SCOLARTIC_
Creando Código

Formación en Tecnología, Programación y Robótica

Itinerario Educación Secundaria Comunidad Autónoma de Madrid

Actividad práctica

Telefónica | EDUCACIÓN DIGITAL

Índice

Actividad con Arduino 3
Descripción 3
Competencias 3
Objetivos 4
Contenidos 4
Criterios de Evaluación 4
Código 5
Esquema de Conexionado 5
Fotografía del Montaje 6

Actividad con Arduino

1_ Jesús Francisco Salazar García.

jfsalazar@educa.madrid.org

2_ Arranque de un motor de corriente continua con la placa Arduino Uno y un transistor.

3_ 3° ESO

4_ Descripción de la Actividad.

Los pequeños motores de corriente continua, necesitan una intensidad superior a la que la placa "Arduino Uno" puede suministrarles desde sus salidas digitales, de unos 40 mA. Desde esas salidas de corriente de Arduino, vamos a elegir una y vamos a utilizar un transistor para amplificar su corriente y así, poder hacer funcionar nuestro motor.

En el Taller de Tecnología, Formaremos grupos de cuatro alumnos y dotaremos a cada uno de ellos de los siguientes elementos:

- Un pequeño motor de corriente continua
- Un transistor MOSFET
- Una resistencia de 10 KΩ
- Un interruptor
- Una pila de 9V.
- Un diodo (1N4007).
- Esquema del circuito eléctrico a montar.
- Una placa, Arduino Uno, precargada con el código necesario.

Duración 55 minutos.

- Explicación del Proyecto (15 minutos)
- Ejecución de los trabajos por los grupos (30 minutos)
- Evaluación de los resultados (10 minutos)

5_ Competencias que se trabajan.

- Conocimiento e interacción con el mundo físico.
- Tecnológica y digital
- Social y ciudadana
- Aprender a aprender
- Autonomía e iniciativa personal

6_ Objetivos.

- Utilizar el trabajo cooperativo para hacer funcionar un circuito eléctrico de corriente continua que arranque un motor, utilizando la placa Arduino Uno y un transistor MOSFET.
- Conocer el funcionamiento de un transistor MOSFET como amplificador.
- Conocer el funcionamiento de un pequeño motor de corriente continua y de un diodo como filtro de posibles voltajes.
- Saber interpretar la simbología de los distintos elementos de un circuito.
- Aprender a realizar el conexionado de los distintos receptores de un circuito eléctrico y de las necesarias entradas y salidas de la placa Arduino Uno, a través de una placa de prototipado (protoboard).

7_ Contenidos.

- Los pequeños motores de corriente continua. Composición, funcionamiento y conexionado.
- El transistor como interruptor y amplificador. El MOSFET.
- El diodo como filtro de posibles voltajes generados por el motor.
- Esquema eléctrico y conexionado de Arduino Uno y del resto de receptores.

