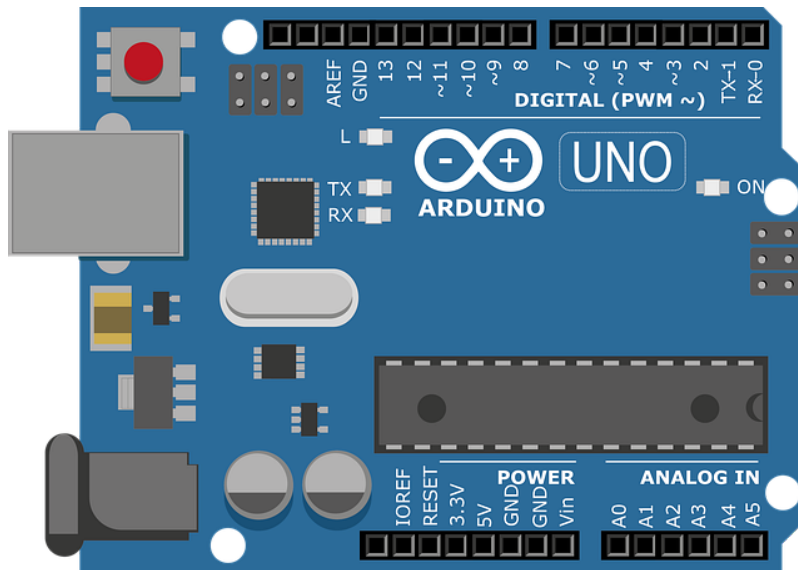


PRÁCTICAS CON ARDUINO



Práctica 11: Control de un motor DC con integrado L298N. (Snap4arduino)

Grupo de Trabajo

Beatriz Antunez.

IES Fernando de Herrera

Departamento de Tecnología.

9 abril de 2018.





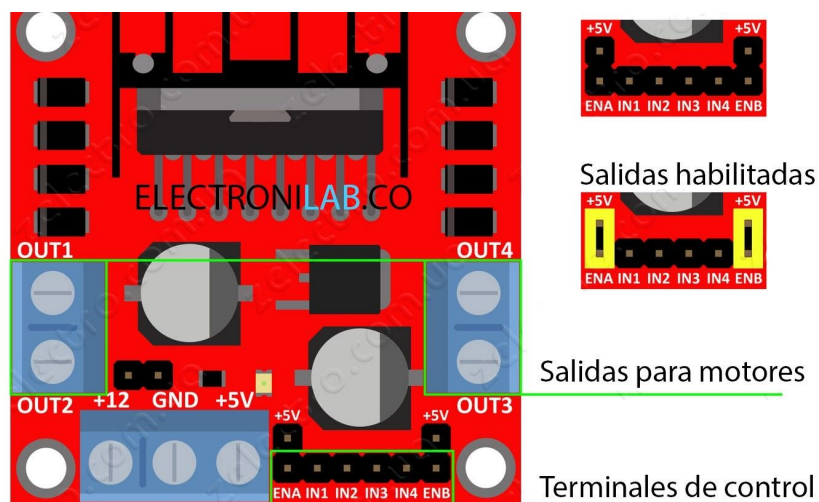
Finalidad de la práctica

La finalidad de esta práctica es aprender a controlar el giro de un motor de corriente continua con un circuito llamado puente H. Para ello, se va a utilizar un módulo con el circuito integrado L298n. Este componente permite que en nuestro motor gire en un sentido y luego pueda girar en sentido inverso, es decir, permite la inversión del giro del motor. También posibilita que el motor varíe su velocidad gracias a una salida que se puede conectar a cualquier pin PWM de la placa Arduino uno.

Información

El integrado L298N permite controlar dos motores de corriente continua o un motor paso a paso bipolar de hasta 2 amperios.

El módulo cuenta con todos los componentes necesarios para funcionar sin necesidad de elementos adicionales, entre ellos diodos de protección y un regulador **LM7805** que suministra 5V a la parte lógica del integrado L298N. Cuenta con **jumpers de selección** para habilitar cada una de las salidas del módulo (A y B). La **salida A** está conformada por **OUT1** y **OUT2** y la **salida B** por **OUT3** y **OUT4**. Los pines de habilitación son **ENA** y **ENB** respectivamente.

