



MATERIA:

MONTAJE DE PROYECTOS
ELECTRONICOS

FECHA: 22/07/2022

Alumnos:

Martinez Lucas Leandro

Pena Santiago Matias

Gonzalez Flores Pablo

PROFESOR: ING. MARTIN LEGUIZAMON

ESCUELA: E.E.S.T N°5 "2 DE ABRIL"

DESCRIPCION DEL PROYECTO:

Es un sumo de 20x20cm que sera controlado mediante un arduino nano y contara con sensores ultrasonicos para detectar objetos.

se usaran motores Apis para que cuente con mas potencia debido a que su finalidad es competir en carreras con otros sumos o autos (no se utilizara para competencia de sumo)

por lo que no contara con sensores infrarrojos como los que utilizan los tipicos Robot Sumo), se utilizara el driver BTS7960. finalmente todo esto estara conectado mediante un PCB que fabricaremos. El sumo sera radio controlado mediante una app del celular que se interconectara via bluetooth, para esto utilizaremos el modulo HC-SR05.

LISTADO DE LOS COMPONENTES:

- Motores Apis sp6: cantidad=2/precio: 2700
- Arduino nano: cantidad=1/precio: 1500
- bluetooth: cantidad=1/precio: 700
- Sensores de ultrasonido: cantidad=2/precio: 200
- resistencias: cantidad=2/precio: 4
- Impresión 3D
- Ruedas de silicona: cantidad=2
- PCB
- Cables macho-macho y macho-hembra
- Driver (controlador de motores): cantidad=2/precio: 4500

FUENTES DE INFORMACION: INTERNET Y LA ESCUELA

DISTRIBUCION DE TAREAS:

Pena Santiago se encargara de:

- MONTAJE DEL ROBOT
- FABRICACION DE PCB

Martinez Lucas se encargara de:

- DISEÑO 3D
- DISEÑO DE PCB
- COMPRAR LOS COMPONENTES

Gonzalez Pablo se encargara de:

-LA PROGRAMACION DEL ROBOT SUMO

Avances del proyecto:

25/07/2022

Avances en la placa: empezamos y terminamos el diseño del esquemático y del PCB en el mismo día, terminamos de detallar el grosor de las pistas y sus diferentes conexiones además de definir el grosor de los pines.

Empezamos a fabricar la placa y ocurrieron algunas complicaciones debido a que la impresión salió espejada por lo que hubo que rehacer la placa, corregir la impresión y empezar todo el proceso nuevamente, tuvimos un par de problemas con el método de transferencia térmica.

15/08/2022

Terminamos la placa. hicimos los agujeros para los pines, soldamos los componentes de la placa con flux y la limpiamos con alcohol, regulamos el step down para que reduzca el voltaje necesario y por último conectamos los cables a los pines.

5/09/2022

Compramos los motores los sensores y los drivers para empezar a realizar pruebas con la placa, empezamos con el armado del chasis, cortamos a medida la base e hicimos los agujeros para los tornillos, por último lijamos la base.

19/09/2022

Empezamos con el diseño 3D al cual la única modificación que se le realizó es la altura y peso ya que la idea es que sea liviano para poder obtener más ligereza y velocidad. El 1/10/2022 se terminó con el diseño 3D.

13/10/2022

Comenzamos con la fabricación de las ruedas del sumo las cuales están hechas de silicona, una vez tuvimos las ruedas probamos los motores y los drivers, funcionaron correctamente, realizamos pruebas en un protoboard con los sensores y también funcionaron solo falta probar el bluetooth. Terminamos de ensamblar el diseño 3D con el chasis y atornillamos los soportes de los motores y la placa.

26/10/2022

Se levantó una pista en la placa por lo que tuvimos que rehacerla, además hicimos el código (falta conseguir la batería de litio).

