

Índice

Introducción.....	3
Características.....	4
Aplicación.....	5
Grbl en el Arduino Mega.....	6
Cargar el Grbl en Arduino.....	6

Introducción

Debido a que el costo de fab

Características

- Arduino Mega 2560
 - Microcontrolador: ATmega2560
 - Voltaje Operativo: 5V
 - Tensión de Entrada: 7-12V
 - Voltaje de Entrada(límites): 6-20V
 - Pines digitales de Entrada/Salida: 54 (de los cuales 14 proveen salida PWM)
 - Pines análogos de entrada: 16
 - Corriente DC por cada Pin Entrada/Salida: 40 mA
 - Corriente DC entregada en el Pin 3.3V: 50 mA
 - Memoria Flash: 256 KB (8KB usados por el bootloader)
 - SRAM: 8KB
 - EEPROM: 4KB
 - Clock Speed: 16 MHz
- RepRap Arduino Mega Polulu Shield
 - Soporte para 3 ejes (X, Y, Z – Z puede ser duplicado)
 - Soporte para 2 extrusores (E1 – E2)
 - 2 fin de linea por eje
 - Conexión para enfriamiento
 - Conexión para husillo
 - Conexión para hotend
 - 3 puertos para termistores
 - 4 puertos auxiliares para servomotores
 - Voltaje operativo 12-24V
 - Intensidad operativa 5-10A
 - Usa drivers removibles
 - Jumpers para activar micropasos
 - Puede usar como control el software Marlin (impresión 3D) o Grbl

- A4988 Drivers
 - Interfaz simple para control de pasos y dirección
 - Cinco resoluciones de paso, 1, $\frac{1}{2}$, $\frac{1}{4}$, $\frac{1}{8}$ y $\frac{1}{16}$
 - Apagado ante sobrecalentamiento
 - Bloqueo ante caída de voltaje
 - Control ajustable de corriente mediante potenciómetro.

Aplicación

Es utilizable para equipos de gama baja o media como: Maquinas de corte, maquinas de corte por láser, plotters, maquinas CNC, impresoras 3D, entre otros.

Grbl en el Arduino Mega

Antes de conectar el Arduino a la RAMPS es mejor cargar el [Grbl](#).

El código esta listo para funcionar en la RAMPS v1.4, en caso de utilizar un modelo diferente, se debe especificar el mapa de pines en el archivo *cpu_map.h*.

Cargar el Grbl en Arduino

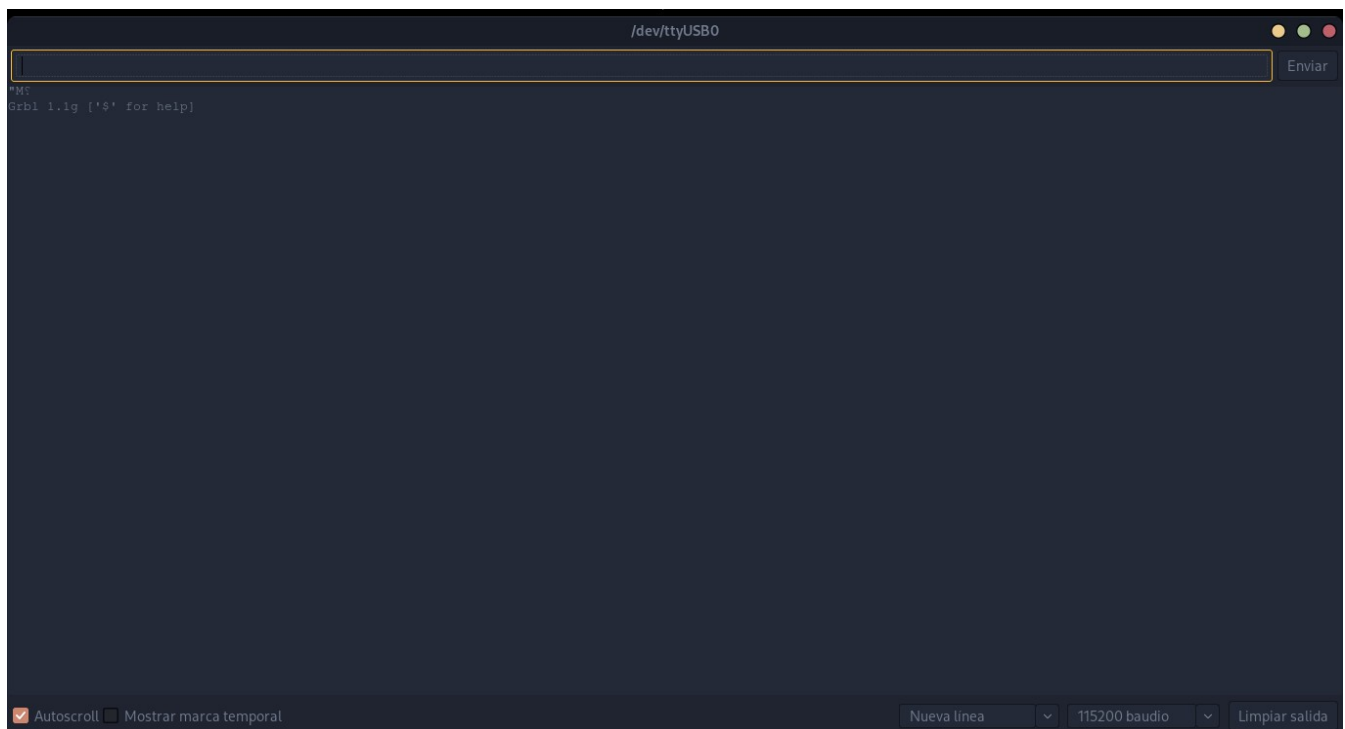
NOTA: Para cargar el Grbl en Arduino se necesitan los programas `avr-dude`, `avr-gcc` y `Gnu Make`.

