



**CONSTRUCCIÓN DE TIMER
PARA VUELO CIRCULAR
CON NANO ARDUINO**

Para aquellos que se inician en el vuelo circular eléctrico, pueden realizar su propio timer basándose en una placa nano arduino totalmente configurable.

El precio de este montaje es muy económico y los resultados muy satisfactorios.

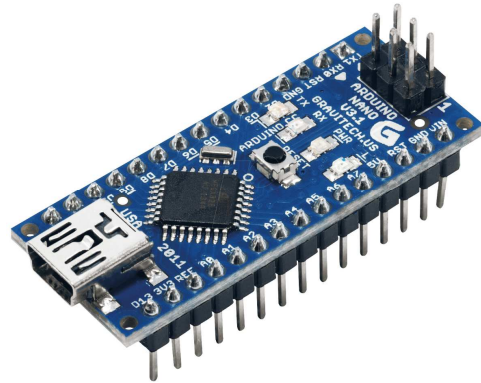
Los materiales que se precisan son los siguientes:

Placa nano arduino AT mega328P. Su precio en el mercado es unos 3 euros.

Una resistencia de 10 K

Una resistencia de 22 ohmios

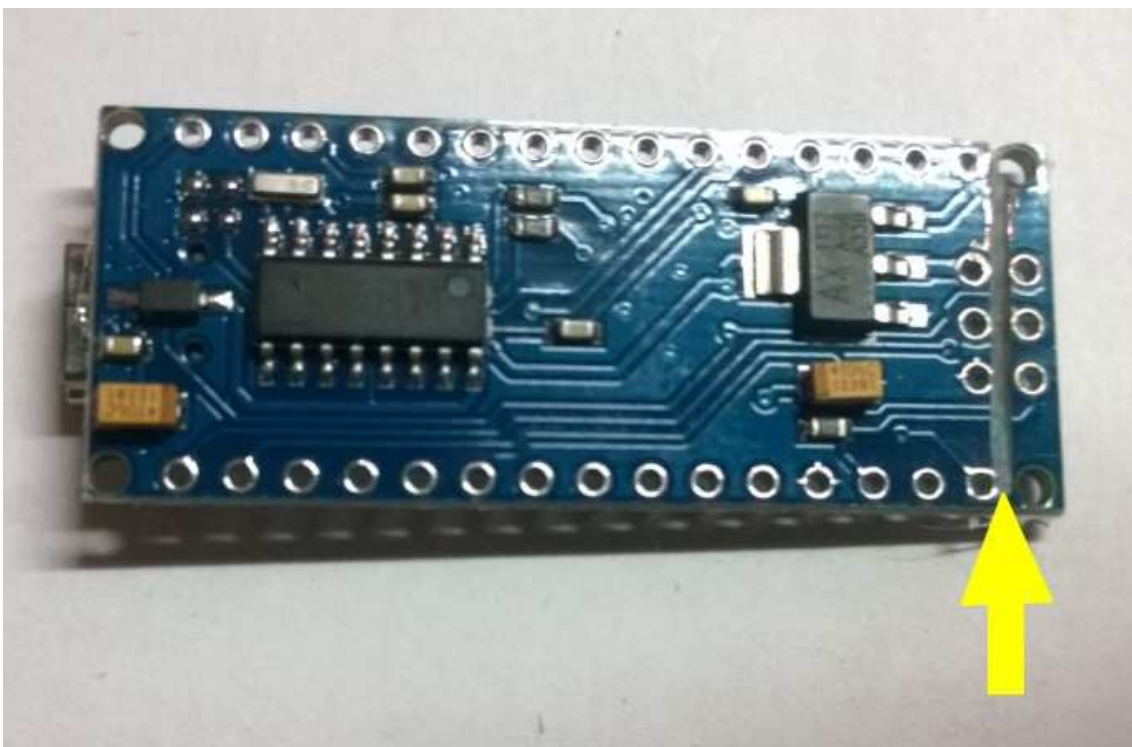
Un mini pulsador.



