

PWR-PRT v1

1. Descripción y diagrama

El módulo PWR-PRT. Es un dispositivo de aplicación común que se diseñó con el objetivo de facilitar las conexiones de tensión dentro de una protoboard, siguiendo el diagrama electrónico de la imagen 1.

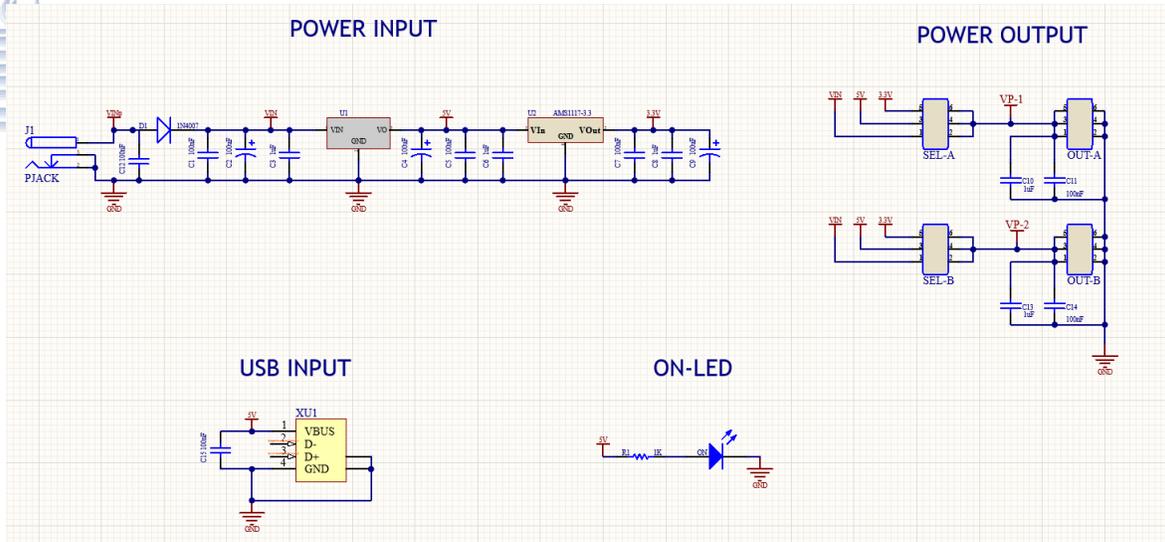


Imagen 1. Diagrama electrónico.

A diferencia de otros dispositivos similares, PWR-PRT nos permite poder elegir el voltaje de entrada, así como 3.3V o 5V de manera opcional sin que una sola tensión se mantenga fija.

2. Especificaciones técnicas

En la tabla 1 se describen los valores máximos y mínimos que nos permiten trabajar con el dispositivo.

	Mínimo	Nominal	Máximo
Voltaje de entrada (Plug 2.1mm)	6.0 V	9.0 V	12.5 V
Voltaje de entrada USB Tipo B	4.8 V	5.0 V	5.5 V
Corriente Máxima en 5VCD ^a	10 mA	350 mA	800 mA
Corriente Máxima en 3.3VCD ^a	10 mA	350 mA	800

Tabla 1. Rangos de trabajo.

- a. Los valores son sugeridos de acuerdo a una aplicación a nivel de prototipo, para información más detallada de estos valores es importante consultar las hojas de especificaciones del regulador M7805 y AMS1117-3.3, ya que los rangos de funcionamiento son variables de acuerdo a condiciones específicas.

Como todo dispositivo electrónico es recomendable tomar precauciones cuando se utilice ya que cualquier valor fuera de los rangos o algún corto que este en el circuito a alimentar puede provocar un daño en la fuente.