09/11/2022

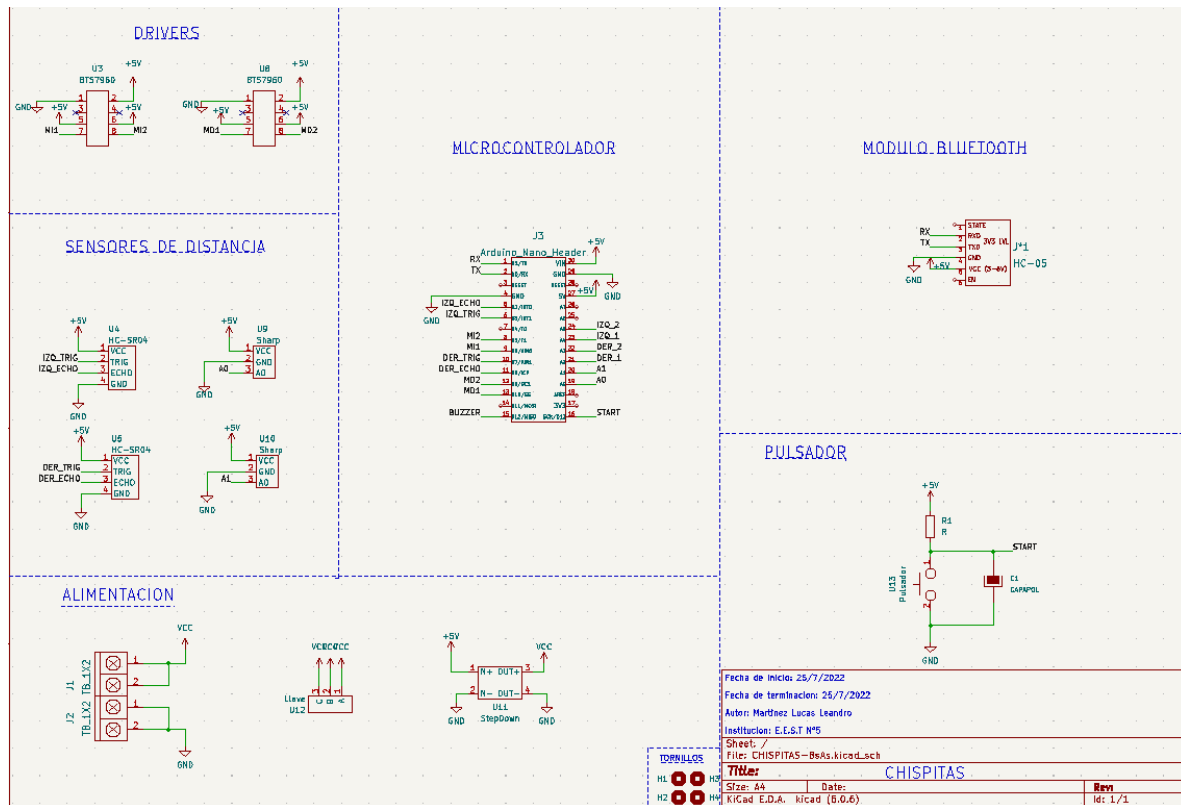
Terminamos la parte de soldadura de la placa falta realizar las pruebas.

15/10/2022

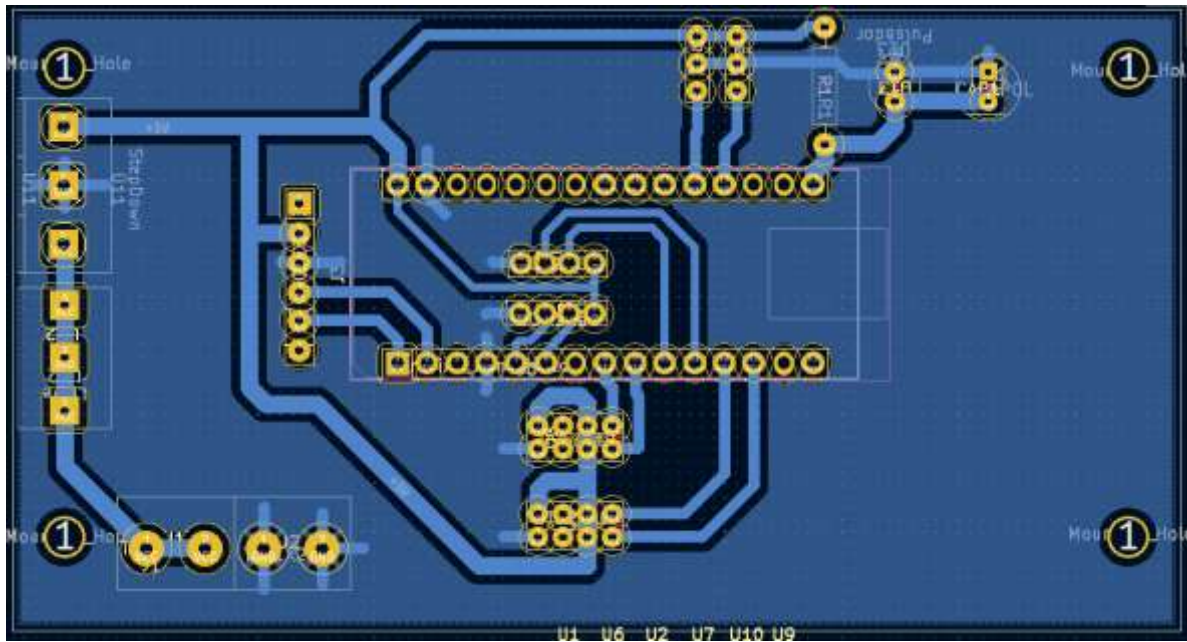
Se terminaron las pruebas finales con la placa por lo que debería funcionar correctamente.