CONSTRUCCIÓN

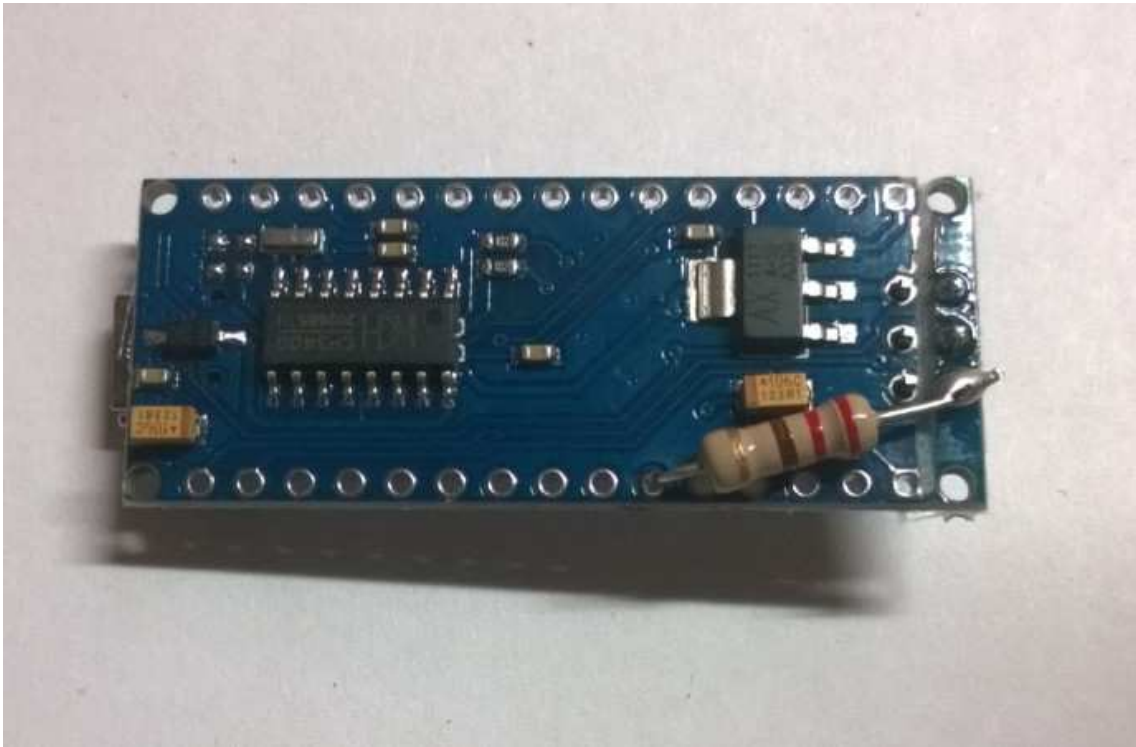
Para que el montaje tenga el menos tamaño posible, vamos a aprovechar el conector que se encuentra en el lado opuesto del micro usb para utilizarlo como conector para el variador.

Para ello debemos aislarlo del resto del circuito, realizando un corte en las pistas de la forma que muestra la fotografía. Como se trata de un circuito de doble capa, deberemos realizar el corte en ambas caras del circuito.

