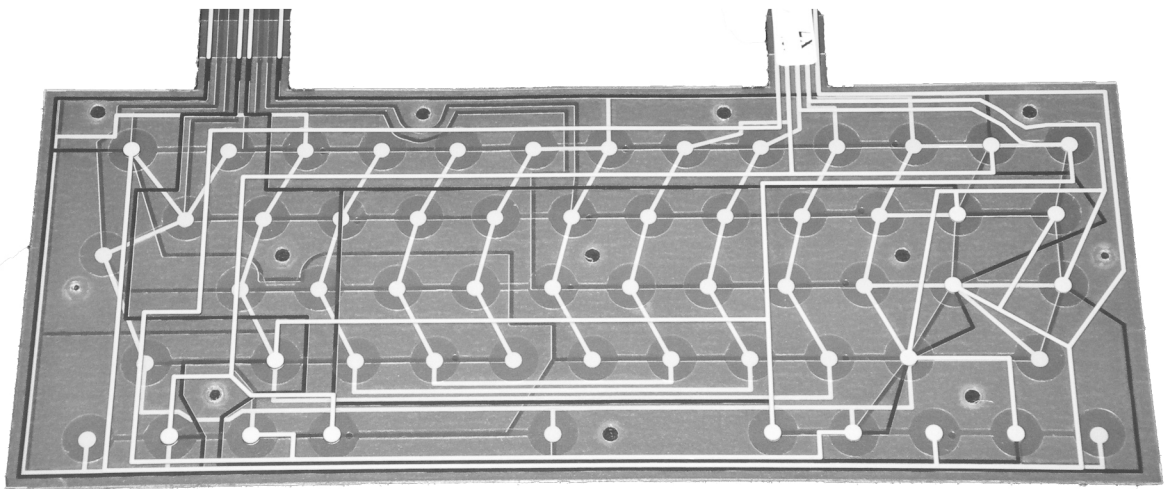
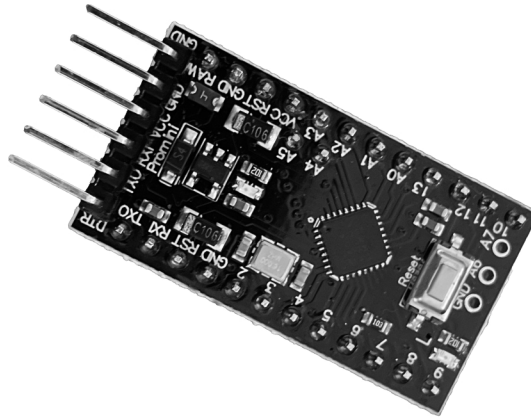


# ZXUnoPS2

## Manual



# Índice

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

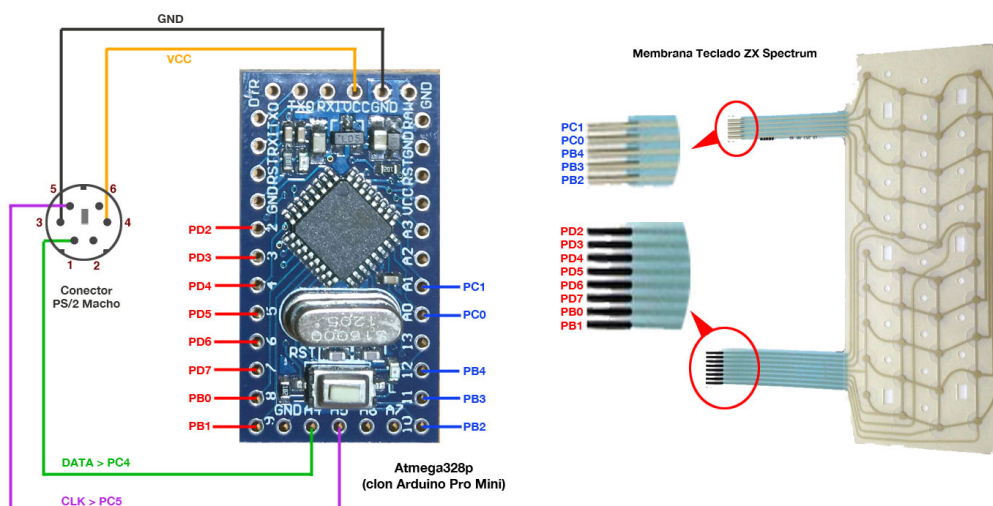
# Introducción

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

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 ")	ç (})
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.

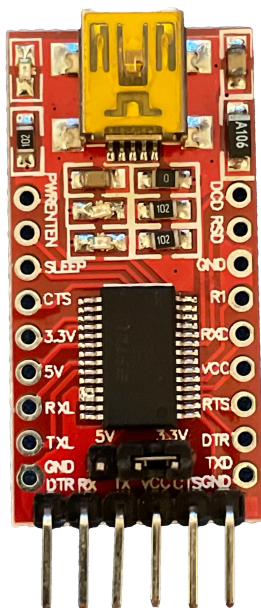
En todos los modos de teclado se ha intentado que coincidan la mayoría de los símbolos con los que hay impresos en el teclado de Spectrum. Así **Symbol Shift+M** obtiene “.” o **Symbol Shift+K** obtiene +. Incluso en algunos se han sustituido algunos símbolos cuando eran más prácticos. Por ejemplo en 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)

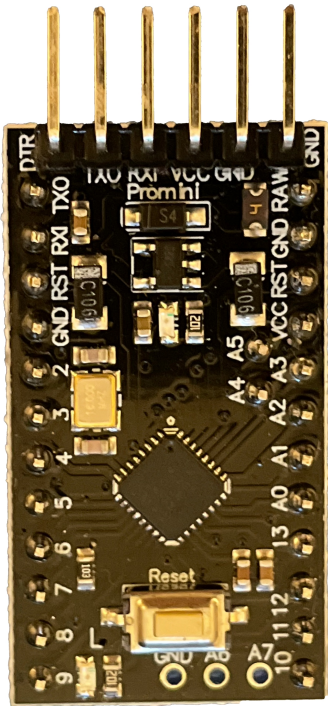


## Software necesario:

- [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

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
```