8_ Criterios de evaluación

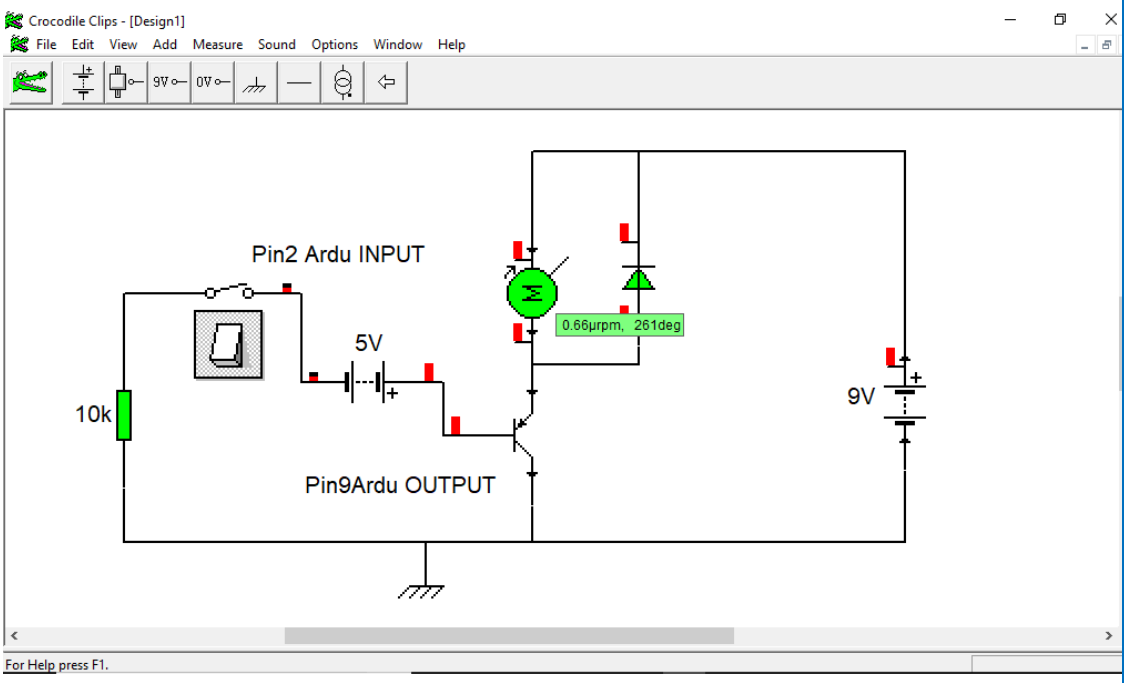
- Conocen el funcionamiento, simbología y conexionado de los pequeños motores de corriente continua.
- Entienden la existencia de polaridad en los diodos, su simbología y conexionado para eliminar voltajes indeseables generados por los pequeños motores de corriente continua.
- Distinguen los transistores, su simbología, conexionado y funcionamiento como interruptores y amplificadores de corriente.
- Realizan correctamente el conexionado del esquema eléctrico entre los pines de la Placa Arduino, los distintos receptores y las fuentes de energía y tomas de tierra.
- Trabajan en equipo, expresan sus opiniones y comparten conocimientos. Expresan correctamente sus dudas al profesor.
- Consiguen que el montaje funcione correctamente con el código precargado en la placa Arduino Uno.

9_ Código del programa Arduino.

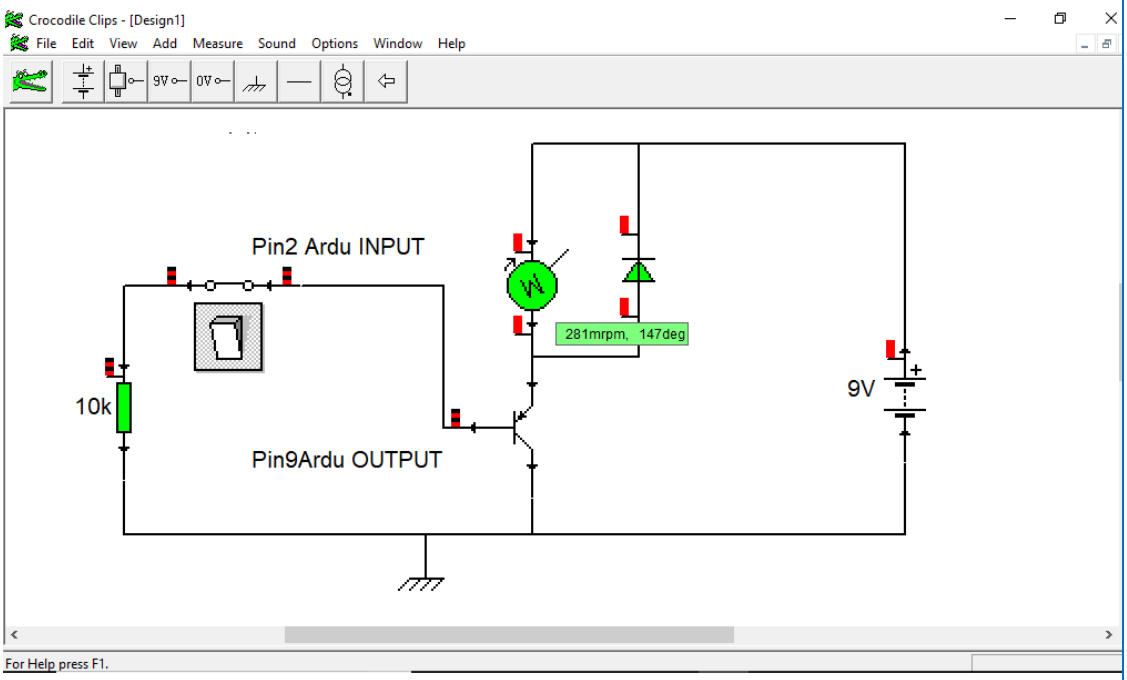
```
const int switchPin = 2;
const int motorPin = 9;
int switchState = 0;

void setup() {
pinMode(switchPin, INPUT);
pinMode(motorPin, OUTPUT);
  }
void loop(){
switchState = digitalRead(switchPin);
if (switchState == HIGH){
digitalWrite(motorPin, HIGH);
}
else {
digitalWrite(motorPin, LOW);
}
}
```

