos de la longitud de un mensaje. Solamente hace falta poner a su final el "END-MARKER". Tienes total libertad para escoger tu "END-MARKER", pero debes fijarte que éste esté reconocido también en la rutina.



# BUSCAMOS IDEAS...



# ...¡PUEDE SER LA TUYA!



# INVESTRONICA, S. A. y "ZX", quieren conocer ese programa ideal que tienes pensado para el ZX Spectrum.

**Léete estas bases.**

## **BASES DEL CONCURSO**

1) Podrán participar todas aquellas personas, que así lo deseen, de nacionalidad española o extranjeros residentes en España, a excepción de empleados de INVESTRONICA, S. A. y de Ediciones y Suscripciones, S. A.

2) La temática de los programas a enviar se circunscribirá exclusivamente a:

Utilidades domésticas o profesionales.

Enseñanza asistida por ordenador.

Juegos.

3) Cada participante puede enviar un número ilimitado de programas, siempre en cassette, según las siguientes indicaciones:

Se copiará cuatro veces el programa (dos veces en cada cara del cassette).

En la carátula del cassette irán especificadas claramente las instrucciones del manejo, así como los datos del autor y dirección de contacto.

Se utilizará una cassette diferente por cada programa original.

4) En caso de ser seleccionado un programa, se solicitará la información adicional que el jurado crea precisa.

5) El participante se declara como único legal poseedor de cualquier derecho sobre el programa que presenta.

6) El participante, en caso de que fuese necesario intervenciones judiciales contra terceros o para oponerse a los mismos en defensa de los derechos de autor, se responsabiliza totalmente de los gastos judiciales o cualesquiera que se susciten, así como de posibles indemnizaciones que haya que abonar.

7) Los premios pueden tener las siguientes posibilidades, según el criterio del jurado:

Un premio de 250.000 ptas. y cinco finalistas premiados con 50.000 ptas. cada uno ó

Dos premios de 150.000 ptas. cada uno y cuatro finalistas premiados con 50.000 ptas. cada uno ó

Tres premios de 115.000 ptas. cada uno y tres finalistas premiados con 50.000 ptas. cada uno.

En ningún caso los premios pueden resultar desiertos.

8) El plazo de aceptación de programas será hasta el 30 de septiembre, debiendo enviarse a ZX c/. Bravo Murillo, 377, 28020 Madrid.

9) La propiedad de los programas premiados pasará a ser de **INVESTRONICA, S. A. y "ZX"**

10) Los programas no premiados serán devueltos, si bien no se mantendrá correspondencia sobre ellos.

11) La publicación de premios se hará coincidiendo con el SIMO'84 (del 15 al 22 noviembre).

12) Los programas premiados podrán ser editados por **INVESTRONICA, S. A. y "ZX"**

13) El hecho de enviar un programa, implica la total aceptación de las presentes normas.



**DISTRIBUIDOR  
EXCLUSIVO:**

**INVESTRONICA**

CENTRAL COMERCIAL: Tomás Bretón, 60  
Tel. 468 03 00 Telex: 23399 IYCO E Madrid.

DELEGACION CATALUÑA: Camp, 80 - Barcelona - 22



# SOFTWARE

Especificaciones: listado assembler 3 para ZX Spectrum 16K/48K.  
 Descripción General: Impresión de mensajes con "END-MARKER".  
 Entrada: Mensaje en banco de datos (= DE).  
 Salida: Impresión del mensaje en pantalla.  
 Registros Usados: A, D, E.

