

USER MANUAL

MONTAJE DE LA MAQUETA DE UNA TOLVA PARA LA VENDIMIA

A. Introducción

Esta práctica se puede denominar como una tolva con tornillo sinfín controlada con un motor paso a paso Nema 17. Para que conectemos la placa Arduino al motor tenemos que tener un driver. Casi todas las piezas están localizadas en un repositorio de *thingiverse* con el enlace <https://www.thingiverse.com/thing:2682858> . Este documento resume los componentes, herramientas y materiales que vamos a necesitar para poderlo en marcha.

1. Las herramientas que vamos a necesitar son:

Juego de Llaves Allen

Llave fija de 5 y 7

Destornillador de estrella

Taladro con brocas de 3mm y 5 mm

Tijeras electricista

Pinzas

Soldador de estaño + estaño

2. Las piezas que debemos imprimir en una impresora 3D son 7:

1º auger_Cut_1.stl x 1 Unidad

2º auger_Cut_2.stl x 1 Unidad

3º motorplate.stl x 1 Unidad

4º pieza sujeción tolva.stl x 4 Unidades

5º ring.stl x 1 Unidad

6º trough.stl x 1 Unidad

7º trough_2.stl x 1 Unidad

3. Los materiales electrónicos y mecánicos son:

- a. Electrónicos:

Un Arduino Uno Revisión 3º

Un Motor Paso a Paso Nema 17

Práctica 2 Motor paso a paso

Un Driver Allegro A4889

Dos pulsadores normalmente abiertos

Dos Resistencias de 10KΩ de un ¼ de potencia

Batería Tipo LiPo de 2 Celdas, 7,4V y 1000 mAh

Un Led RGB

Cables para Arduino Macho-Macho, Hembra-Macho y cables de Red

b. Mecánicos:

Tornillería:

M5 TORNILLOS X 20mm → 4 Unidades

M5 ARANDELAS → 4 Unidades

M5 TUERCAS → 4 Unidades

M5 TORNILLO TIRAFONDO CABEZA CILINDRICA → 4 Unidades

M3 TORNILLO HEXAGONAL DE 16mm → 4 Unidades

M3 TUERCA → 4 Unidades

M3 TORNILLO HEXAGONAL DE 8mm → 4 Unidades

M3 TORNILLO X 12mm → 1 Unidad

M3 TORNILLO ROSCACHAPA → 2 Unidades

Tabla de madera para colocar todo de 260 x 150 x 25 mm

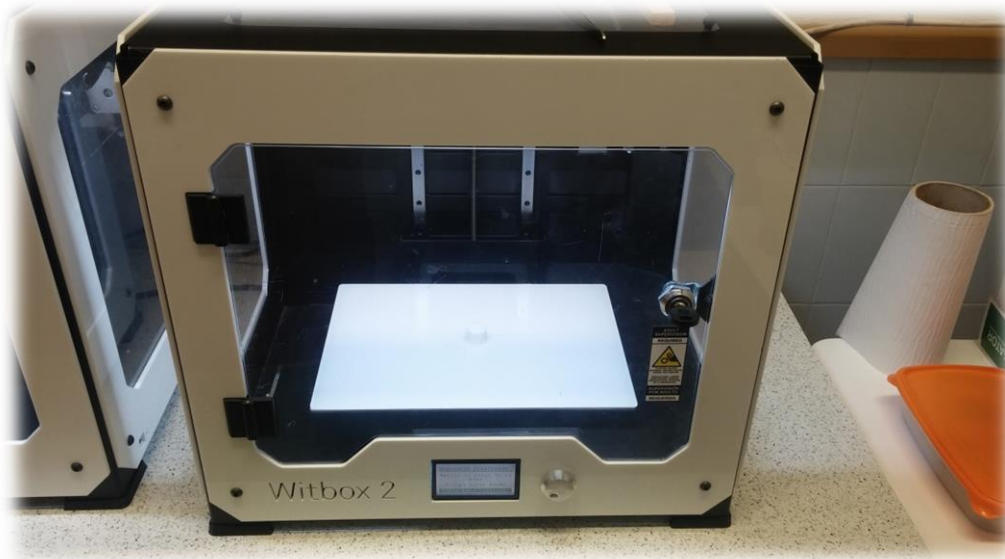
Pegamento Super Glue 3 Líquido - Loctite