ESQUEMATICO CON LAS CONEXIONES DE LOS CIRCUITOS:

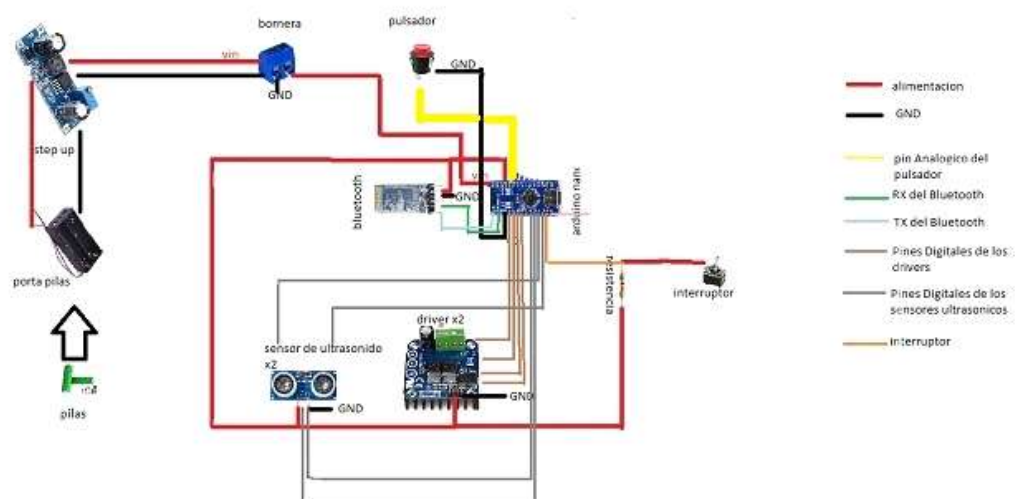
ESQUEMATICO PRINCIPAL DEL SUMO:



PCB:



Esquema de conexiones:



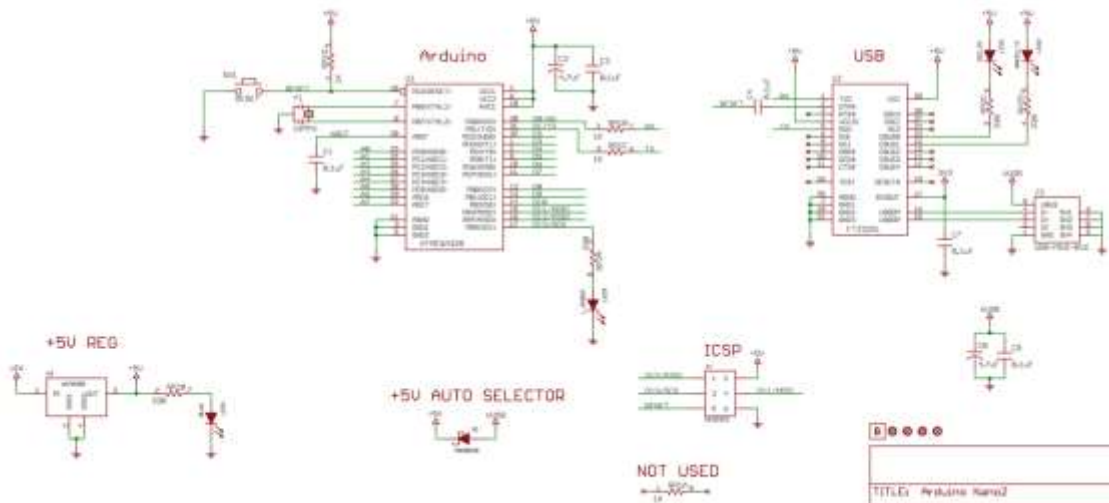
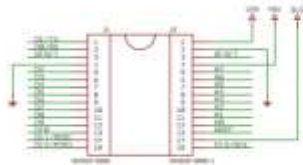
Modulos utilizados:

Arduino:

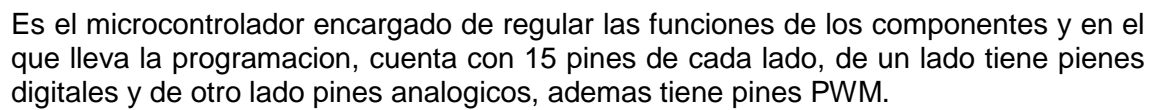
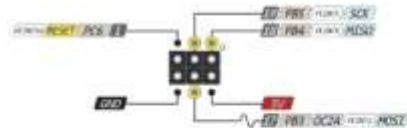


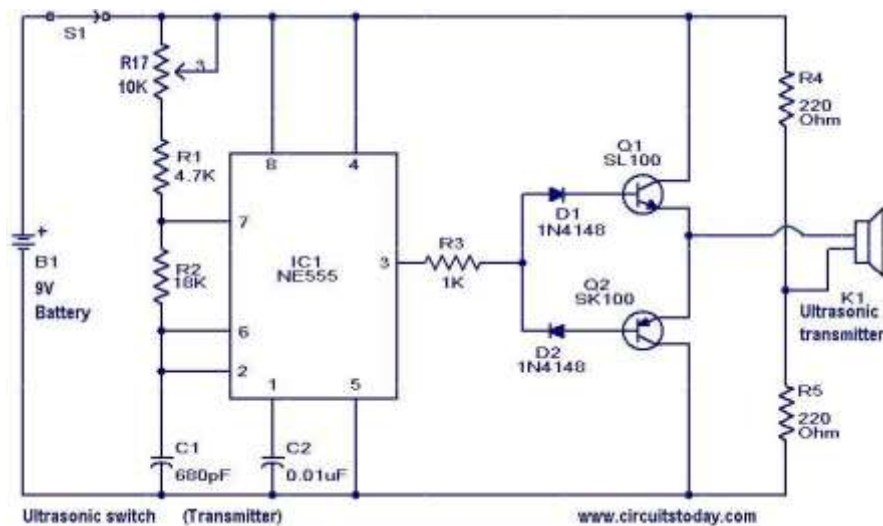
Arduino Nano

Copyright 2009 under the Creative Commons Attribution Share-Alike 2.5 License
<http://creativecommons.org/licenses/by-sa/2.5/>



D 0 0 0 0 0	
TITLE: Arduino Nano2	
Document Number:	REV: 3.0
Date: not saved	Sheet: 1/1