7000		00100	ORG 7000H	:
7000	3E02	00110	LD A, 2	: ABRE CANAL # 2
7002	CD0116	00120	CALL 1601	: (= PANTALLA)
7005	110071	00130	LD DE, MENSAJE	: DE = PUNTERO
7008	1A	00140 BUCLE	LD A, (DE)	: COGE CODIGO
7009	FEFF	00150	CP FF	: COMPARA CON FFH
700B	C8	00160	RET Z	: RET si A = FFH
700C	D7	00170	RST 10H	: IMPRIMELO!
700D	13	00180	INC DE	:
700E	18F8	00190	JR BUCLE	:
7100		0200 MENSAJE	DEFS "MICROPROCESADOR"	:
00000		00210	END	:
7008	BUCLE			
7100	MENSAJE			

```

10 REM BAJA RAMTOP A 28650
20 CLEAR 28650
30 REM INTRODUCE CODIGO MAQUIN
A
40 FOR F=28672 TO 28687
50 READ A: POKE F,A: NEXT F: L
ET T=0
60 FOR F=28672 TO 28687
70 LET T=T+PEEK F: NEXT F
80 IF T<>1663 THEN PRINT "ERRO
R EN DATAS": STOP
90 DATA 62,2,205,1,22,17,0,113
,26,254,255,200,215,19,24,246
100 LET A$="MICROPROCESADOR"+CH
R$ 255: REM CHR$ 255=END-MAKER
110 FOR F=28928 TO 28943
120 POKE F, CODE (A$(F-28927))
130 NEXT F
140 PRINT "PULSA UNA TECLA PARA
PONER EN MARCHA EL CODIGO MAQ
UINA": PAUSE 0: RANDOMIZE USA 28
672
    
```

Aquí es también posible usar los códigos de control. Esta será quizás la solución más idónea para tus programas. Esta rutina deja libre el registro BC, que puede ser usado para otros fines.

El mnemónico usado en los tres primeros listados, DEFS, tiene el significado de DEFine String (Definir Cadena). Pone de relieve al programador que a partir de la dirección de memoria especificada en la primera columna, están ubicados los códigos que forman la cadena. Es un método que ahorra espacio y que clarifica el listado.

Juan Martínez Velarde

## Fe de erratas

Fe de erratas de la segunda parte de "Movimiento" (ZX n.º 8 pág. 61). Programa 3:

```

100 DATA 62,2,205,1,22,62,22,215
,62,10,215,62,10,215,62,90,215,6
2,66,215,201
    
```

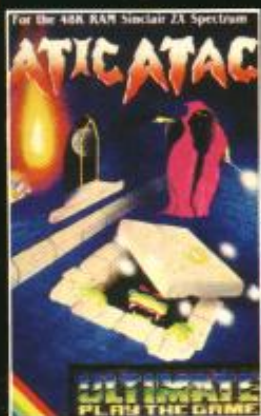




# microbyte

PROGRAMAS  
ORIGINALES  
DE IMPORTACION

**TODOS ESTOS PROGRAMAS  
HAN ESTADO SITUADOS  
ENTRE LOS CINCO  
PRIMEROS PUESTOS  
DE LAS LISTAS  
DE SUPERVENTAS  
BRITANICAS**



"Seguramente la más lograda y espectacular aventura gráfica creada para Spectrum, los gráficos y la animación son insuperables" (POP. COMP. WKLY).  
48 K 1.900 pts.



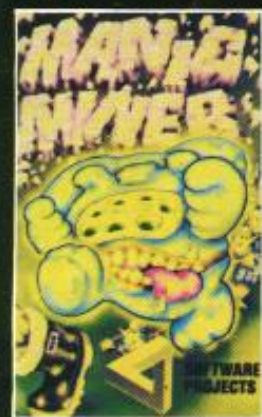
"Excelente, altamente recomendado" (GAMES). "Color, sonido excelente, gráficos perfectos, nuestra puntuación un 10" (COMP. & VIDEO GAMES).  
48 K 1.900 pts.



"En nuestra opinión la más perfecta creación en tres dimensiones" (ZX COMP). "48K en 100% código máquina. Sin duda un best seller" (YOUR COMP.).  
48 K 1.900 pts.