Este dispositivo PWR-PRT es compatible con la mayoría de las tarjetas de prototipo "protoboard" de 800 y 400 puntos. Con dimensiones:

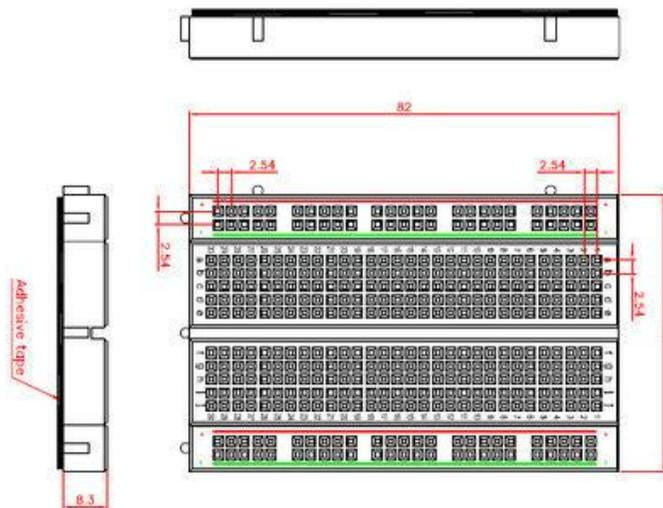


Imagen 2. Dimensiones protoboard 400 puntos.

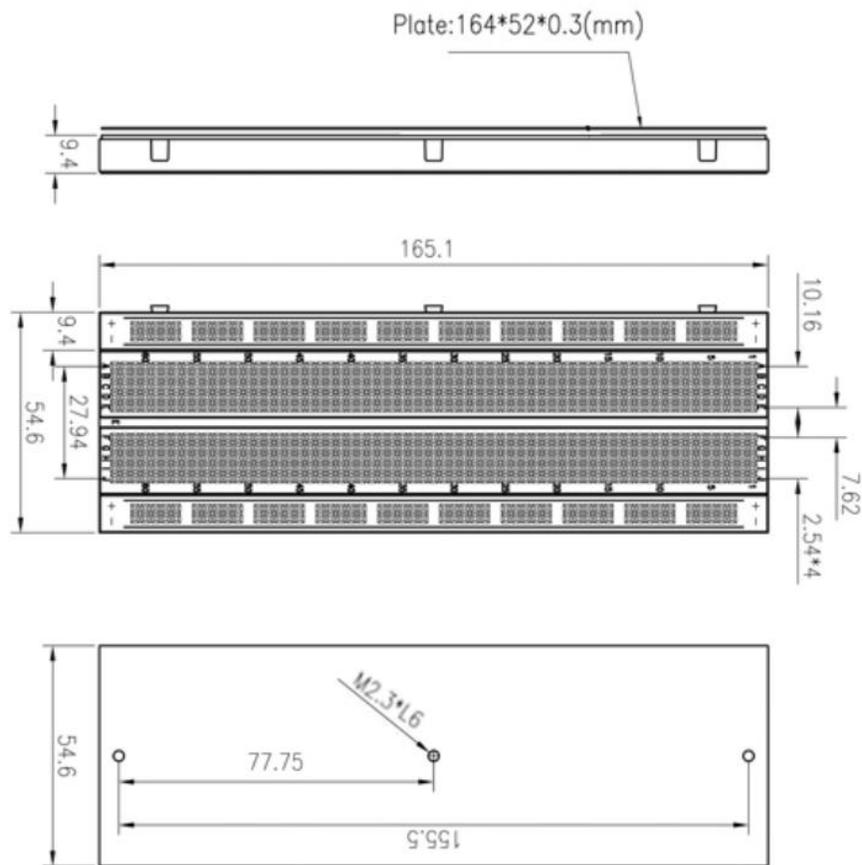
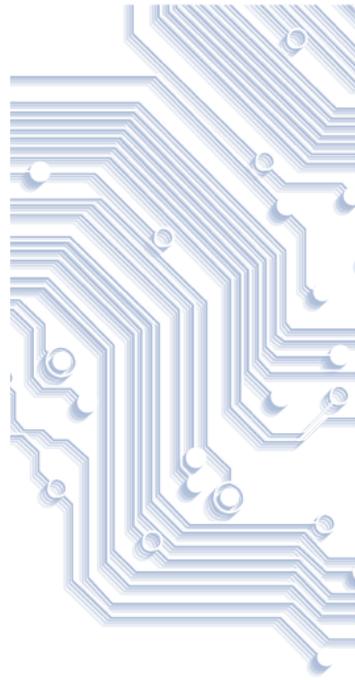


Imagen 3. Dimensiones protoboard 800 puntos.

