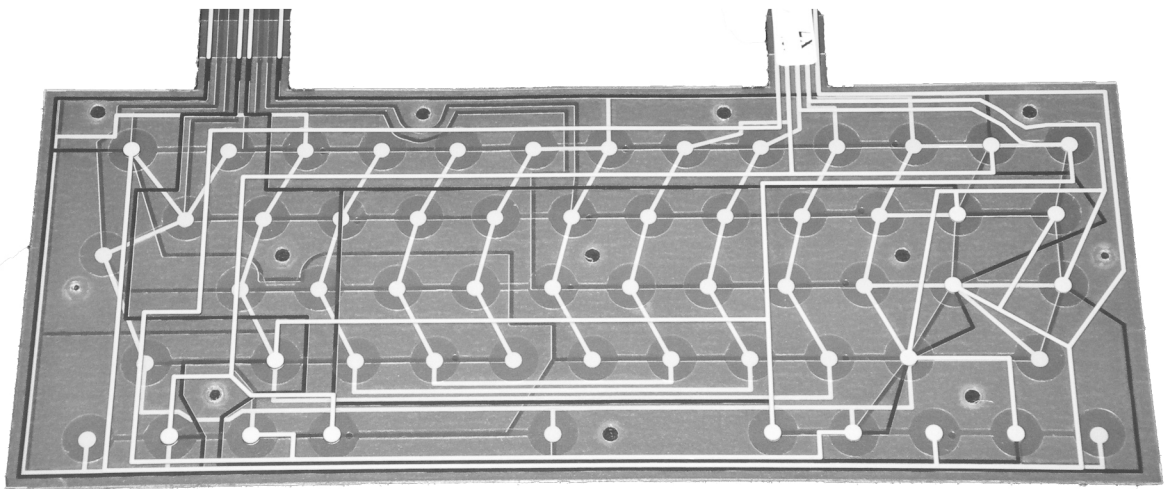
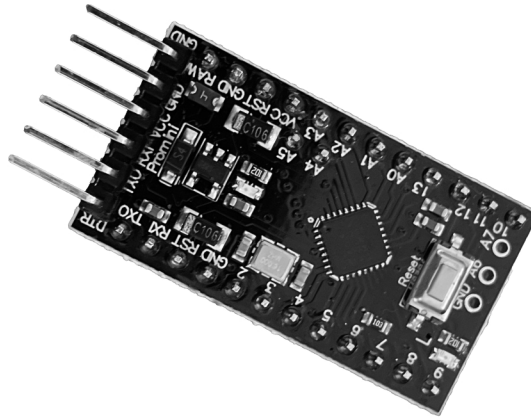


# ZXUnoPS2

## Manual



# Índice

Introducción .....	1
Modos de teclado .....	2
Funciones .....	4
Actualización de firmware .....	5
xLoader .....	7
AVRDUDE .....	7

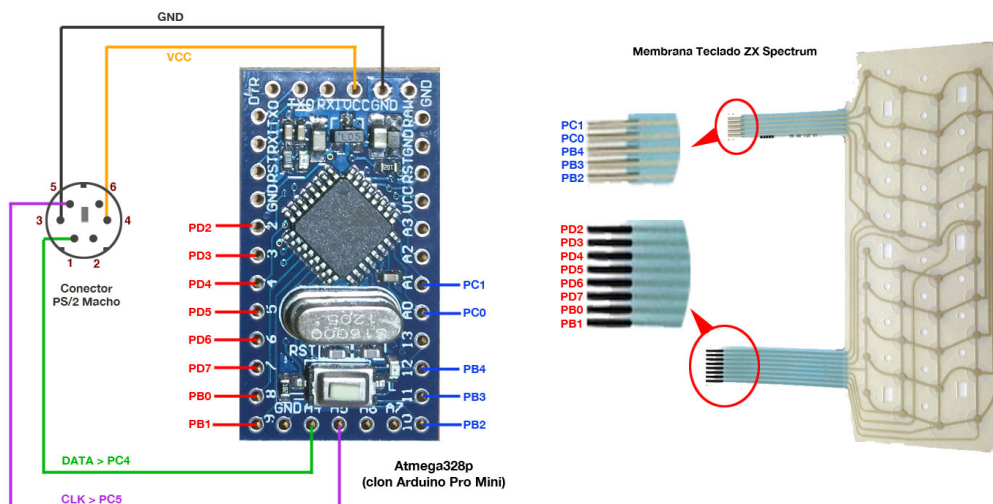
# Introducción

zxunops2 es un conversor de teclado de membrana de ZX Spectrum a PS/2 para controlar un ZX-Uno.

