

**OSCILOSCOPIO**

**USB**

**PenScope**

## DESCRIPCION TECNICA

### OSCILOSCOPIO USB PenScope

#### DEFINICION:

Diseñar un osciloscopio de bajo costo basado en un PIC18F2550 que desde un entorno PC permita modificar los ajustes del equipo y visualizar los resultados.

La versión PenScope V1.0 esta preparada para aceptar nuevas configuraciones de Software, el cual ire mejorando añadiendo mas posibilidades de funcionalidad.

#### CARACTERISTICAS:

El equipo está pensado para ser autónomo, se alimentará únicamente del puerto USB 2.0 del PC.

El Software del PC requiere de una librería dinámica que la suministra directamente Microchip (Mpusbapi.dll), esta se debe copiar en la ruta donde esté el programa PenScope o bien copiarla en C:\Windows\System32\ y nos olvidamos de ella.

#### PROGRAMA WINDOWS:

El programa consta de una pantalla principal donde tenemos todos los ajustes de un osciloscopio de un canal, también hay información de la conexión USB.

Por los botones Run Stop se puede detener la imagen y mediante al ajuste de los cursores T1 y T2 podemos medir el tiempo entre ellos, la frecuencia o bien el periodo de la señal entre los cursores.

Desde el menú superior se puede cambiar el color del fondo o la velocidad de refresco de la señal, también tenemos acceso a la ayuda e información del equipo conectado y la versión del Driver de Microchip.

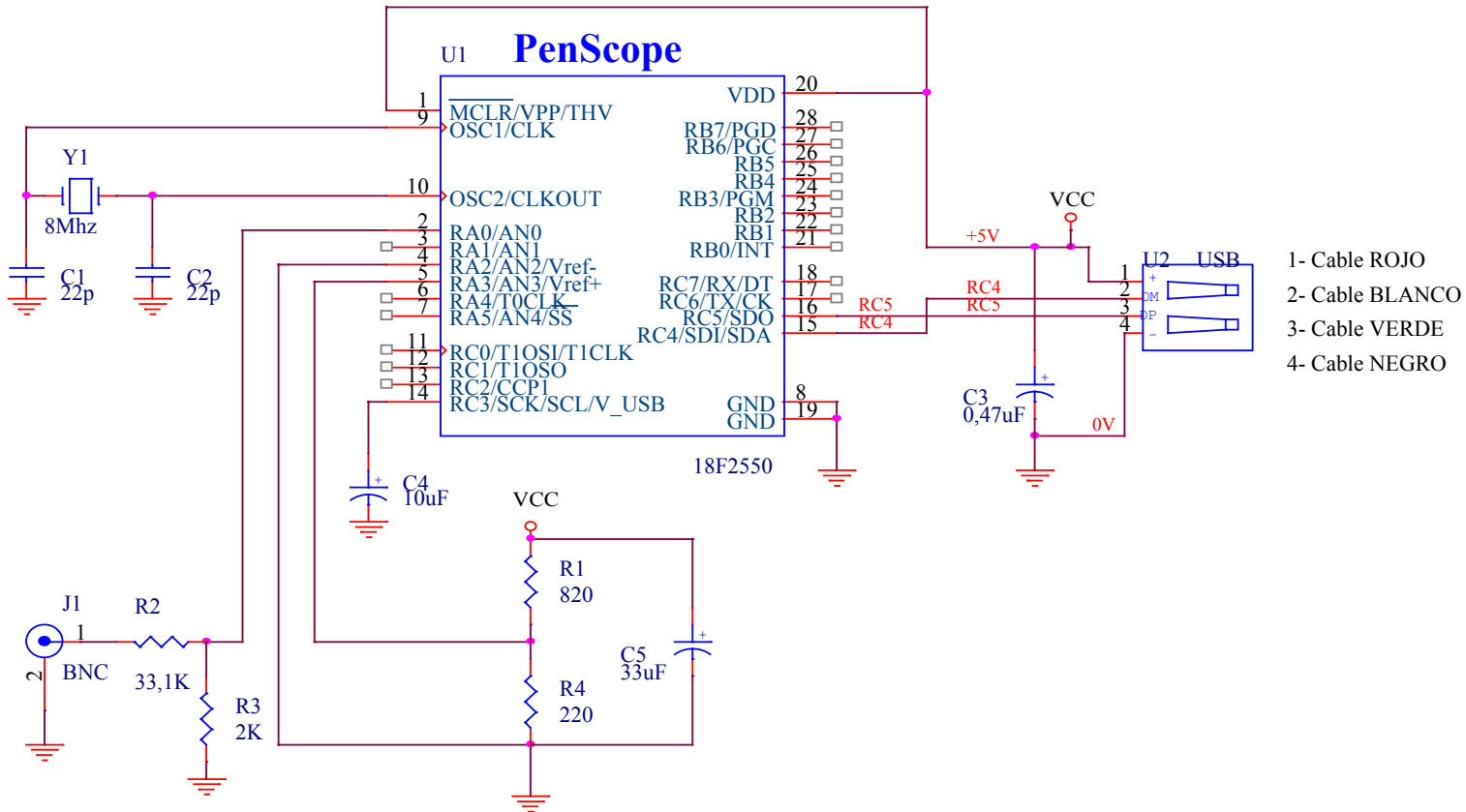
También desde el menú superior podemos almacenar la gráfica en un archivo BMP donde también estará la información de ajuste del osciloscopio.