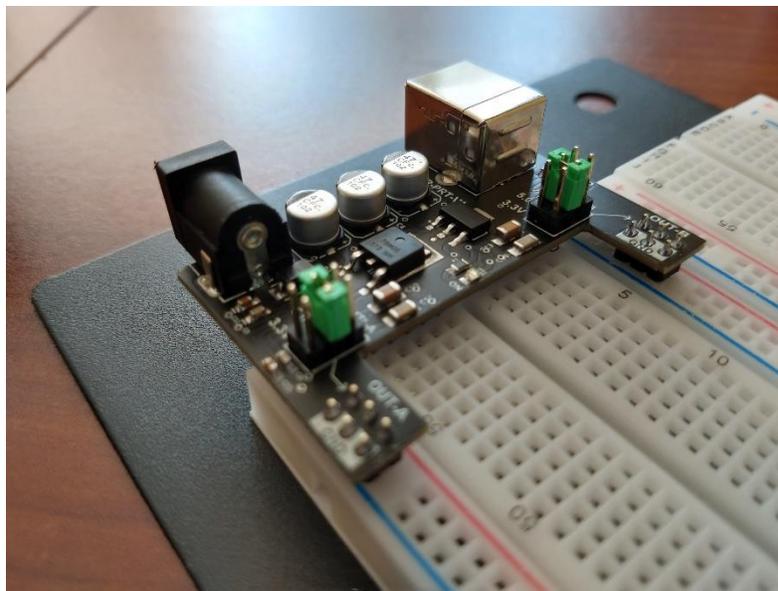


Imagen 4. Ejemplo de montaje en protoboard 800 puntos.

3. Test de funcionamiento

El módulo PWR-PRT v1 nos permite alimentar con tensión las líneas laterales que se usan en la protoboard, alimentando el dispositivo mediante USB o voltaje externo a través del Jack de 2.1mm. Los ejemplos de conexión están en las imágenes 5 y 6.

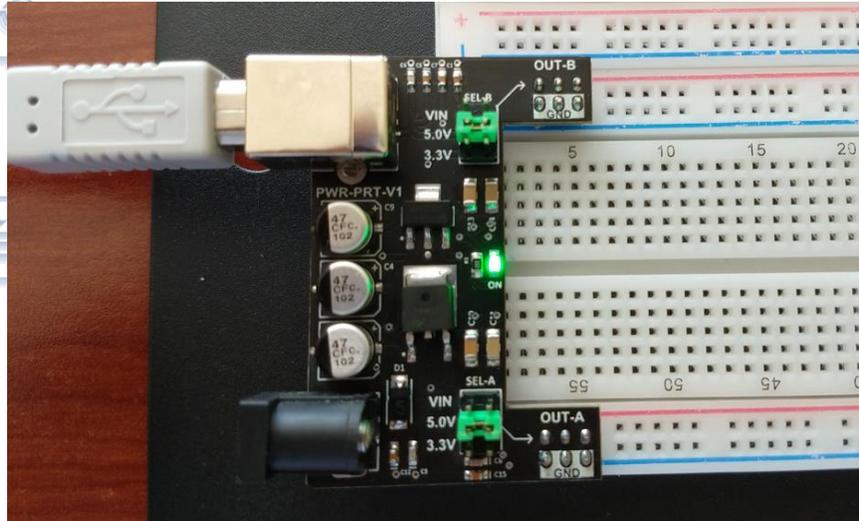


Imagen 5. Conexión mediante USB.

Para el tipo de conexión USB entrará directo en paralelo a la salida del regulador de 5V. Por lo que tendremos tensión máxima proveniente del alimentador del puerto USB. El tipo de conector requerido es USB Tipo B entrada macho. Las tensiones permitidas en esta opción de conexión son 3.3V y 5.0V. Ya que la terminal de voltaje de entrada estará abierta.