10_ Esquema de conexionado

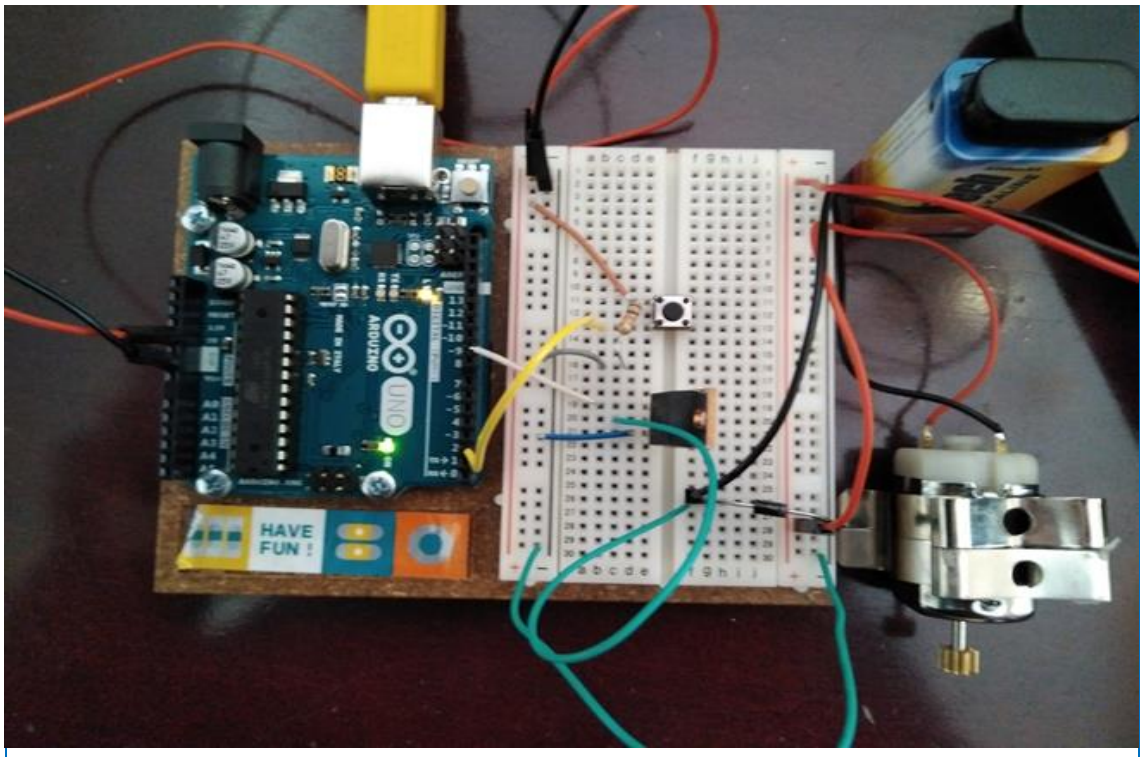
Con el interruptor abierto el Pin2 (entrada)de Arduino está en LOW y el motor está parado porque el pin 9 (salida) también está en LOW y la corriente no es suficiente para mover el motor.



Al cerrar el interruptor, el pin2 se pone en HIGH y por tanto el pin9, también se pone en HIGH, con lo que el transistor hace que el motor arranque por la corriente amplificada.



11_ Fotografía del montaje



X	Marque con una cruz si acepta que esta unidad didáctica quede recogida bajo una licencia Creative Commons (by – nc – sa) (Reconocimiento, No Comercial, Compartir Igual) para ser compartida por todos los miembros de la comunidad de docentes: http://es.creativecommons.org/blog/licencias/

Telefónica | EDUCACIÓN DIGITAL

SCOLARTIC_
Creando Código