Cinta aislante

B. INSTRUCCIONES DE MONTAJE

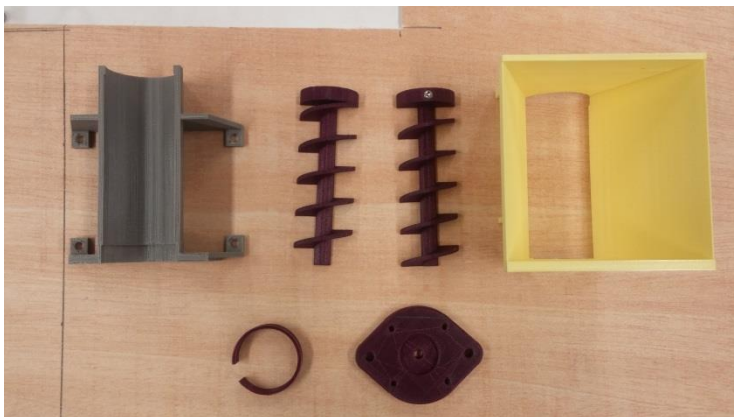
1) Impresión

Lo primero de todo será imprimir en una impresora 3D las piezas STL pasándolas primero en un programa de laminado como CURA en un archivo con terminación gcode para que nuestra impresora nos lo imprima correctamente adaptando los valores para nuestra máquina. Se imprimen con material PLA



→ Impresora con la que se realizó las piezas.

2) Proceso de Montaje



Una vez que tengamos todas las piezas, la tornillería y el motor Nema 17 se procederá al montaje de la misma. Primero pegaremos las dos partes del tornillo sinfín y colocaremos una tuerca y un tornillo de M3.

Luego atornillaremos el motor Nema al soporte con forma de rombo redondeado con 4 tornillos de M3. Tener en cuenta el saliente del motor de coincidir en la pieza.



Práctica 2 Motor paso a paso

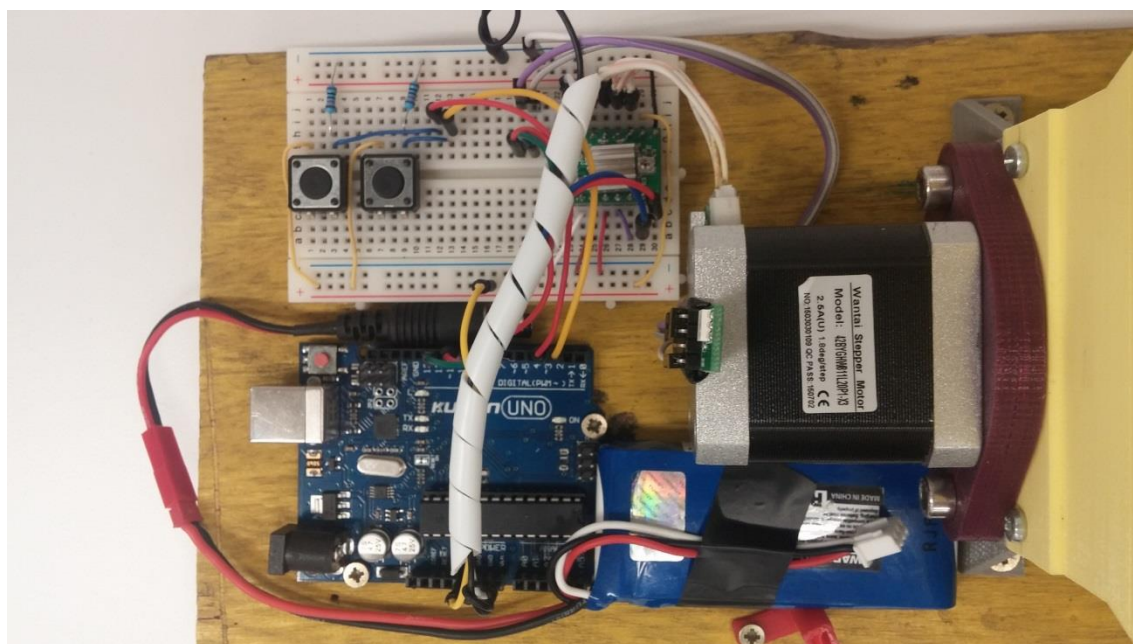
Una vez que tengamos lo anterior, sería recomendable pasar los agujeros de los tornillos con sus respectivas brocas para que puedan pasar con facilidad. Tendremos que colocar el motor Nema a la pieza inferior de la tolva y colocamos las piezas de unión. Para ello utilizaremos los tornillos de M5.