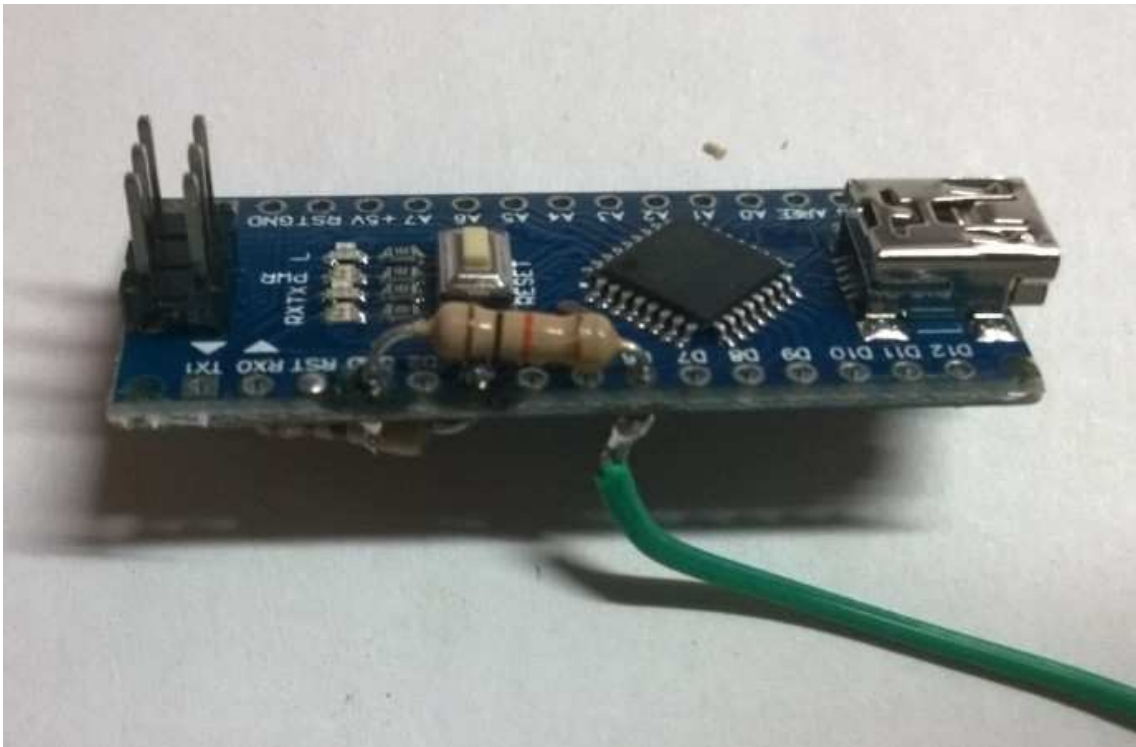


A continuación soldamos el conector.

Entre el pin D3 y la primera patilla del conector soldamos una resistencia de 220 ohmios, como figura en la siguiente fotografía.