"Solo comparable con la versión del FLIGHT SIMULATOR de IBM" (POP. COMP. WKLY). "Convierte tu Spectrum en una sofisticada aeronave de guerra. Altamente recomendado" (GAMES).  
48 K 1.900 pts.



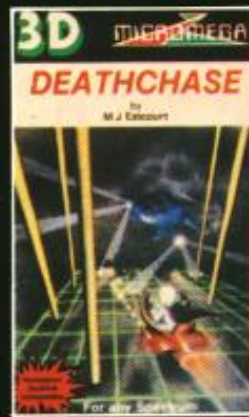
"Sin duda alguna es el mejor juego desarrollado alrededor del Spectrum" (POP. COMP. WKLY). "Probablemente será votado este año como el nº 1" (HOME COMP. WKLY).  
48 K 1.900 pts.



"Parece inspirado en el DISNEY WORLD. Los gráficos son extraordinarios" (HOME COMP. WKLY). "Sin duda este programa marcará un nuevo estilo en los juegos de Spectrum" (SINCLAIR USER).  
48 K 1.900 pts.



"Por su originalidad, su colorido, la brillantez de sus gráficos y sus ocho movimientos direccionales, podemos decir que es un juego verdaderamente fabuloso" (CRASH).  
16/48 K 1.800 pts.



"Este juego de fantásticos gráficos tridimensionales es peligrosamente adictivo. facilitándote horas y horas de placer y distracción" (SINCLAIR USER).  
16/48 K 1.900 pts.



"Quince magníficas pantallas con soberbios gráficos y un excelente AVAST MODE, saltando y luchando en el Castillo para rescatar a Esmeralda. Excelente versión" (SINCLAIR USER). Indiscutible en vuestra biblioteca" (ZX COMP.).  
48 K 1.900 pts.

## OTROS TITULOS

SPECTRUM

HUNTER KILLER	2.250
JET PAC	16K 1.800
PGST	16K 1.800
MASTERCHES	48K 1.800
TRON	16K 1.600
MONSTER 3D	16K 1.600
TOBOR	48K 1.600
FROGGER	16K 1.500
FIREBIRDS	16K 1.500
PACKMAN	16K 1.500
COMBAT 3D	48K 1.800
CONTROL AEREO	16K 1.600
RACE CARS	48K 1.600
AQUAPLANE	48K 1.600
COLOUR CLASH	16K 1.600
CUADRACUBE	16K 1.600
FORTH	48K 2.200
RENUMBER DELETE	16/48K 1.800
TOOLKIT	16/48K 1.800
DISASSEMBLER	16/48K 1.800
DILoader	16/48K 1.800
DATABASE	48K 1.800
CONTROL STOCKS	48K 1.800
CONTABILIDAD	48K 1.800
MATCALC	16/48K 1.800
CIUDADES DEL MUNDO	16/48K 1.600

VIC-20	
JOY STICK PAINTER	3, 8, 16K 1.600
PIPER	3, 8, 16K 1.700
TRON	Std. 1.600
INVASION	Std. 1.600
PHANTOM	3, 8, 16K 1.600
PARATROPS	Std. 1.600



"La animación de los animales marinos, tiburones, pulpos, etc. es excelente; el movimiento del buceador, magnífico y la idea extremadamente original" (CRASH).  
48 K 1.850 pts.



"Mágico y hermoso juego de formación de Brujo de Aguila" (ZX COMP.). "La calidad y originalidad de los gráficos es extraordinaria. Sin duda un nº 1" (POP. COMP. WKLY).  
48 K 1.900 pts.



"Este juego viene con una explosión de figuras multicolores, gráficos, efecto de desintegración y la movilidad como en el JET PAC son brillantes" (CRASH).  
48 K 1.900 pts.



"Una de las ideas más originales creadas para el Spectrum" (CRASH). "Los gráficos en perspectiva tridimensional son soberbios, pero el sonido es verdaderamente excepcional" (HOME COMP.).  
48 K 1.900 pts.