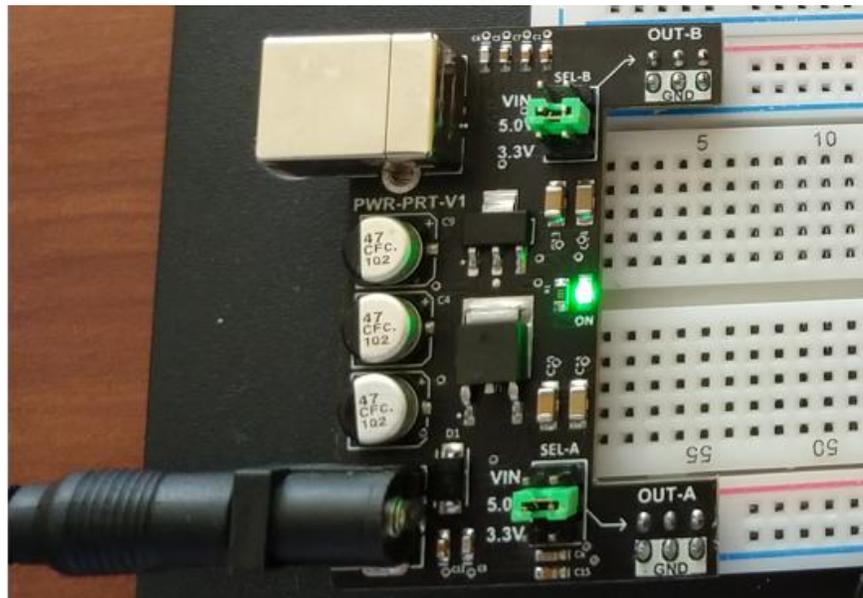


Imagen 6. Conexión mediante plug externo.

Para la selección del voltaje a utilizar, en la imagen 7 tenemos marcados los jumpers clip que debemos colocar según la tensión que necesitamos en la protoboard.

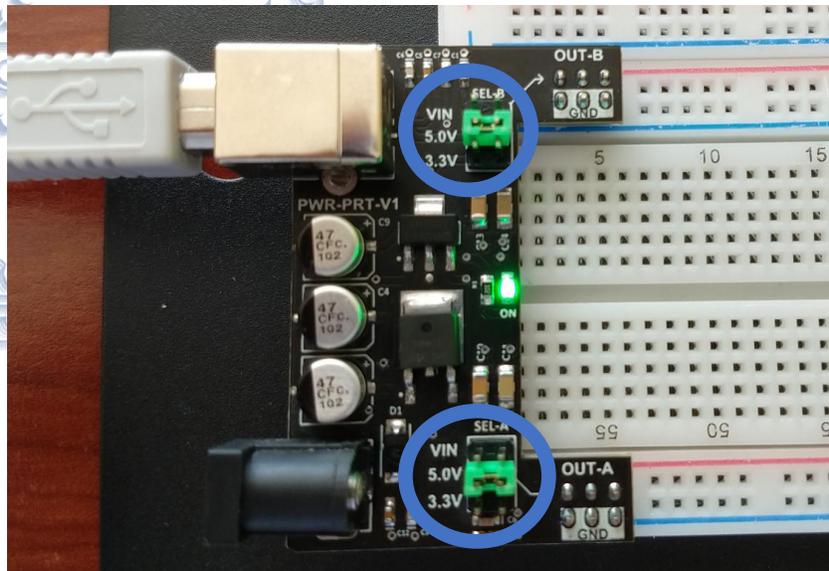


Imagen 7. Selectores de voltaje.

Los círculos azules de la imagen 7 nos marcan los selectores de tensión, para cada lado respectivamente tenemos la opción a elegir entre Vin, 5V y 3.3V. Y para lograrlo debemos montar el clip en horizontal indicando el voltaje requerido.