- Código base original de Quest
- [Primer desarrollo](#) y primeros atajos de celado de Neuro (@neurorulez)
- Mejoras, optimizaciones y nuevos atajos de teclado por @spark2k06
- Gracias a @desUBIkado por hacer las pruebas y aportar nuevas ideas para la versión alternativa

La conexión es a través de una placa Arduino, que se encarga de transformar las pulsaciones al protocolo PS/2 de teclado, usando [el firmware zxunops2](#). Esta placa está programada de manera que pueda comportarse de distintas maneras (modos de teclado) según se desee.

## Conversor Teclado ZX Spectrum (8x5) -> PS/2



# Modos de teclado

Por defecto, está configurado en modo ZX Spectrum. Para cambiar a otro modo, se debe pulsar **Caps Shift+Symbol Shift+F**, luego **U**, y finalmente la tecla correspondiente. Al hacerlo, se tecleará automáticamente un texto indicando el modo seleccionado (por ejemplo: **.zx** si se pulsa **Caps Shift+Symbol Shift+F, U**, y luego **1**).

Modo	Tecla
ZX Spectrum	1
Amstrad CPC	2
MSX	3
Commodore 64	4
Atari 800XL	5
BBC Micro	6
Acorn Electron	7
Apple (I y II)	8
Commodore VIC 20	9
PC XT	0
Oric Atmos	A
SAM Coupé	B
Jupiter ACE	C
ZX81	D
Commodore 16 / Plus 4	E
HT-1080Z / Video Genie / TRS-80 Model I G – Galaksija	F
Galaksija	G
Multicomp	H
ZX80	I
Atom	J
Commodore PET	K
Colour Genie	L
Lynx	M
Enterprise	N

El modo de teclado ZX puede funcionar de dos formas distintas, entre las que se puede alternar usando **Caps Shift+Symbol Shift+F** y luego **D**:

- En modo convencional, con acceso a **Caps Shift** y **Symbol Shift** originales del teclado pero sin acceso a las teclas especiales ni a las teclas modificadoras.
- En modo completo, sin acceso a **Caps Shift** y **Symbol Shift** originales del teclado pero con acceso a las teclas especiales y a las teclas modificadoras, como el resto de modos de teclado.

La distribución del teclado, en general (salvo en modo **ZX** convencional), con la pulsación asociada al combinar junto con **Caps Shift+Symbol Shift** (en modo completo), se puede resumir según el siguiente esquema:

1	2	3	4	5	6	7	8	9	0
F1	F2	F3	F4	F5	F6	F7	F8	F9	F10
Q	W	E	R	T	Y	U	I	O	P
F11	F12	*	-	Impr. Pant	Bloq. Desp	Pausa	Bloq. Mayús.	([ y ^)	+ (* y ])
A	S	D	F	G	H	J	K	L	Enter
Mayús.	< y >	+		Ins.	Inicio	Re Pág	Ñ	' ({ y ")	§ (})
CShift	Z	X	C	V	B	N	M	SShift	Space
	Ctrl	Win	Alt	Supr	Fin	Av Pág	Alt Gr		



Al pulsar una combinación de tecla modificadora con otra (por ej. **Mayús.+F10**), no es necesario soltar **Caps Shift+Symbol Shift** entre pulsaciones (en el ejemplo anterior, **Caps Shift+Symbol Shift+A**, y **Caps Shift+Symbol Shift+0**).



Pulsar **Caps Shift+Symbol Shift+F**, luego **U**, y una tecla no válida, teclea automáticamente el texto indicando el modo actual.



Se puede obtener el código fuente, binarios y más instrucciones sobre el firmware de teclado en [el repositorio oficial](#).



La combinación **Caps Shift+Symbol Shift+I** se comporta de forma diferente en los siguientes modos:

- Commodore 16 y VIC-20: **Bloq. Num**
- Commodore Pet: Tecla **Menu** (derecha de **Alt Gr**), que se utiliza como **Bloq Mayús**



No se recomienda usar el modo de teclado **PC XT**, a la vez que un teclado de PS/2

# Funciones

Pulsar **Caps** **Shift+Symbol** **Shift+F** y luego una tecla asociada, permite activar una serie de funciones especiales.

La lista completa de funciones (y el modo en que se pueden utilizar) es la siguiente:

Tecla	Acción	Teclados compatibles
V	Imprime versión	Todos
X	Guarda configuración en EEPROM	Todos
B	<b>Ctrl+Alt+Bcksp</b> (Hard Reset)	Todos
N	<b>Ctrl+Alt+Supr</b> (Soft Reset)	Todos
Y	<b>Ctrl+Alt+F5</b> (NMI)	ZX, CPC, Jupiter, SAM, ZX80, ZX81
O	<b>F12</b> seguido de <b>Mayús</b> con pausa de 1 seg.	BBC
H	<b>F8+F10</b>	Atari
U	Cambio de modo de teclado	Todos
C	Mapeo de las teclas <b>O</b> , <b>P</b> , <b>Q</b> , <b>A</b> a bloque numérico (Atari) o cursores	PC, MSX, SMS y Atari
D	Activa y desactiva el modo completo en teclado ZX	ZX
G	Cambiar el modo de vídeo	ZX, Atari, BBC, VIC, ORIC y HT-1080Z

