

# Añade un control de las baterías a tus proyectos

Publicado por [lisergio](#) el mayo 20, 2014

En la mayoría de proyectos con Arduino, terminamos usando baterías recargables, ya que proporcionan mayor autonomía y a la larga un ahorro económico importante, si el proyecto es para uso continuo.

Si usamos baterías normales del tipo Ni-Mh no tendremos problemas con la descarga, cuando se agoten las cargamos de nuevo y ya está, pero si usamos baterías del tipo Li-Po, debemos tener muy en cuenta la descarga de la misma, ya que si la tensión de cada elemento baja de los 3 voltios, no podremos cargarla de nuevo, y la batería quedará inutilizada .



<https://lisergio.files.wordpress.com/2014/05/ne411936001a.jpg>

En el mercado existen varios tipos de avisadores de descarga para este tipo de baterías , los más populares son los avisadores visuales, es decir, un led que se enciende indicando que debemos cargar la batería, y es lo que vamos a hacer nosotros, un avisador luminoso que nos indicará que la batería esta a un nivel que necesita recarga antes de que esté por debajo del recomendable.

Antes de empezar con el tema en cuestión, voy a explicar el funcionamiento de las entradas/salidas analógicas de nuestra placa Arduino.

Disponemos de varias entradas/salidas analógicas dependiendo de la placa que vayamos a usar, 6 en el caso de la Arduino UNO y 16 en el caso de la MEGA.

Realmente no es analógica, si no una digital en 1024 partes (por explicarlo de forma fácil )...

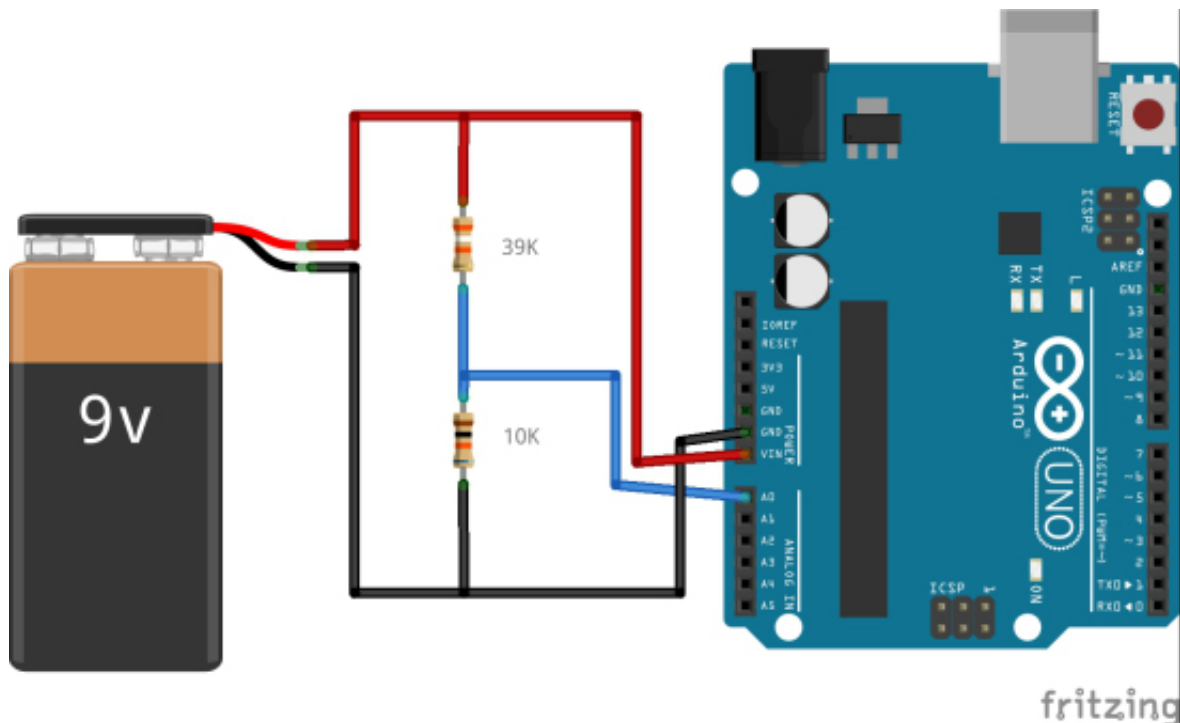
Cero Voltios es el punto 0, 5Voltios es el punto 1023 por lo que hay que tener en cuenta que la tensión de referencia es de 5V en la mayoría de casos, excepto en las versiones de 3,3 Voltios (Arduino Pro mini).

La mayoría de los sensores del mercado, ya sean LDR, Temperatura, etc usan este nivel de entre 0 y 1023 para marcar los valores mínimos y máximos del sensor.

Teniendo esto en cuenta, para el caso que nos ocupa, necesitamos medir una tensión de al menos 10 Voltios, por lo que no podremos conectar la batería directamente a la entrada, y tendremos que hacerlo a través de un divisor de tensión.

Para realizar un divisor de tensión, tendremos en cuenta que hay que usar unos valores altos para evitar un consumo excesivo, así que podremos hacer uno por ejemplo de 5 partes ( Máximo 25 Voltios ), es decir dividir la tensión e 5 partes para poder leerla, para seguidamente calcular la tensión real de la batería .

El esquema sería el siguiente:



<https://lisergio.files.wordpress.com/2014/05/esquema-divisor.jpg>

Si observais, el divisor no es exactamente de 5 partes, ya que por los valores reales de las resistencias es lo que podemos conseguir...