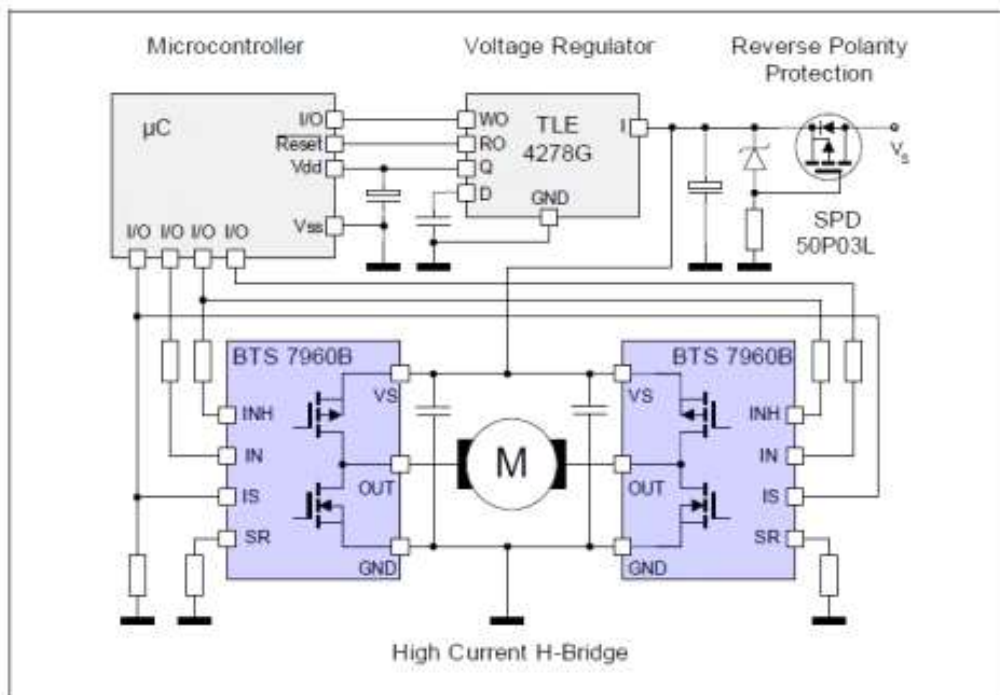


El hc-04 tiene cuatro pines, un VCC y un GND que serian la alimentacion y dos pines de dato, uno llamado TRIG que se encarga de enviar la señal para detectar algo y luego esta el pin ECHO que es quien recibe el pulso enviado por TRIG

DRIVER BTS7960:

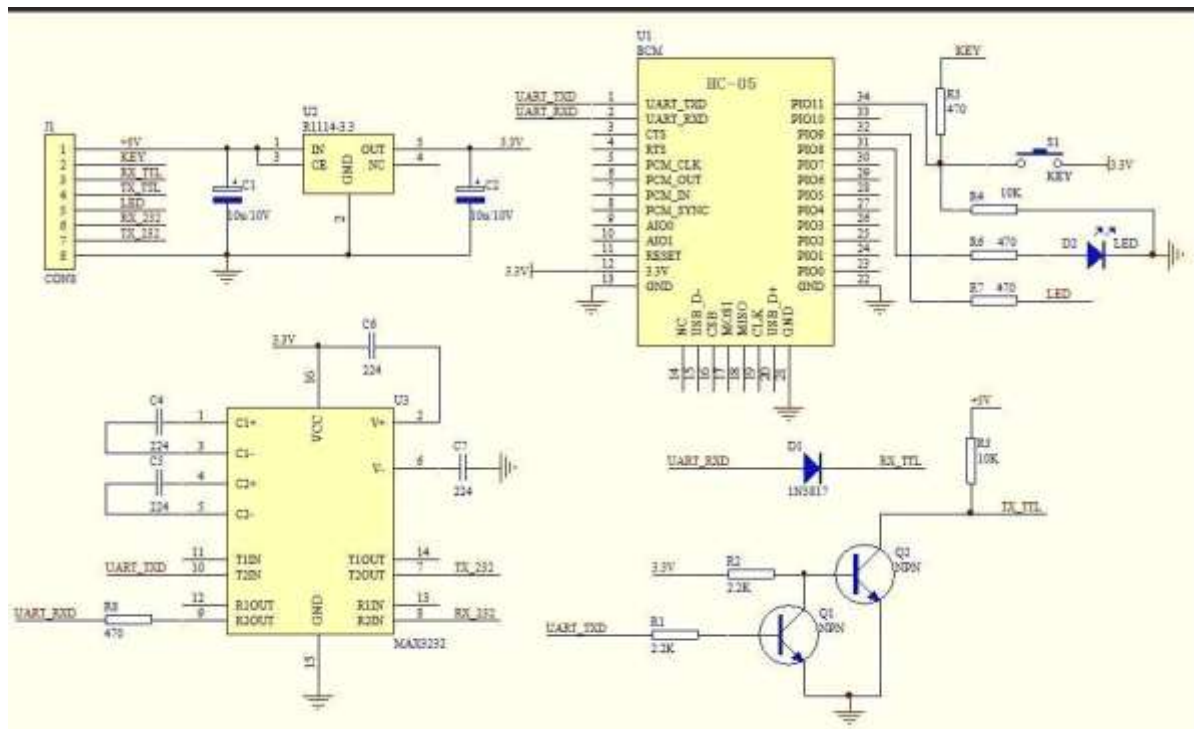


- A (GND): ground
- B (VCC): controller power supply (5V)
- C (L IS): reverse/current alarm output
- D (R IS): forward/current alarm output
- E (L EN): reverse/enable (active HIGH)
- F (R EN): forward/enable (active HIGH)
- G (LPWM): reverse/PWM (active HIGH)
- H (RPWM): forward/PWM (active HIGH)
- 1 (B-): motor power supply-
- 2 (B+): motor power supply+ (5.5-27V)
- 3 (M+): motor+
- 4 (M-): motor-