La función **C** activa o desactiva el mapeo de los cursores a **O**, **P**, **Q**, **A** y la tecla **M** se intercambia con la **Espacio**. Funciona en todos los tipos de teclado, excepto:

- Teclados C64 y Atari 800XL: en lugar de los cursores, se mapean a las teclas **8**, **4**, **6** y **2** del teclado numérico, y la **M** a la **0** (disparo)
- Teclado Jupiter ACE: en lugar de los cursores se mapea a las teclas **8**, **4**, **6** y **2** del teclado numérico, y la **M** y 'Espacio' se intercambian.

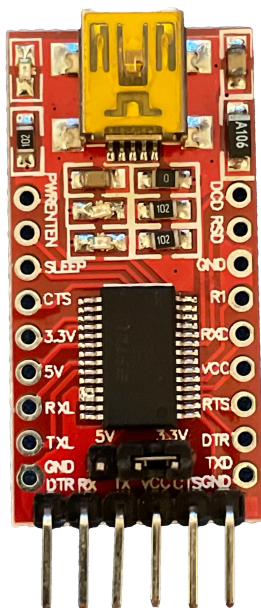
En todos los modos de teclado se ha intentado que coincidan la mayoría de los símbolos con los que hay impresos en el teclado de Spectrum. Así **Symbol Shift+M** obtiene “.” o **Symbol Shift+K** obtiene +. Incluso en algunos se han sustituido algunos símbolos cuando eran más prácticos. Por ejemplo en el teclado MSX Español versión 1.3 la combinación **Symbol Shift+E** obtiene “i” y **Symbol Shift+I** obtiene “¿”.

# Actualización de firmware

Para poder instalar el firmware, se necesita un ordenador (Windows, Mac, Linux).

## Material necesario:

- Ordenador (Windows, Mac, Linux)
- 6 [cables puente para prototipos](#) (idealmente, hembra en los dos extremos)
- Adaptador USB Serie (FTDI)

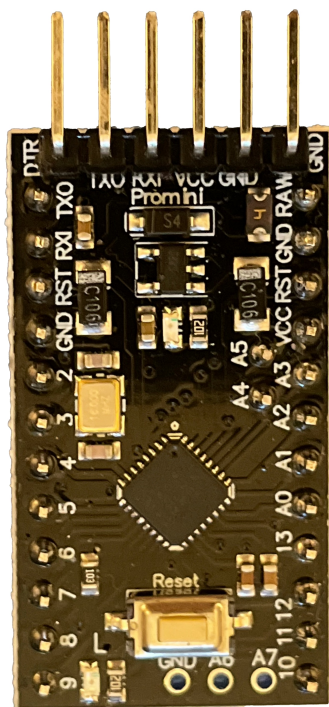


## Software necesario:

- [XLoader](#) (sólo para Windows) o [AVRDUDE](#) (es posible utilizar la versión incluida con el entorno [Arduino IDE](#)).
- Fichero [.hex](#) binario con la versión a instalar, que se puede obtener en [el repositorio oficial](#) (normalmente, el fichero deseado es uno de los terminados en [-328.hex](#)).

## Preparación

Desconectar la placa Arduino (si fuera necesario), e identificar sus conexiones.



Conectar el adaptador serie con la placa Arduino, de la siguiente forma:

USB FTDI	Arduino Mini
DTR	DTR
RX	TX0
TX	RXI
VCC (3.3V)	VCC
CTS	GND
GND	GND



Si la placa arduino utiliza 5V, se puede realizar la conexión con ese voltaje en vez de 3,3V

Conectar el adaptador USB al ordenador, e identificar el puerto donde se ha conectado (COM, /dev/usb..., etc.).



# xLoader

Seleccionar los siguientes parámetros:

- Device: Duemilanove/Nano (ATMega328)
- Baud rate: 57600
- Port: Puerto COM correspondiente al adaptador

Pulsar "Upload" y esperar a que se muestre el mensaje "xx bytes uploaded".

## AVRDUDE

Usar un comando de la forma:

```
avrdude -U flash:w:<fichero.hex>:i -e -p atmega328p -b 57600 -c arduino -P <puerto USB>
```



En el caso de utilizar la versión de **avrdude** incluida con Arduino IDE, se debe indicar también el fichero **.conf** incluido. Por ejemplo, en MacOS:

```
/Applications/Arduino.app/Contents/Java/hardware/tools/avr/bin/avrdude -U
flash:w:zxunops2-25092021-328.hex:i -e -p atmega328p -b 57600 -c arduino -P
/dev/cu.usbserial-A50285BI -C
/Applications/Arduino.app/Contents/Java/hardware/tools/avr/etc/avrdude.conf
```