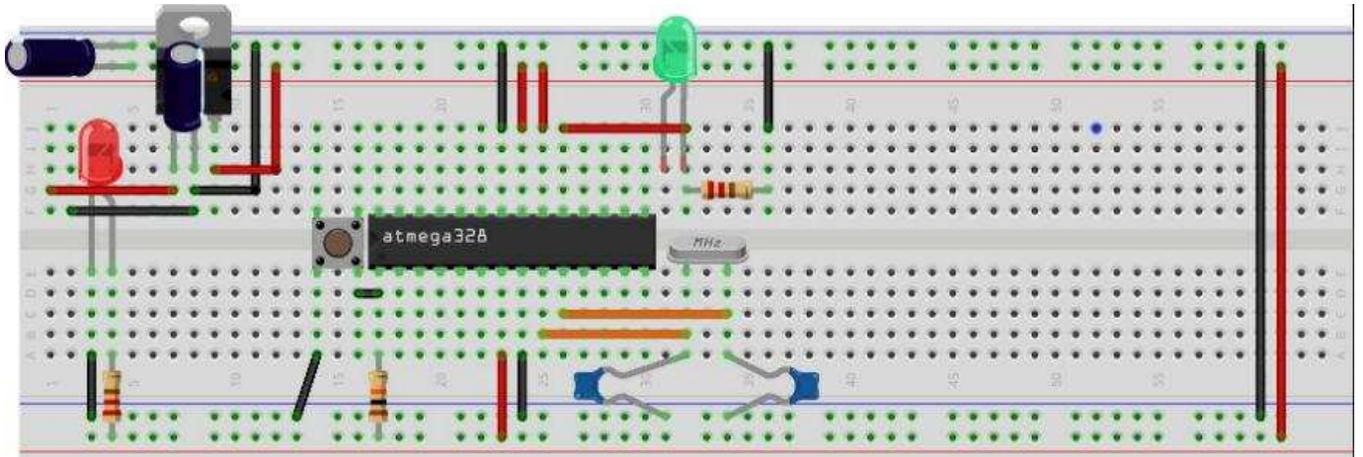


Arduino Standalone – Construye Tu Propio Arduino



Como ya sabes, una placa Arduino es una herramienta fantástica a la hora de realizar tus proyectos. Te permite crear el **gadget** que necesitabas y, lo que es aun mejor, *customizarlo*.

Lo que a lo mejor no sabías es que también puedes *customizar* el propio Arduino. Basta con conseguir los componentes y montarlo en función de tus necesidades. Puedes, desde cambiarle las luces LED por otras de distinto color, hasta eliminar el USB y hacer que se comunique con tu ordenador por un puerto serie. Una vez más, el límite aquí es tu imaginación.

En este post te voy a enseñar a montar un **Arduino UNO estándar** sobre una Breadboard (protoboard), aunque a partir de ahí puedes hacer todos los cambios que se te ocurran.

Arduino Standalone

Este tipo de Arduino recibe el nombre de **Standalone** y es especialmente útil si quieres dejar tu Arduino fijo en algún proyecto pero no quieres perder la placa. Te permite reducir el espacio que ocupa, utilizar solo aquellos recursos que necesitas y ahorrar algo de dinero.

¿Cuándo Decidirte por Construir tu Propio Standalone?

En función de tu manejo con Arduino, tu proyecto y tu presupuesto, construirte tu propio Standalone puede ser una buena idea o no. Aquí tienes unos *tips* para que veas si te compensa:

1. Si el motivo por el que quieres optar por esta opción es simplemente económico, no te lo recomiendo. En función de dónde compres los materiales, puede salirte incluso más caro. Además, si vas a soldarlo para que sea un proyecto permanente, tienes que añadirle los costes del trabajo de soldadura. Si este es tu caso, aquí van mis recomendaciones:
 1. **Arduino UNO** por 7€ .
 2. **Arduino Nano** por 3€ .
 3. **Arduino Pro Mini** por 2.5€.
 4. **Arduino Mega** por 11€ .
2. Si deseas que ocupe el menor espacio posible, quizás tu mejor opción no sea construirte un Standalone. Yo utilizaría un Pro Mini, mucho más pequeño y barato. En caso de que los 16k de capacidad del Pro Mini no sean suficiente, no hay mucha diferencia de tamaño con un Nano (32k, como el UNO).
3. Si quieres añadirle alguna funcionalidad o accesorio nuevo a tu Arduino o simplemente te gustaría tener uno diferente o hecho por ti (como fue mi caso). Entonces el Standalone es para ti.

Procedimiento

Montar un Standalone no es muy diferente de cualquier otro proyecto DIY que hayas podido realizar hasta ahora.