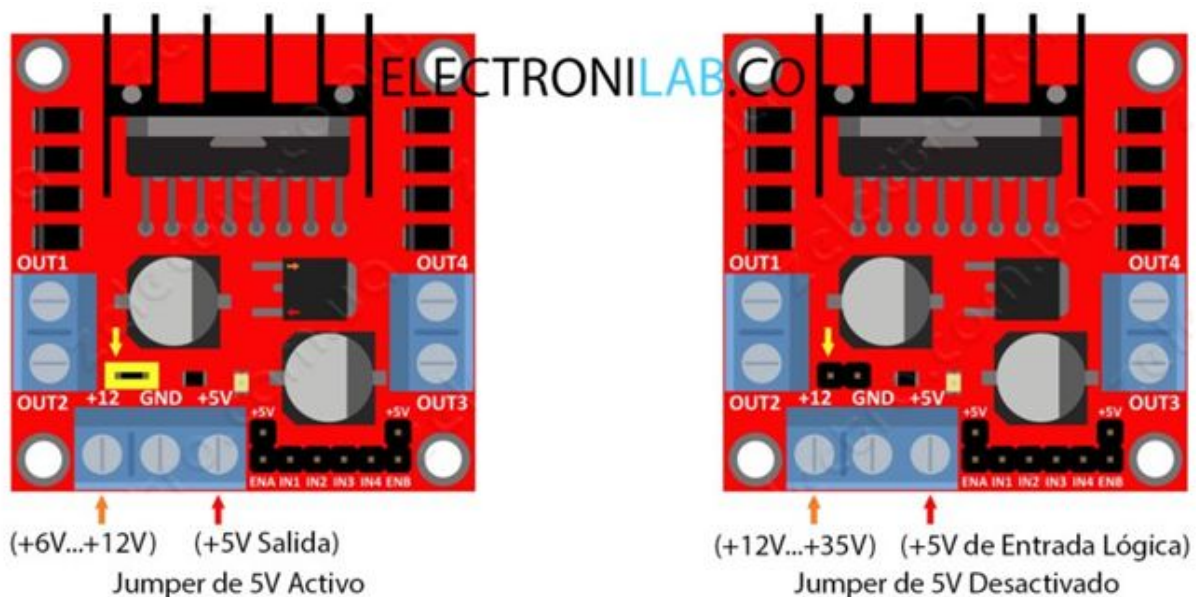


Conexión de alimentación

Este módulo se puede alimentar de 2 maneras gracias al regulador integrado LM7805.

Cuando el jumper de selección de 5V se encuentra **activo** (conector amarillo puesto), el módulo permite una alimentación de entre **6V a 12V DC**. Como el regulador se encuentra activo, el pin marcado como +5V tendrá un voltaje de 5V DC. Este voltaje se puede usar para alimentar la parte de control del módulo ya sea un microcontrolador o un Arduino, pero recomendamos que el consumo no sea mayor a 500 mA.

Cuando el jumper de selección de 5V se encuentra **inactivo** (sin conector amarillo), el módulo permite una alimentación de entre **12V a 35V DC**. Como el regulador no está funcionando, tendremos que conectar el pin de +5V a una tensión de 5V para alimentar la parte lógica del L298N. Usualmente esta tensión es la misma de la parte de control, ya sea un microcontrolador o Arduino.