Seleccionar de tensión 5V

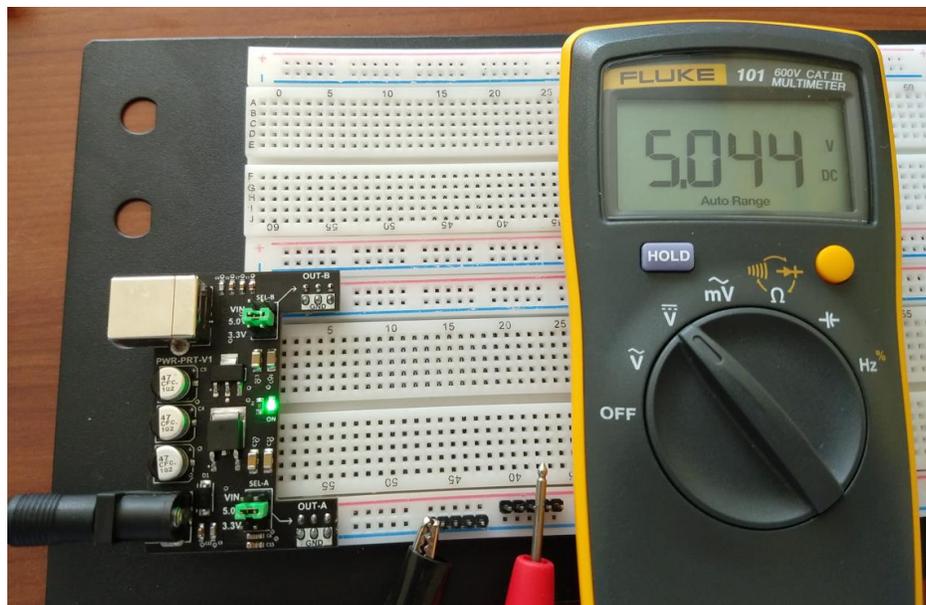


Imagen 8. Selector de tensión en 5V.

En el caso de que la aplicación requiera una tensión de 5V. El jumper se coloca en la parte media de los headers de selección. Como en la imagen 8 se aprecia, al seleccionar los 5V nuestro circuito estará teniendo una tensión de 5V.

Selección de tensión 3.3V

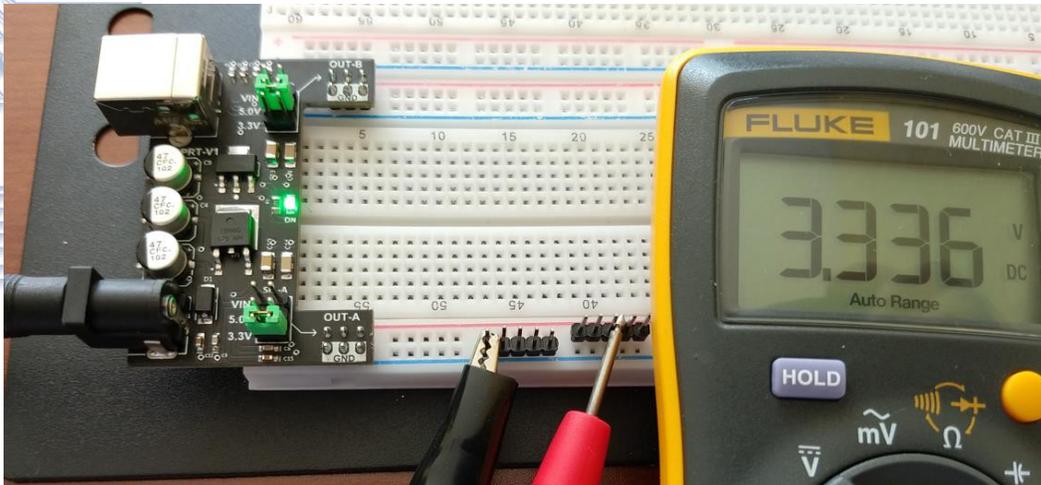


Imagen 9. Selector de tensión en 3.3V.

Cuando nuestro circuito requiera 3.3V de alimentación colocaremos en la parte interior del header el jumper para poder tener así los 3.3V requeridos. Tal como se observa en la imagen 9. En el lado inferior identificado como Out-A tenemos una tensión de 3.3V ya que el jumper está colocado en el punto que nos permite tener este voltaje.