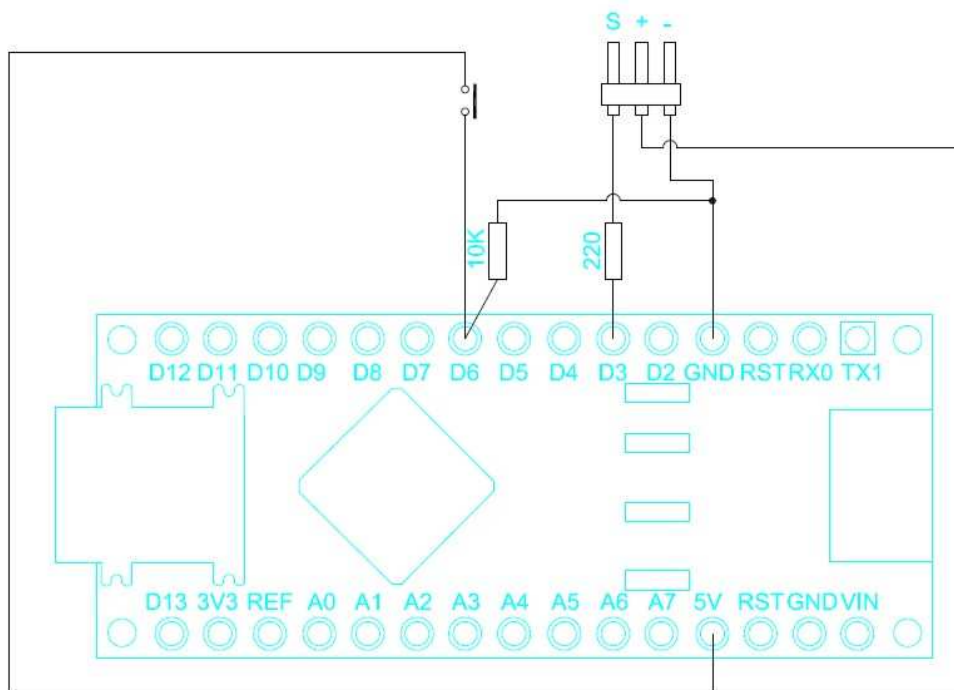
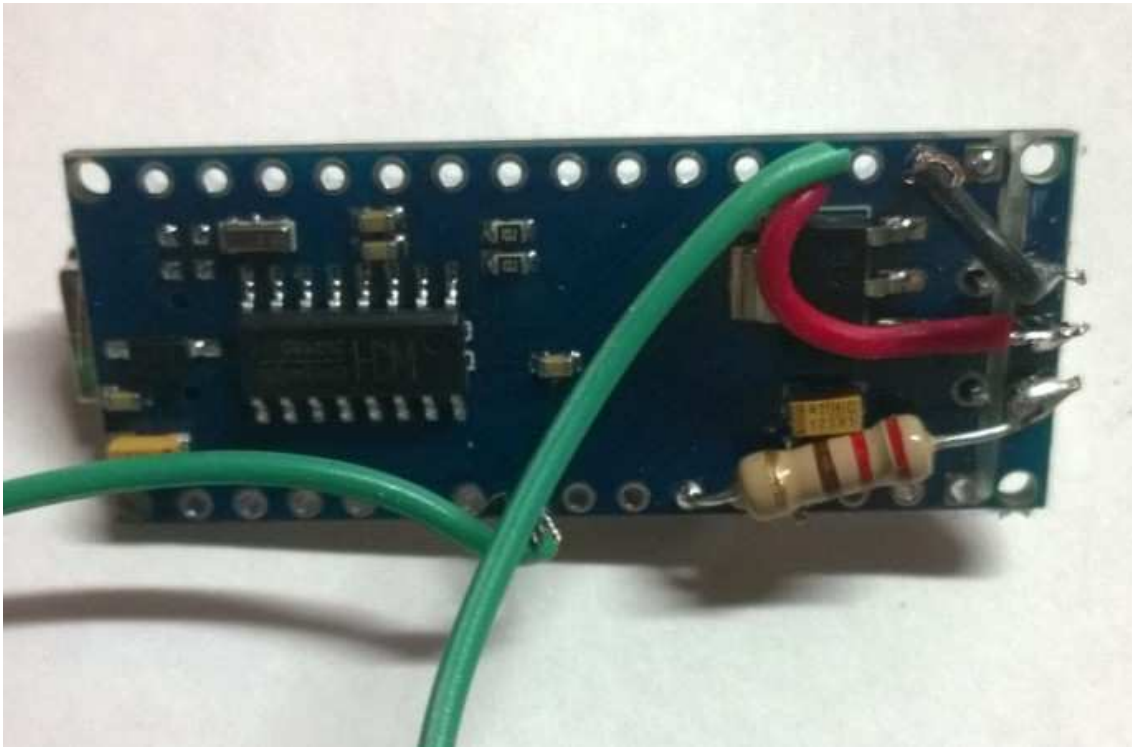
Entre el pin D6 y el negativo (GND) colocamos la resistencia de 10 K, y el mismo pin D6 soldamos un cable que conectaremos al micro pulsador.



Ahora soldaremos un cable desde el positivo (+5) hasta la patilla central del conector y otro cable desde el negativo (GND) hasta la patilla que nos queda libre en el conector.

Por último soldamos un cable al positivo y el otro extremo al micro pulsador.

Y Ya tendremos terminado nuestro timer.



PROGRAMACIÓN.

Una vez construido el timer, solo nos queda programarlo con nuestro PC.

Lo primero será descargar el programa desde la página oficial de Arduino.