Para acabar este apartado solo tendremos que realizar cuatro taladros a la pieza superior de la tolva y a las piezas de unión para poder introducir los tornillos de M3 y quede todo unido.

Una vez unido lo acoplaremos a un tablón de madera para que no se mueva en el proceso de funcionamiento y poder colocar todos los componentes electrónicos para hacer funcionar el motor.

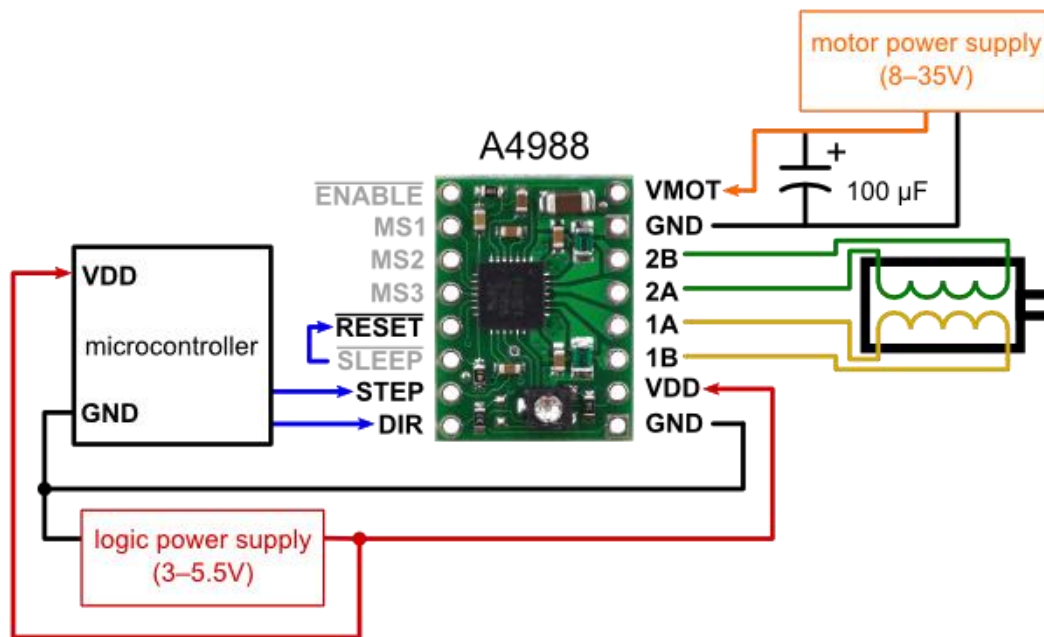
3) Montaje y uniones de componentes electrónicos



Práctica 2 Motor paso a paso

En una protoboard podremos el driver Allegro A4988, los dos pulsadores con sus resistencias en Pull-Down. Junto a ellos pondremos la placa que va a controlar todo el proceso. La pegaremos con una cinta de doble cara.

Las conexiones del driver se pueden encontrar en Internet pero también las podemos ver aquí. Es importante que el driver lo calibremos bien para controlar la intensidad que queremos que pase por las bobinas y no quememos el driver.



Solo quedaría conectar el led RGB y los pulsadores a sus salidas y entradas y alimentar todo ello con una LiPo de 7.4V y 1000mAh.

4) Conclusiones

Esta práctica nos ha servido para poder aprender a manejar, controlar y programar los motores pasó a paso y sus respectivos drivers.

Se le podría añadir un potenciómetro para poder controlar la velocidad.