

# **Documentación técnica**

## **Conexión entre una Arduino UNO y un HW-244 MINI USB Host Shield**

Nicolás Amaro Muñoz Read  
Instituto de Innovación y Tecnología Aplicada

Mayo 2023

## Descripción de HW-244 MINI USB Host Shield

Para comenzar, el HW-244 MINI USB Host Shield es una placa usb con un micro MAX 3421E, Cuenta con una interfaz de comunicación SPI y permite la conexión y control de una amplia variedad de dispositivos USB, así mismo como permite la conexión de una Arduino a otra convirtiendo la que tiene el USB en Maestro (Host) y la otra en Esclavo. También ofrece protección contra sobretensiones.

Está diseñado principalmente para operar con placas como Teensy y Arduino Pro mini y es compatible con placas de 5V y 3,3V. Por lo tanto es posible conectar el mini usb host shield a una placa Arduino Uno utilizando el mismo pinout que en una Arduino Pro mini. Sin embargo es necesario conectar a 5V ni hacer puente o cortar o usar vbus, solo usar 3.3V para operar con una Arduino UNO.

### Data sheet

<https://www.sparkfun.com/datasheets/DevTools/Arduino/MAX3421E.pdf>

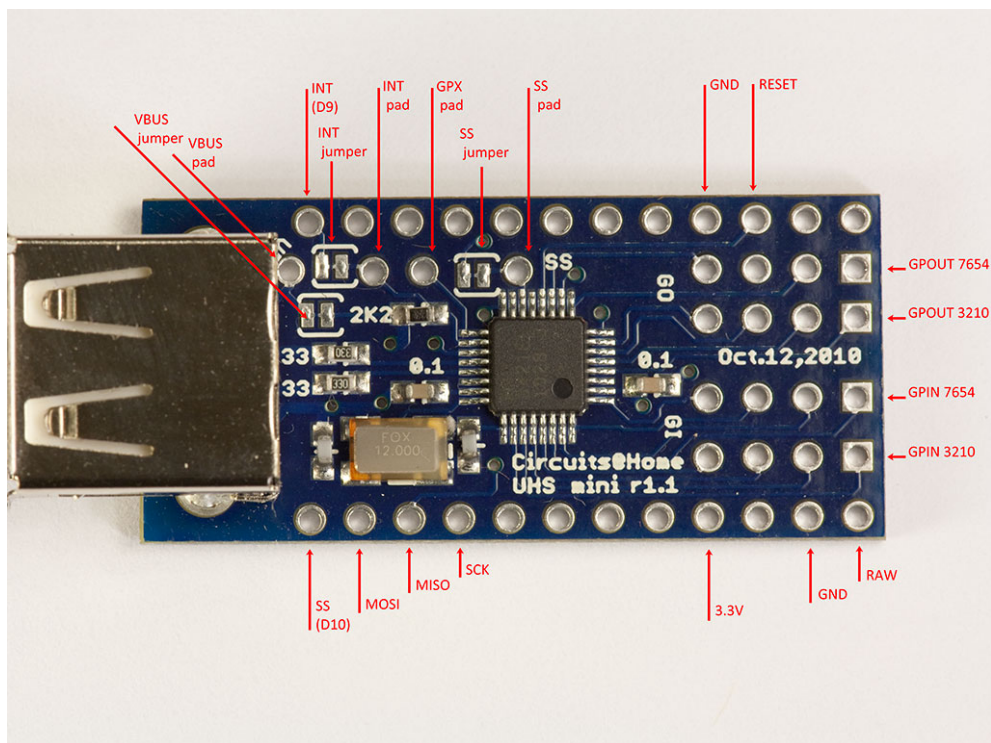
### Librería

<https://github.com/aoabook/Arduino/blob/master/libraries/UsbHost/Max3421e.cpp>

### Manual General de usb Host shield

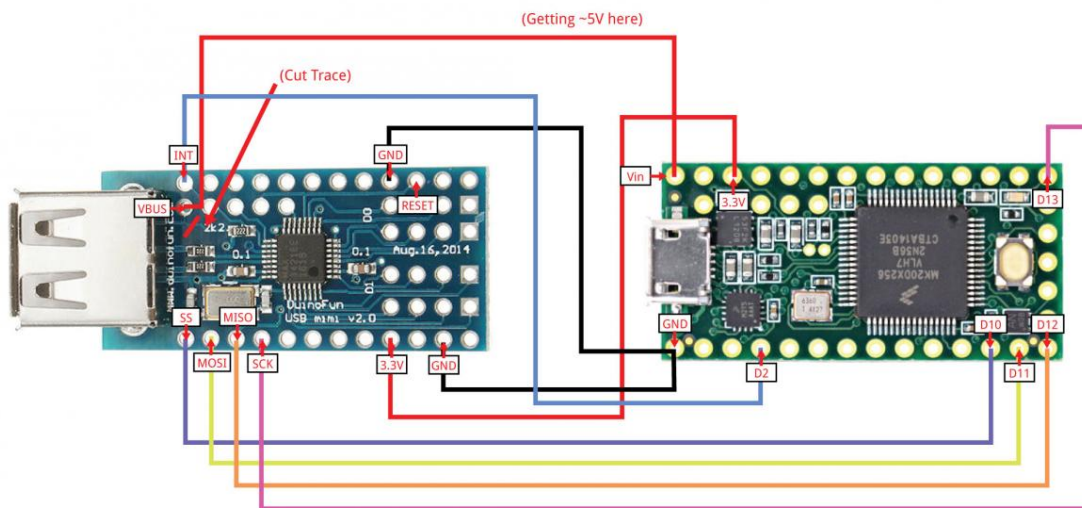
<https://chome.nerpa.tech/usb-host-shield-hardware-manual/>

## Pinout de HW-244 MINI USB Host Shield



## Conexión mini usb host shield a una Teensy 3.2

- INT - pin 9
- SS - pin 10
- MOSI (**¡CUIDADO!** Hay placas donde en la parte trasera está nombrado como “CLK”) - pin 11
- MISO - pin 12
- SCK (**¡CUIDADO!** Hay placas donde en la parte trasera está nombrado como "MOSI") - pin 13