Materiales

- 1 x Atmel Atmega328.
- 1 x Breadboard, Stripboard (si lo vas a soldar) o similar.
- Cables (lo ideal es que sean de 22 AWG de grosor aunque puedes utilizar el que tengas por casa).
- 1 x Regulador de voltaje 7805 (o cualquier otro que regule a 5V).
- 2 x LED del color que desees.
- 2 x Resistencia 220Ω.
- 1 x Resistencia de 10 kΩ.
- 2 x Condensador (Capacitor) de 10μF.
- 1 x Cristal de 16MHz.
- 2 x Condensador de 22pF.
- 1 x Interruptor de tipo pulsador.

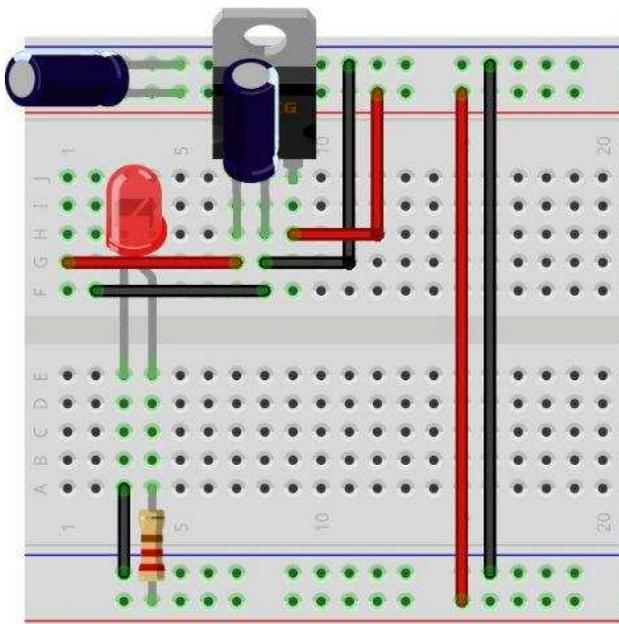
Montaje

1. Alimentación.

Este paso no es estrictamente necesario.

La idea aquí es proporcionarle a tu Atmega328 una alimentación regulada para que no necesites una fuente de **exactamente 5V** conectada al chip.

Podrías alimentar el Atmega328 a 5V simplemente con el regulador 7805. Sin embargo, **se suelen añadir un par de condensadores de acoplo y desacoplo (los de 10μF) para que la salida del 7805 sea más estable.** Además, si conectas un LED (con su respectiva resistencia), podrás ver de forma sencilla si estás alimentando tu Standalone correctamente.



Aunque puedes organizar el circuito como quieras, **conviene que los condensadores de acoplo y desacoplo estén lo más cerca posible del 7805.**

Como puedes ver, he unido las conexiones horizontales de la Breadboard (las de la alimentación). Aunque no es necesario, es recomendable que tú también lo hagas. En caso contrario asegúrate de conectar **todas** las alimentaciones y tierras del circuito.

Los dos cables que puedes ver a la izquierda (los que no están conectados a ningún elemento) son los que utilizarás para alimentar tu Standalone (si quieres saber cuál es la mejor forma de alimentarlo te recomiendo que visites este [post](#)).

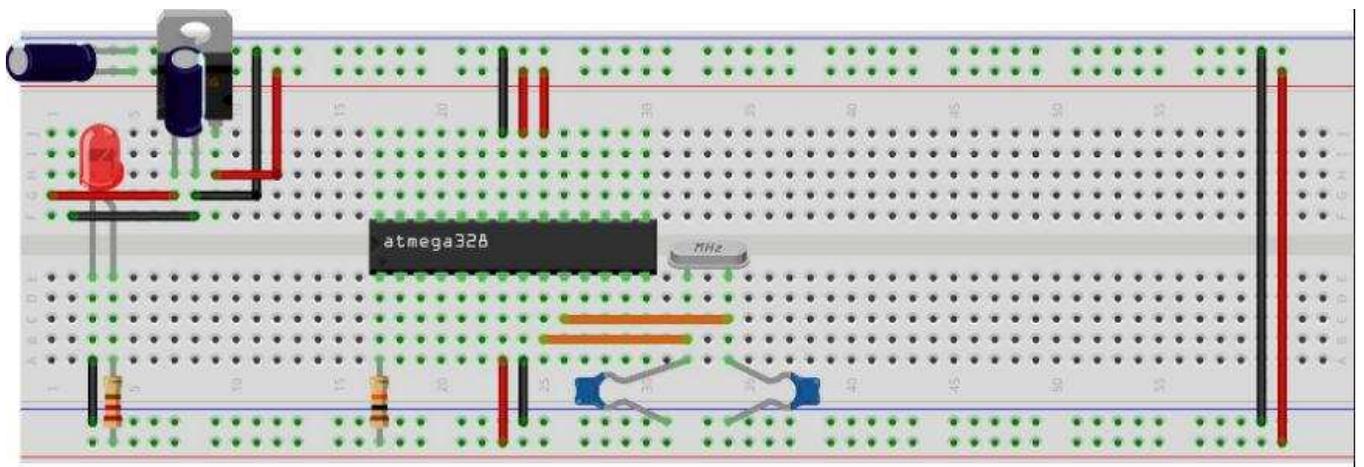
2. Conexión del Chip Atmega328.