## DESCRIPCION TECNICA

# OSCILOSCOPIO USB PenScope

### DISEÑO CAD:

Se ha pensado ubicarlo dentro de un rotulador ancho, siendo una pequeña caja económica y elegante con formato mas o menos extraplano y adaptado a la mano.



### LISTA DE MATERIALES:

Bill Of Materials      March 6,2009      19:42:33      Page1  
 Item    Quantity    Reference    Part

1	2	C1,C2	22p
2	1	C3	0,47uF
3	1	C4	10uF
4	1	C5	33uF
5	1	J1	BNC
6	1	R1	820
7	1	R2	33,1K
8	1	R3	2K
9	1	R4	220
10	1	U1	18F2550
11	1	U2	USB
12	1	Y1	8Mhz

## DESCRIPCION TECNICA

### OSCILOSCOPIO USB PenScope

#### PROTOTIPO:

La placa PCB es de simple cara y se ha tenido en cuenta la distribución de los elementos para conseguir una buena distribución.

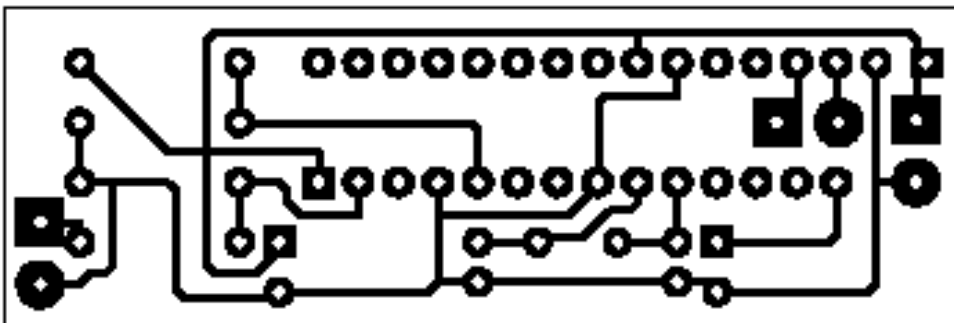
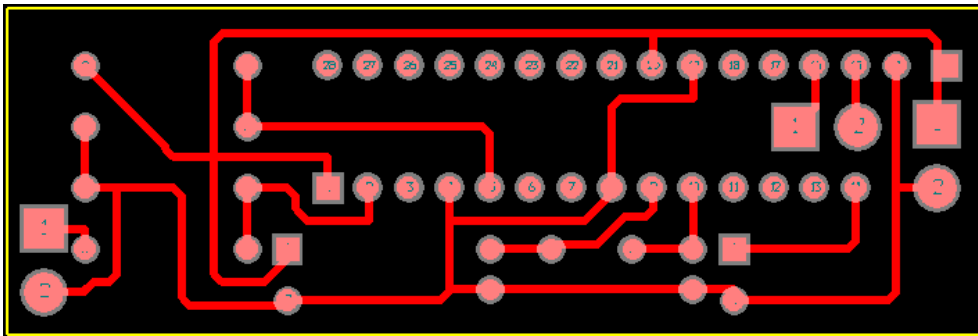
Hay que tener en cuenta si se diseña una placa nueva el montar el condensador electrolítico C3 de 0,47uF lo mas cerca posible de la conexión del cable USB, esto evita ruido y reduce el ruido.

El divisor de tensión formado por R1 y R4 puede sustituirse por un Potenciómetro de 1K, permitiendo ajuste manual.

El divisor de tensión formado por R2 y R3, es el atenuador de la señal, este se pueden variar los valores para obtener distintos rangos de tensión de entrada del osciloscopio. Yo he hecho pruebas de leer valores elevados y funciona pero ha que tener en cuenta que la pinza del negativo está unida a la masa del PC, es decir si queremos testear algún equipo a tensiones elevadas y no aislado de la red, os recomiendo utilizar un PC portátil ya que este tiene la FA aislada de no ser así o ser un PC de sobremesa, para circuitos sin transformador de aislamiento, recomiendo montar un transformador aislador en la alimentación del PC.