Con una sencilla regla de 3, podremos calcular el porcentaje real...

49000 Ohm — 100 %

10000 Ohm — x%

Por lo que el porcentaje real es de 20,408 %

Para calcular el multiplicador solo tenemos dividir el 100% entre el calculado, es decir 4,9000.

Para saber la parte de tensión que corresponde a cada parte de la entrada analógica dividiremos la tensión de referencia entre 1023..

$$5 \text{ V} / 1023 = 0,004887585533$$

$$3.3\text{V} / 1023 = 0,003225806452$$

Por lo que finalmente para calcular la tensión de la batería realizaremos lo siguiente.

Leer la entrada analógica y multiplicarla por el valor de cada parte y por el multiplicador...

Para que nos avise cuando la tensión esté por debajo de los 3,3v por elemento de la batería , podremos conectar un led a la salida digital 5 de la placa, así que la función para leer la tensión quedaría de la siguiente forma...

Para una referencia de 5 Voltios

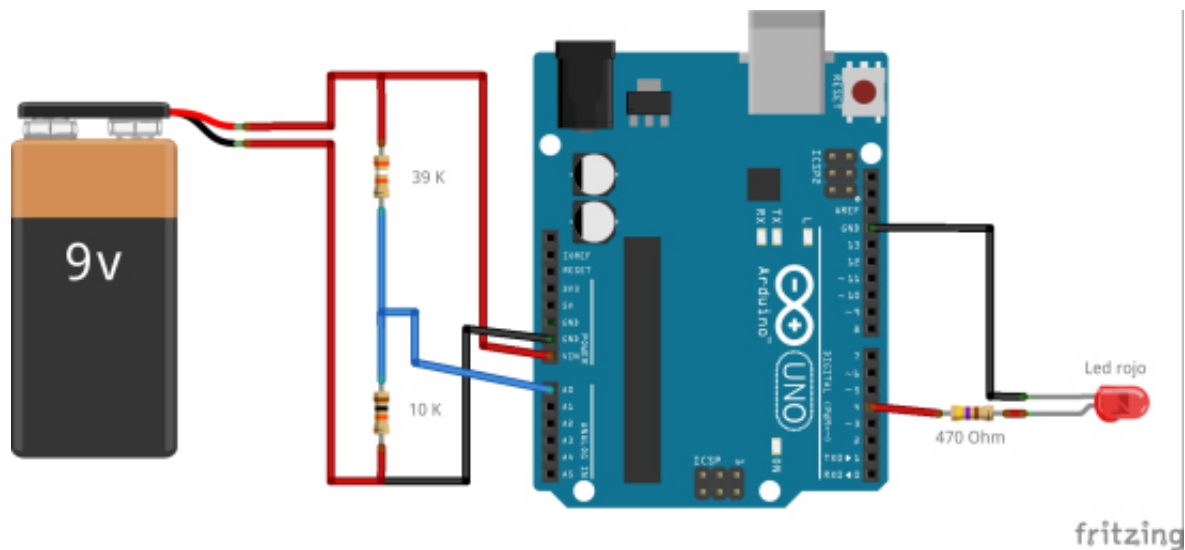
```
void leer_voltios()
{
float voltios;
voltios= (analogRead(A0))*0,004887585533*4.9000;
if (voltios<=6.60)
{
digitalWrite(5, HIGH);
}
}
```

Para una referencia de 3.3 Voltios

```
void leer_voltios()
{
float voltios;
voltios= (analogRead(A0))*0,003225806452*4.9000;
if (voltios<=6.60)
{
digitalWrite(5, HIGH);
}
}
```

Solo tendremos que llamar a la función leer\_voltios() cuando queramos hacerlo.

y el esquema de conexión sería el siguiente...



(<https://lisergio.files.wordpress.com/2014/05/esquema-divisor-2.jpg>)

Siempre podríamos conectar un LCD y hacernos un Voltímetro.

About these ads  
(<http://wordpress.com/about-ads/>)

Esta entrada fue publicada en Electrónica General. Guarda el enlace permanente.

## 2 Respuestas a “Añade un control de las baterías a tus proyectos”

*eliaz* dijo:

septiembre 24, 2014 en 17:28

Gracias por compartir esta información y como sería en el caso de una batería de 6 voltios? cuales serían los valores de las dos resistencias, y si quisiera tener 5 leds que se vayan apagando conforme se llega al voltaje mínimo de carga? saludos.

Responder

*lisergio* dijo:

septiembre 24, 2014 en 22:10

Que tipo de batería es?

A que tensión de la batería quieres que te avise?

Y para añadir más led, tendrás que usar varias salidas digitales encendiéndolas con un comparador en el código ...

En la función leer\_voltios,

If ( voltios > 6){

DigitalWrite ( 5,HIGH);

DigitalWrite ( 6, HIGH);

```
DigitalWrite ( 7,HIGH);  
DigitalWrite ( 8, HIGH);}  
If ( voltios > 5.5 && voltios < 6){  
  digitalWrite ( 5,LOW);  
  digitalWrite ( 6, HIGH);  
  digitalWrite ( 7,HIGH);  
  digitalWrite ( 8, HIGH);};
```

y así con los valores que quieras usar para ir apagando los led...

Responder

[Blog de WordPress.com.](#) | [El tema Piano Black.](#)

© Seguir

Seguir “”

Construye un sitio web con WordPress.com