En este paso vas a conectar el chip y algunos elementos básicos para su funcionamiento.

Para conectar el Atmega de forma correcta puedes fijarte en la pequeña hendidura que tiene en uno de sus lados. Debes ponerla mirando hacia el regulador 7805.

La resistencia de 10kΩ evitará que el chip se *resete*e mientras está funcionando y el cristal de 16MHz (junto con sus dos condensadores de 22F) sirven para establecer la frecuencia de trabajo del Atmega328.

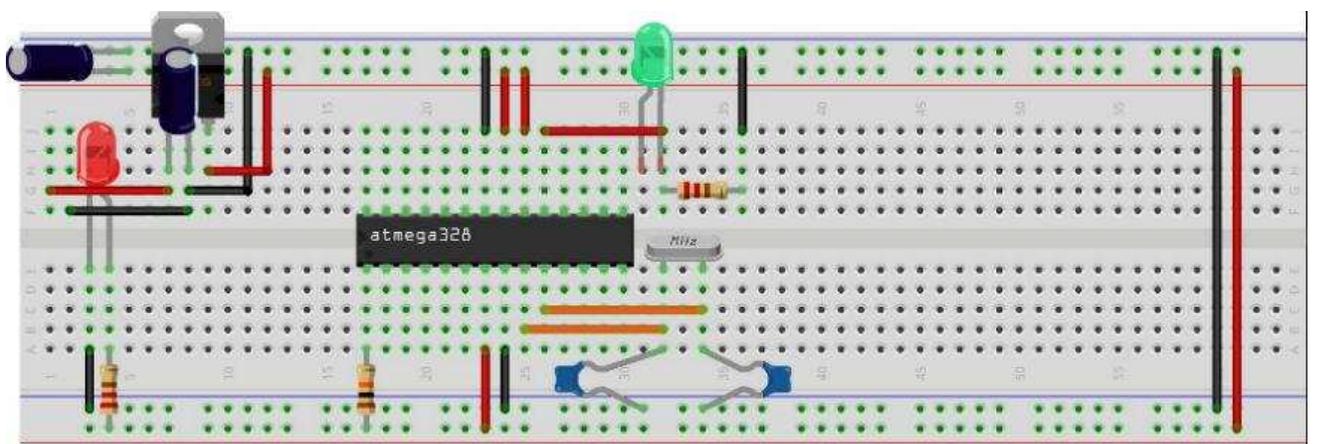
Nota: El Atmega328 tiene su propio reloj interno, si te decides por esa opción no necesitarás utilizar ni el cristal ni los condensadores (aunque el rendimiento del chip será menor).



3. Botón de Reset y LED del pin 13.

Este paso (como casi todo lo anterior) es opcional.

Lo único que te queda por hacer es establecer un botón de reset, es decir, un botón que *cortocircuite* la resistencia de 10kΩ con tierra (GND) y añadir el famoso LED 13 (con su correspondiente resistencia).



Información Adicional

Ahora ya sabes cómo construirte tu propio Arduino. Sin embargo, aun hay un par de cosas que debes saber:

1. Si has comprado un Atmega328 nuevo, probablemente venga sin el Bootloader (pequeño programa que necesita el chip para poder comunicarse con la IDE de Arduino), por lo que tendrás que instalarlo o programar tu Standalone por ISCP (hablaré de todo esto en otro post).
2. Si quieres conectar tu Standalone a un ordenador deberías añadir un conector USB al circuito (o puedes utilizar un **conector como el del Pro Mini**).
3. En caso de que te decidas por utilizar el reloj interno del Atmega328 tendrás que cambiar la configuración interna del chip. En mi opinión, salvo para casos muy concretos, no es aconsejable hacerlo.
4. Si lo necesitas, puedes revisar el *mapa de pines* del **Atmega328**.

Fuente:

<http://www.educachip.com/arduino-standalone-construye-tu-propio-arduino/>

30 SEPTIEMBRE, 2014 POR ENRIQUE