Selección de tensión Vin

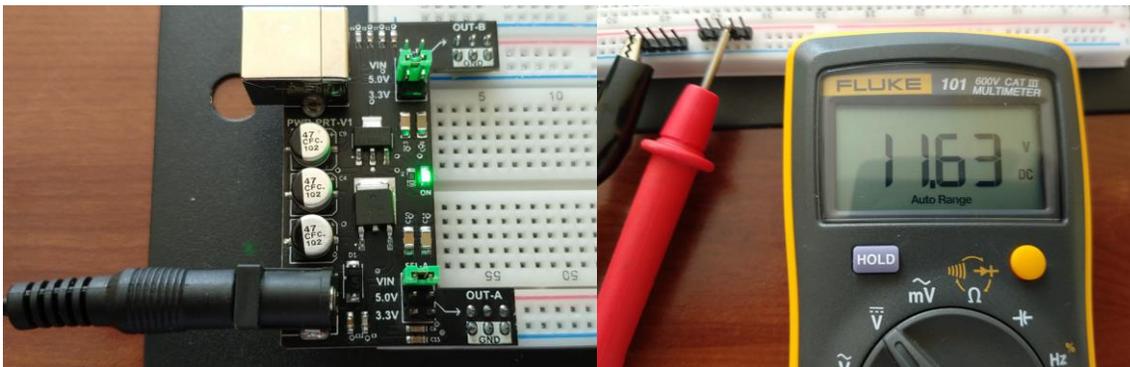
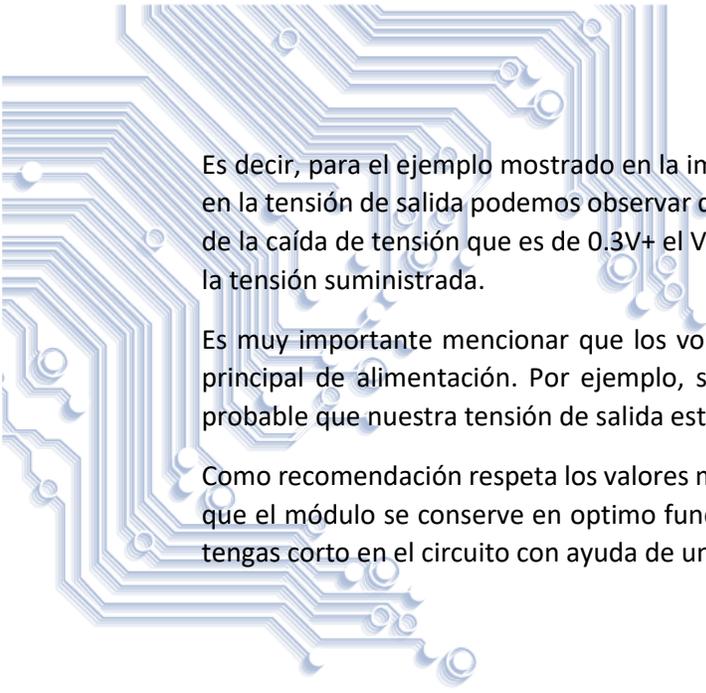


Imagen 10. Selector de tensión Vin.

En el caso de requerir la tensión del voltaje de entrada el jumper debe estar colocado en la parte superior, tal como se observa en la imagen 10. Tenemos el jumper del lado A. en el punto de selección de Vin (Voltaje de entrada) donde la tensión suministrada vendrá del conector Jack de 2.1mm. De acuerdo al diagrama tenemos en serie un diodo rectificador 1N4007 para protección de polaridad. Y este nos provoca una caída de tensión de 0.3V.



Es decir, para el ejemplo mostrado en la imagen 10 tenemos una fuente de alimentación de 12V. Y en la tensión de salida podemos observar que solo están suministrados 11.63V. Si hacemos la suma de la caída de tensión que es de 0.3V+ el Voltaje de salida. Tenemos como resultado 11.93V que es la tensión suministrada.

Es muy importante mencionar que los voltajes de entrada pueden variar de acuerdo a la fuente principal de alimentación. Por ejemplo, si vamos a alimentar el circuito con una pila de 9V. Es probable que nuestra tensión de salida este de 8.7V hacia abajo, según la carga que tenga la pila.

Como recomendación respeta los valores máximos de consumo y de suministro del dispositivo para que el módulo se conserve en óptimo funcionamiento, así como antes de prender verifica que no tengas corto en el circuito con ayuda de un multímetro.