COMMODORE-64	
TRON	1.700
FROGGER (Joystick)	1.700
KONG	1.700
SCREEN GRAPHICS	1.800
ENSAMBLADOR	1.900
DRAGON-32	
DONKEY KONG	1.600
PANIC	1.600
CUENTAS PERSONALES	1.600

DE VENTA EN LOS MEJORES ESTABLECIMIENTOS DE INFORMATICA

ENVIOS GRATIS

Envíenos a MICROBYTE		San Gerardo, 59 MADRID-35	
Nombre		Juego	Precio
Apellidos			
Dirección			
Población			
D.P.			
Teléfono			
Incluyo talón nominativo		<input type="checkbox"/>	
Contra-Reembolso		<input type="checkbox"/>	
PRECIO TOTAL PESETAS			
Pedidos por Teléfono		91-6565002	



# VERANO 84: VERANO SPECTRUM.

En Sinclair Store queremos que pases un verano divertido. Por eso vamos a poner a tu alcance los programas más entretenidos, las revistas más amenas y los accesorios más recientes del mercado, a unos precios fresquitos, fresquitos... (como deseamos que pases este verano).

Por la compra de tu Spectrum te obsequiamos con un CURSO DE BASIC PARA EL SPECTRUM.

## 2ª OFERTA VERANIEGA

### LOS JUEGOS Nº1 (SUPER-VENTAS)

- Pssst.
- Cookie.
- Jungle Trouble.
- Zip Zap.
- Caterpillar.
- Ah! Diddums.

**1.100 PTS.**

### JOYSTICK

Mando anatómico con dos disparadores.

**2.200 PTS.**

### LIBROS INGLESES REVISTAS.

**25% Descuento**

### OFERTA-1

2 Libros de Melbourne House  
Cassette para microordenadores  
Programa Base de Datos

**9.995 PTS.**

## FINANCIAMOS TU SPECTRUM A 12 MESES SIN RECARGO POR EL PRECIO DE CONTADO

#### SPECTRUM 16K

- Tres cassettes núms. 1 ingleses con 28 programas
- Libro código máquina
- 1 libro Los colores del Spectrum
- Curso de BASIC, en nuestra aula

**Sólo por 42.900 ptas.**

Precio Normal 52.300 ptas.

#### SPECTRUM 48K

- Cuatro cassettes inglesas núm. 1
- Joystick mando alta competición con Interface
- Libro de BASIC para microordenadores
- Curso de BASIC, en nuestra aula.

**Sólo por 57.100 ptas.**

Precio Normal 69.300 ptas.

#### MICRODRIVE

- Más Interface 1
- Más libro de Microdrive Melbourne y dos cartuchos

**Sólo por 39.000 ptas.**

Precio Normal 44.150 ptas.

## TU SPECTRUM DESDE 1.084 PTS. CONTADO

### OFERTA-2

2 libros de Melbourne House  
Grafit Kit Juego Plantillas  
4 Juegos Ingleses

**7.500 PTS.**

### OFERTA-3

28 Programas de Melbourne House  
Joystick  
Interface Joystick

**10.400 PTS.**

### COLECCION MELBOURNE HOUSE

OVER THE SPECTRUM  
Vol. I

**2.500 PTS.**

OVER THE SPECTRUM  
Vol. II

**2.000 PTS.**

OVER THE SPECTRUM  
Vol. III

**2.000 PTS.**

Ven a vernos a nuestras "Super-Boutiques" informáticas. Te esperamos.

**sinclair store**  
SOMOS PROFESIONALES

BRAVO MURILLO, 2  
(aparc. gratuito en c/. Magallanes, 1) - Tel. 446 62 31  
DIEGO DE LEON, 25 - Tel. 261 88 01  
MADRID

CONSULTORIO PERSONAL SINCLAIR: VIERNES DE 17 h. a 19 h.