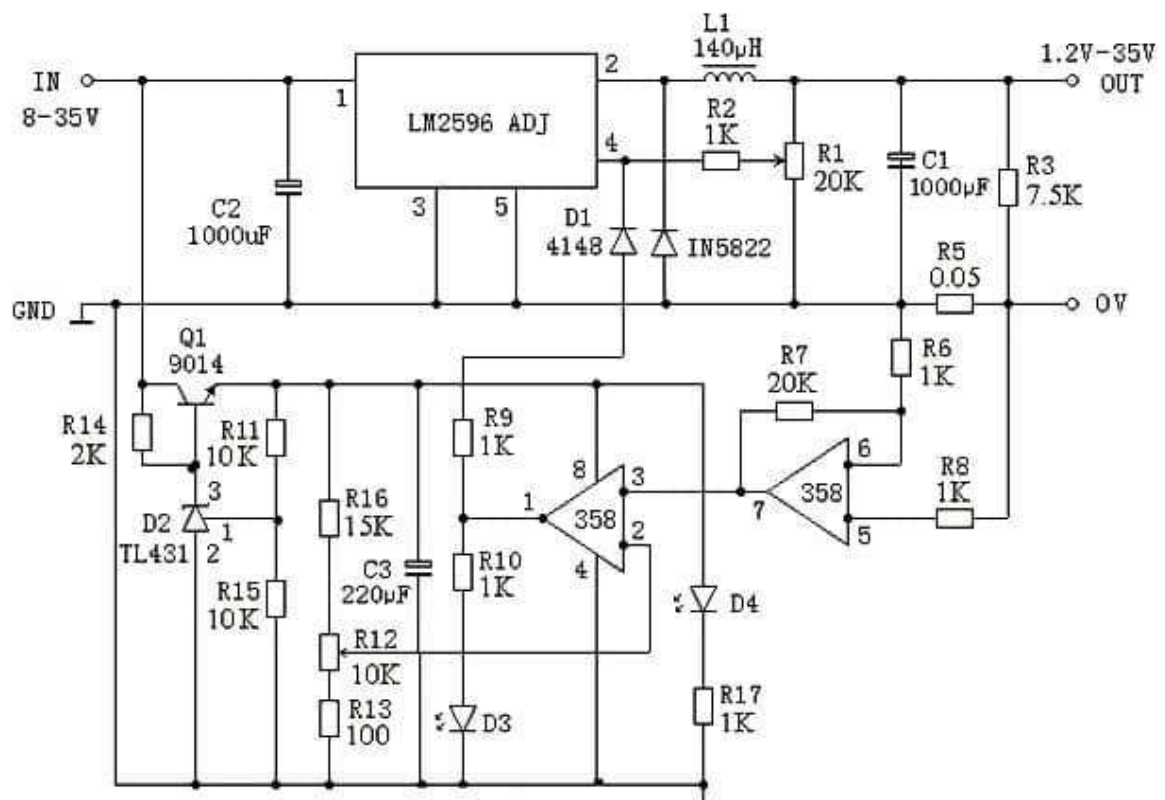
Lo utilizamos para controlar los motores y enviarles los datos, se utilizan estos driver ya que pueden soportar un gran cantidad de corriente y de tension (24V y 43A) que es con lo que se necesita alimentar a los motores. la desventaja es que se requiere un driver por motor.

bluetooth (HC-06):



se lo utiliza para establecer comunicaciones inalámbricas via bluetooth, se pueden interconectar entre si o con otros objetos, por ejemplo, un celular. tambien tiene la ventaja de ser practico de utilizar. se deben utilizar resistencias si se supera los 5V.

Step Down:



Este modulo se utiliza para regular el voltaje de la fuente principal disminuyendo su tension debido a que el circuito no esta preparado para recibir tanto voltaje. cuenta con dos capacitores que funcionan como almacen de energiar y un regulador.