Abriremos el programa y copiaremos y pegaremos el siguiente código:

```

#include <Servo.h>

Servo motor; // Crea un objeto llamado motor en la libreria servo

long tiempo = 315; // define la variable para el tiempo de vuelo en segundos

int velocidadnom = 120; //variable velocidad nominal

int velocidaddes; // variable velocidad desgaste.

int retardo = 20;

int contador = 0; // variable para observar si se pulsa

long vuelo;

int conta =0;

void setup()

{

motor.attach(3); // Establece el pin 3 como salida del motor

}

void loop()

{

motor.write(30); // Envia un pulso para armar el motor

while (contador < 10)

{

if (digitalRead (6) == HIGH) {contador = contador + 1;}

delay (200);

}

motor.write(60);// envia un pulso para girar la helice y avisar que esta en espera

delay (100);

motor.write (30);

while (conta < retardo)

{delay (1000);

conta = conta + 1;

if (digitalRead (6) ==HIGH) {tiempo = 60;motor.write(60);// envia un pulso para girar la helice y

avisar que esta en espera

```

```
delay (100);
motor.write (30);}
}
tiempo = tiempo * 1000; // pasamos el tiempo de segundos a milisegundos
while (tiempo > vuelo) {

if (digitalRead (6) == HIGH) {vuelo = tiempo;} // comprobamos para apagado de emergencia
if (vuelo > 25000){velocidaddes = 2;}
if (vuelo > 60000){velocidaddes = 3;}
if (vuelo > 90000){velocidaddes = 4;}
if (vuelo > 120000){velocidaddes = 6;}
if (vuelo > 150000){velocidaddes = 7;}
if (vuelo > 180000){velocidaddes = 8;}
if (vuelo > 210000){velocidaddes = 10;}
if (vuelo > 240000){velocidaddes = 11;}
if (vuelo > 270000){velocidaddes = 12;}
if (vuelo > 300000){velocidaddes = 13;}
if (vuelo > 300000){velocidaddes = 15;}

if (vuelo > 315000){velocidaddes = 20;}

vuelo = vuelo + 100 ;
motor.write (velocidadnom + velocidaddes);
delay (100);
}
motor.write (0);
delay (600000);
}
```

PARAMETROS MODIFICABLES

Veamos algunos parámetros que podemos modificar.

La variable `long tiempo = 315` define el tiempo de vuelo. Yo lo tengo programado para cinco minutos y 15 segundos (315 segundos). Podeis modificar este valor para el tiempo que deseéis.

La variable `int velocidadnom = 120` es la velocidad de partida del motor. Este valor deberéis modificarlo dependiendo del modelo, motor, variador y hélice que utilicéis. Podeis utilizar este valor de partida e ir incrementando o disminuyendo hasta conseguir la velocidad deseada.

La variable `int retardo = 20` define el tiempo que transcurre desde que accionamos el pulsador hasta que el motor se pone en marcha. El valor está definido en segundos.

Antes de programar nuestro arduino, comprobaremos algunos valores de la configuración.

En el menú superior, donde pone "Herramientas", Pulsais sobre "Placa" y marcais "Arduino nano".

Tambien en herramientas, donde indica "Puerto" seleccionamos el puerto donde está conectado nuestro arduino (COM 4, COM5, COM6,...). Si no sabeis el puerto que es podeis ir probando con varios.

Hecho esto, observamos una flecha que mira hacia la derecha que pulsaremos, y esperamos al mensaje "SUBIDO". En ese momento estará programado nuestro timer.



FUNCIONAMIENTO

Una vez conectada la batería, accionaremos el pulsador durante tres segundos. La hélice girará media vuelta para indicarnos que hemos pulsado correctamente, y el modelo estará en modo de retardo hasta el arranque.

Si durante el tiempo de retardo volvemos a presionar el pulsador, la hélice gira otra media vuelta y el tiempo de vuelo se sitúa en un minuto, lo que nos puede resultar útil para realizar pruebas con nuestro modelo sin necesidad de agotar todo el tiempo de vuelo.

Durante el vuelo, la potencia se irá incrementando para compensar el desgaste de la batería.