#### FOTOS PCB PenScope:

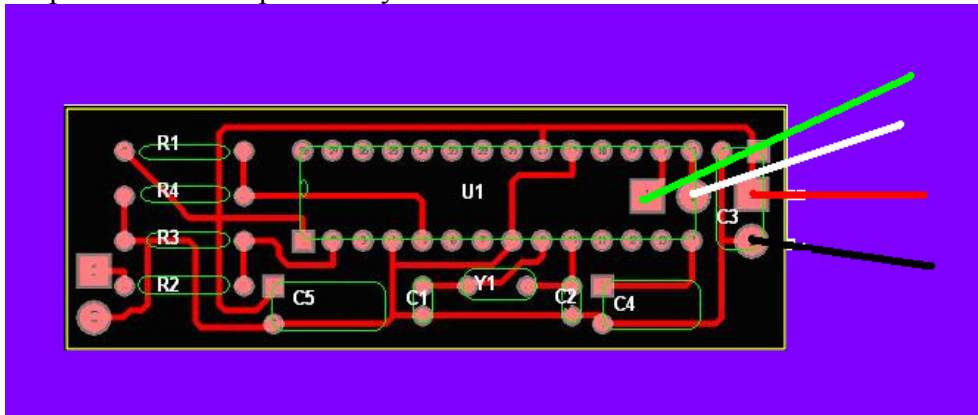
Detalle de la placa PCB:



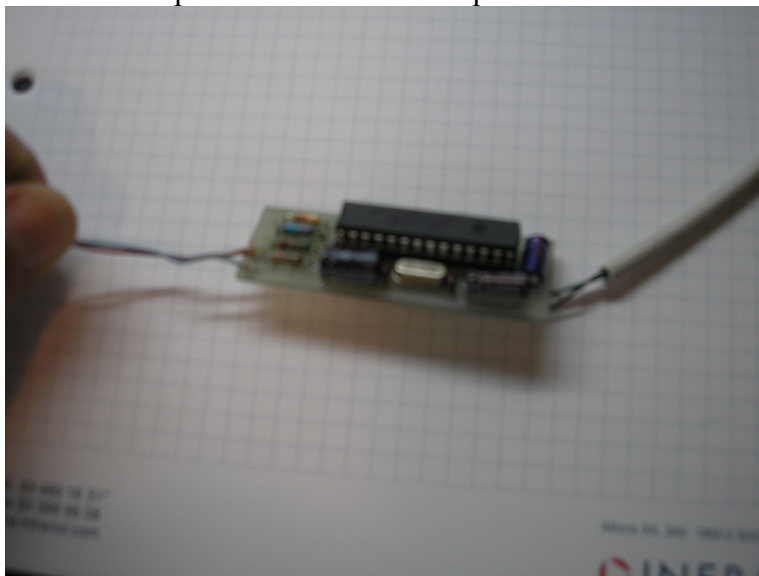
## DESCRIPCION TECNICA

### OSCILOSCOPIO USB PenScope

Disposición de componentes y color cables USB:



Detalle de la placa PCB con los componentes montados:



Detalle de la caja del Osciloscopio una vez ensamblado:



## DESCRIPCION TECNICA

### OSCILOSCOPIO USB PenScope

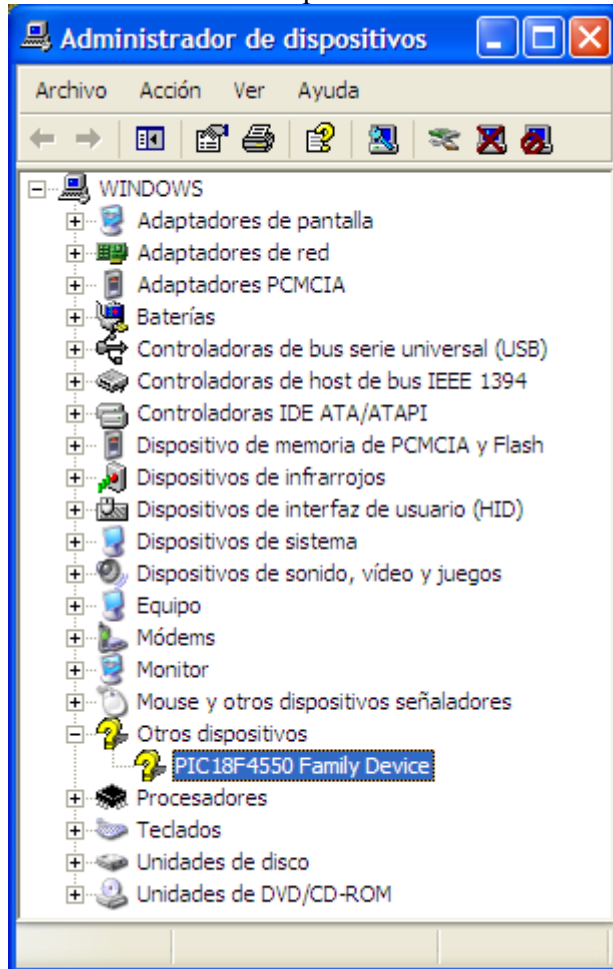
#### INSTALACION DEL DRIVER:

Conectar el osciloscopio en un PC, si es la primera vez el PC abrirá el dialogo para instalación de nuevo hardware, seguir los pasos y seleccionar el driver desde la unidad de disco con nombre del driver: DRIVER\_ID0b, este es el driver original de Microchip con el VID 04d8 PID 000b

VID es el identificador del fabricante, en este caso Microchip.

PID es el identificador del producto, el 000b estándar de Microchip.

Una vez instalado lo representa así en el administrador de dispositivos:



## DESCRIPCION TECNICA

### OSCILOSCOPIO USB PenScope