Pasos:

1. Abrir la carpeta sources
2. Abrir una terminal
 - En caso de Linux cualquier terminal.
 - En casos de Windows es recomendable utilizar MinGW.
 - En caso de MacOS se recomienda xTerm.
3. Ejecutar ``make``
4. Una vez compilado ejecutar ``make flash``

La comprobación si el código ha sido cargado correctamente se puede hacer desde la consola del IDE Arduino con el *baudio* en 115200.

El resultado será: *Grbl : '\$' for help*



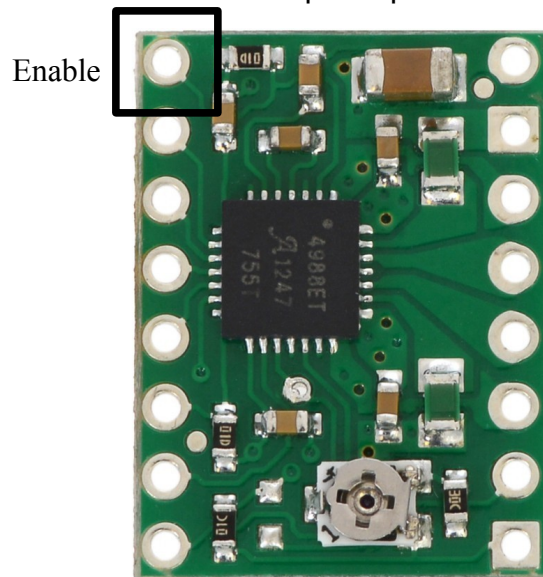
Guía de conexión.

Manejo de componentes

El voltaje en la shield es bajo (5V para el Arduino y entre 12-24 V para la RAMPS y los motores) sin embargo el mal manejo de los componentes pueden dañar tanto a quien los manipula como a los componentes mismos, si no se manejan con precaucion.

Puntos críticos a tomar en cuenta:

- *Nunca* se debe conectar o desconectar ningún motor PaP mientras esta permanezca conectada o encendida.
- *Siempre* desconectar la alimentación de la Shield antes de conectar o desconectar un motor PaP.
- Cuando se instale un driver verificar que el pin *enable* concuerde con su conector.



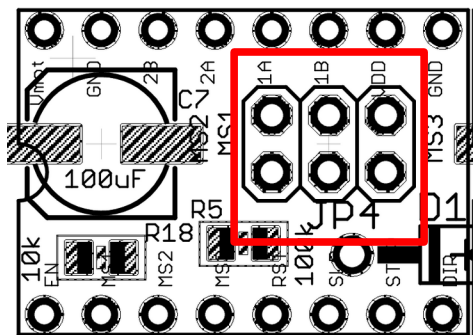
- *Siempre* conectar un motor PaP cuando se esta probando o usando la RAMPS. Esto pues los drivers están diseñados para aumentar la corriente hasta que se alcance la corriente necesaria para funcionar. Si no hay nada conectado el driver no puede liberar la corriente y puede terminar dañándose por el exceso de calor que se genera.
- Cuando se este conectando un disipador de calor es importante *no cortocircuitar ningún pin* esto puede terminar en un daño permanente al equipo.

Ensamblaje

Previo a empezar:

- Tomar las medidas necesarias para controlar la corriente estática.
- Verificar que los pines de la RAMPS estén correctamente conectados al Arduino.
- Decidir si se necesitan micropasos¹

Para esto la RAMPS posee una serie de pines en cada zócalo, los cuales se pueden activar con jumpers.



Configuración del driver A4988

M1	M2	M3	Resolución de paso
bajo	bajo	bajo	Completo
alto	bajo	bajo	1/2
bajo	alto	bajo	1/4
alto	alto	bajo	1/8
alto	alto	alto	1/16

Ensamblaje

- Insertar los drivers PaP en la RAMPS verificando que en pin *enable* concuerde con el zócalo *enable*.
- Conectar los motores PaP en los pines dedicados. Se debe prestar atención al cableado ya que los colores suelen variar según los fabricantes, se recomienda leer previamente las especificaciones técnicas.

El motor 17HS3401S posee una secuencia de color:

- A1 – Rojo
- A2 – Azul

¹ No recomendado ya que crea una perdida de fuerza y precisión.

-