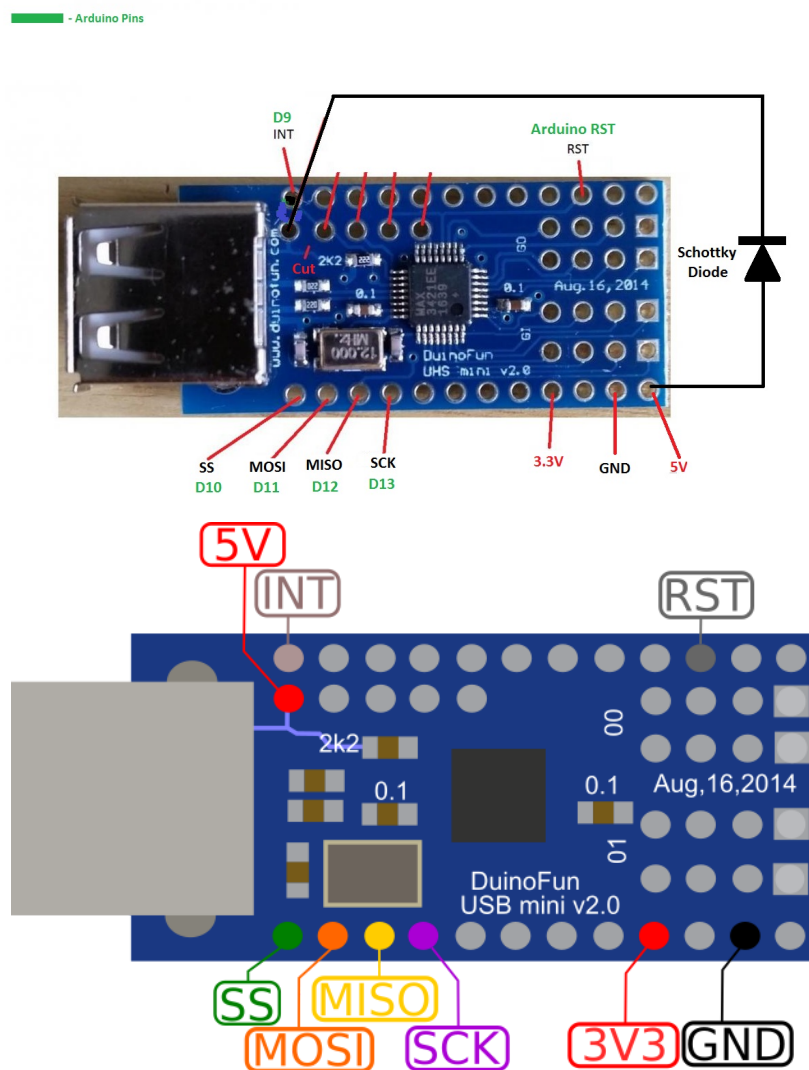


## Conexión mini usb host shield a una ARDUINO UNO

Arduino - Usb

- 10 - SS
- 11 - MOSI
- 12 - MISO
- 13 - SCLK
- 9 - INT
- GND - GND
- 3,3V - 3,3V

## Esquemas



## Prueba de funcionamiento

Para comprobar que todo esté bien conectado y la comunicación entre el mini usb host shield y la Arduino Uno no tenga errores, primero es necesario en el IDE de arduino descargar las librerías de USBHost o USBHost Shiel Library 2.0 y vamos a utilizar el siguiente código:

```
#include <usbhid.h>
#include <hiduniversal.h>
#include <hidescriptorparser.h>
#include <usbhub.h>
#include "pgmstrings.h"

// Satisfy the IDE, which needs to see the include statment in the ino too.
#ifdef dobogusinclude
#include <spi4teensy3.h>
#endif
#include <SPI.h>

class HIDUniversal2 : public HIDUniversal
{
public:
    HIDUniversal2(USB *usb) : HIDUniversal(usb) {};

protected:
    uint8_t OnInitSuccessful();
};

uint8_t HIDUniversal2::OnInitSuccessful()
{
    uint8_t    rcode;

    HexDumper<USBReadParser, uint16_t, uint16_t>    Hex;
    ReportDescParser                                Rpt;

    if ((rcode = GetReportDescr(0, &Hex)))
        goto FailGetReportDescr1;

    if ((rcode = GetReportDescr(0, &Rpt)))
        goto FailGetReportDescr2;

    return 0;

FailGetReportDescr1:
    USBTRACE("GetReportDescr1:");
    goto Fail;

FailGetReportDescr2:
    USBTRACE("GetReportDescr2:");
    goto Fail;
```

```

Fail:
    Serial.println(rcode, HEX);
    Release();
    return rcode;
}
USB Usb;
//USBHub Hub(&Usb);
HIDUniversal2 Hid(&Usb);
UniversalReportParser Uni;