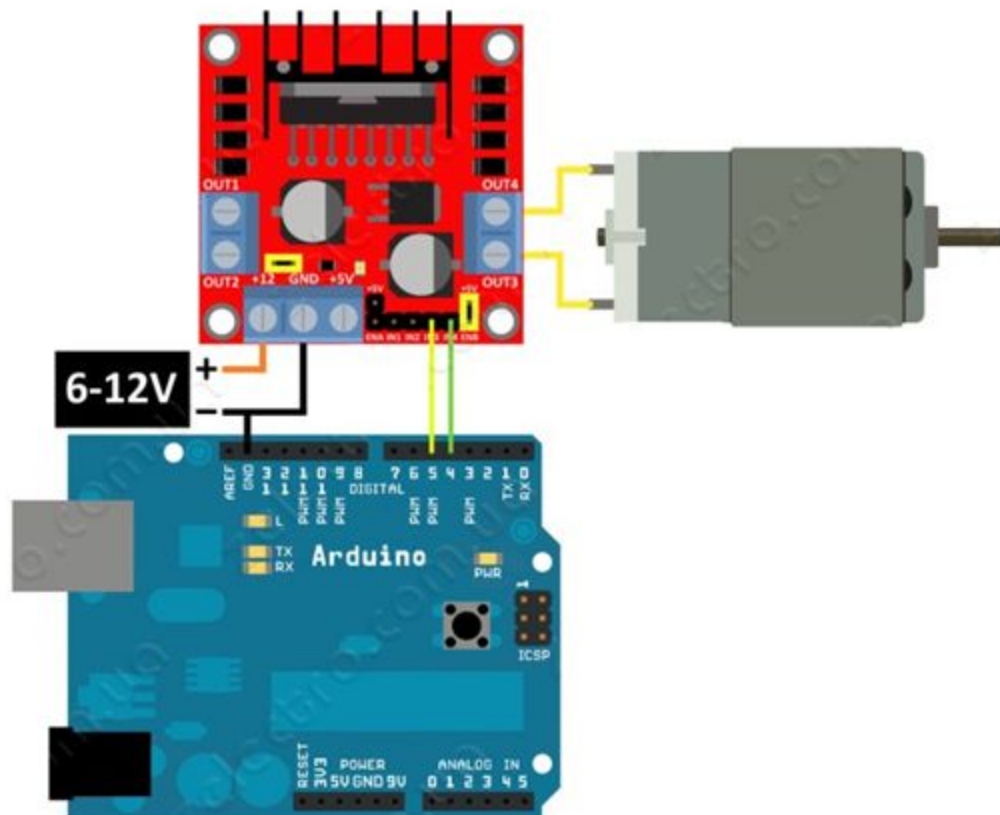


Control de un motor DC sin variación de velocidad

Vamos a controlar un motor DC a través de la salida B del módulo. Los pines IN3 e IN4 se conectarán a cualquiera de los pines digitales de la placa (por ejemplo, a los pines 5 y 4 respectivamente), mientras que el pin ENB se conectará con el jumper a +5V (conector amarillo puesto) porque no vamos a variar la velocidad del motor.

Es importante que ambos GND, el de la placa y el del integrado, se conecten al negativo de la pila.