void setup()
{
    Serial.begin( 9600 );
#ifdef __MIPSEL__
    while (!Serial); // Wait for serial port to connect - used on Leonardo, Teensy and other
boards with built-in USB CDC serial connection
#endif
    Serial.println("Start");

    if (Usb.Init() == -1)
        Serial.println("OSC did not start.");

    delay( 200 );

    if (!Hid.SetReportParser(0, &Uni))
        ErrorMessage<uint8_t>(PSTR("SetReportParser"), 1 );
}
void loop()
{
    Usb.Task();
}

```

Para comprobar que todo esté correcto, al momento de correr el programa, en el puerto serial aparecerá la palabra ‘Start’. También pueden chequear y probar con los ejemplos que ofrece la librería en el IDE de Arduino, conectando el dispositivo USB referente en el título del ejemplo.

## Otros recursos con información

[http://paperpcb.dernulleffekt.de/doku.php?id=arduino\\_boards:usb\\_host](http://paperpcb.dernulleffekt.de/doku.php?id=arduino_boards:usb_host)

<https://github.com/aoabook/Arduino/blob/master/libraries/UsbHost/Max3421e.cpp>

[https://github.com/felis/USB\\_Host\\_Shield\\_2.0](https://github.com/felis/USB_Host_Shield_2.0)

<https://forum.arduino.cc/t/arduino-nano-and-mini-usb-host-shield/579599>

<https://forum.pjrc.com/threads/68191-Teensy-2-0-USB-block-ripped-off-Alternate-solder-points?goto=nextoldest>

<https://circuitsathome.com/usb-host-shield-hardware-manual/>

<https://forum.pjrc.com/threads/53452-USB-Host-Shield-with-Teensy-3-2>

<https://www.hackster.io/usini/plug-any-usb-device-on-an-esp8266-e0ca8a>

<https://community.platformio.org/t/stm32f4-h7-with-hs-usb-over-ulpi-interface-usb3300/21424/2>