Esquema de conexiones

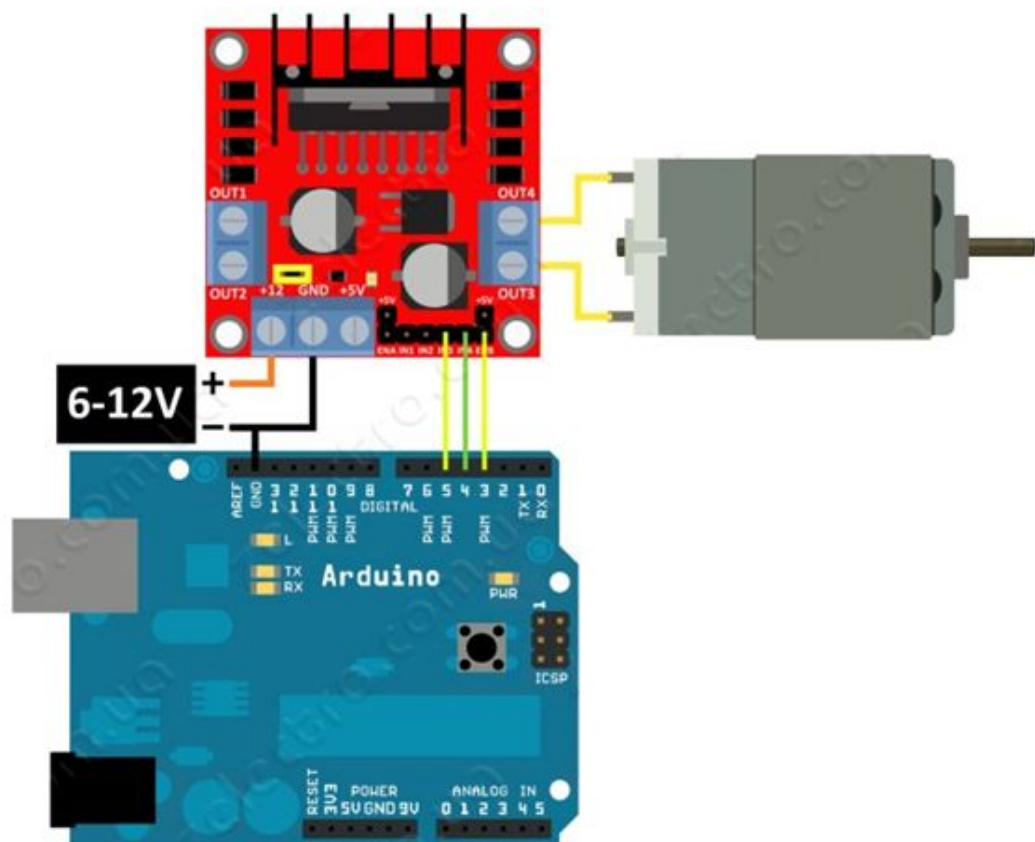


Control de un motor DC con variación de velocidad

Si queremos controlar la velocidad del motor tenemos que hacer uso de los pines de la placa que permiten el control de impulsos o pines PWM. Estas conexiones PWM tendrán que aplicarse a los pines de activación de cada salida o pines ENA y ENB respectivamente, por tanto los jumper de selección no serán usados. Los pines IN- e IN4 se conectan de la misma forma que en el caso anterior (pines 5 y 4 de la placa).

Todos los GND tienen que estar conectados entre sí:

Esquema de conexiones



Información tomada de la siguiente página:

<https://electronilab.co/tutoriales/tutorial-de-uso-driver-dual-l298n-para-motores-dc-y-paso-a-paso-con-arduino/>

Hardware necesario

- Placa Arduino uno
- Protoboard (opcional)
- Motor DC
- Puente H, componente L298n
- Pila 9 V
- Jumpers de colores

Programación

Sin variación de velocidad:

Snap4Arduino	IDE arduino
	<pre>int IN3 = 5; int IN4 = 4; void setup() { pinMode (IN3, OUTPUT); pinMode (IN4, OUTPUT); } void loop() { adelante(); delay(1000); // motor moviéndose hacia delante 1 seg parar(); delay(1000); //motor parado 1 seg atras();</pre>



```

delay(1000); //motor moviéndose
hacia atrás 1 seg
parar();
delay(1000); // motor parado 1 seg
}

```

```

void adelante(){ //motor moviéndose
hacia delante
digitalWrite(IN3, HIGH);
digitalWrite(IN4, LOW);
}

```

```

void atras(){ // motor moviéndose hacia
atrás
digitalWrite(IN3,LOW);
digitalWrite(IN4, HIGH);
}

```

```

void parar(){ //motor parado
digitalWrite(IN3, LOW);
digitalWrite(IN4,LOW);
}

```

Con variación de velocidad

Snap4Arduino	IDE arduino
	<pre> int IN3 = 5; int IN4 = 4; int ENB = 3 // pin con salida PWM void setup() { pinMode (IN3, OUTPUT); </pre>



```
pinMode (IN4, OUTPUT);
pinMode(ENB, OUTPUT);
```

```
}
void loop() {
  adelante();
  delay(3000); // motor moviéndose
  hacia delante 3 seg
  parar();
  delay(1000); // motor parado 1 seg
  atras();
  delay(3000); // motor moviéndose
  hacia atrás 3 seg
  parar();
  delay(1000); // motor parado 1 seg
}
```

```
void adelante(){ //motor moviéndose
  hacia delante
  digitalWrite(IN3, HIGH);
  digitalWrite(IN4, LOW);
  analogWrite (ENB, 55); //el valor irá de
  0 a 255 permitiendo menor o mayor
  velocidad al motor
  delay(1000);
  analogWrite(ENB, 150);
  delay(1000);
  analogWrite(ENB, 255);
  delay(1000);
}
```

```
void atras(){ // motor moviéndose hacia
  atrás
  digitalWrite(IN3, LOW);
  digitalWrite(IN4, HIGH);
  analogWrite(ENB, 55);
  delay(1000);
```

	<pre>analogWrite(ENB, 150); delay(1000); analogWrite(ENB,255); delay(1000); } void parar(){ //motor parado digitalWrite(IN3, LOW); digitalWrite(IN4,LOW); analogWrite(ENB, 0); }</pre>
--	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Para el ejercicio en Snap4arduino se aconseja un voltaje de 6 V (con la pila de 9 V se desconecta la placa).

Actividades y propuestas de mejora

Como actividad de ampliación se propone al alumnado que controle dos motores DC, utilizando las posiciones IN1, IN2 y ENA del integrado L298n para el control del motor A y las posiciones IN3, IN4 y ENB para el motor B. Para ello será necesario aumentar el voltaje a 9V.