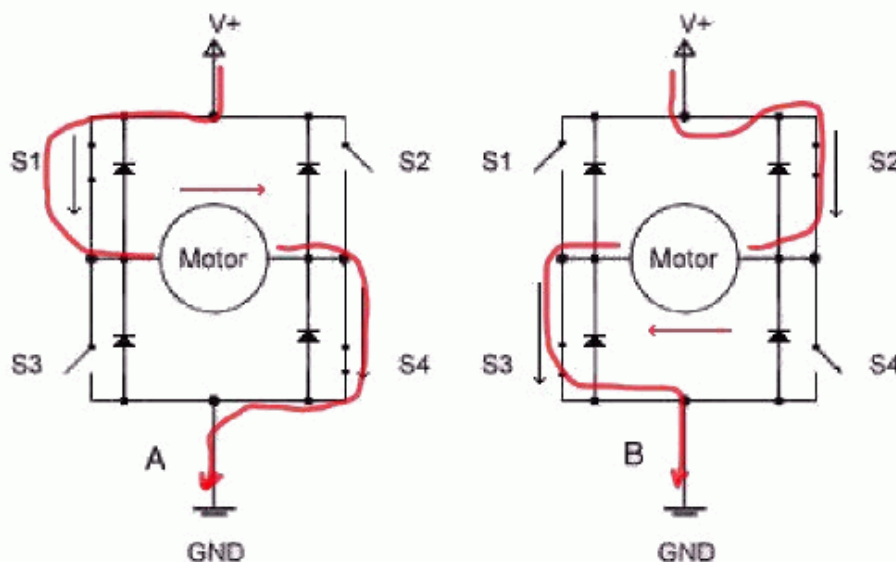


PROGRAMACIÓN DE INTERFACES**APUNTE CONTROL BIDIRECCIONAL DE MOTOR DE CORRIENTE CONTINUA****Definición "puente H"**

Un "puente H" es un circuito electrónico que permite a un motor eléctrico de corriente continua girar en ambos sentidos, avance y retroceso. Están disponibles como circuitos integrados, pero también pueden construirse a partir de componentes discretos.

El término "puente H" proviene de la típica representación gráfica del circuito. Se construye con 4 interruptores (mecánicos o mediante transistores). Cuando los interruptores S1 y S4 (ver primera figura) están cerrados (y S2 y S3 abiertos) se aplica una tensión positiva en el motor, haciéndolo girar en un sentido. Abriendo los interruptores S1 y S4 y cerrando S2 y S3, el voltaje se invierte, permitiendo el giro en sentido inverso del motor.

Con la nomenclatura que estamos usando, los interruptores S1 y S2 nunca podrán estar cerrados al mismo tiempo, porque esto cortocircuitaría la fuente de tensión. Lo mismo sucede con S3 y S4.



Como hemos dicho el puente H se usa para invertir el giro de un motor, pero también puede usarse para frenarlo (de manera brusca), al hacer un corto entre las bornas del motor, o incluso puede usarse para permitir que el motor frene bajo su propia inercia, cuando desconectamos el motor de la fuente que lo alimenta. En el siguiente cuadro se resumen las diferentes acciones:

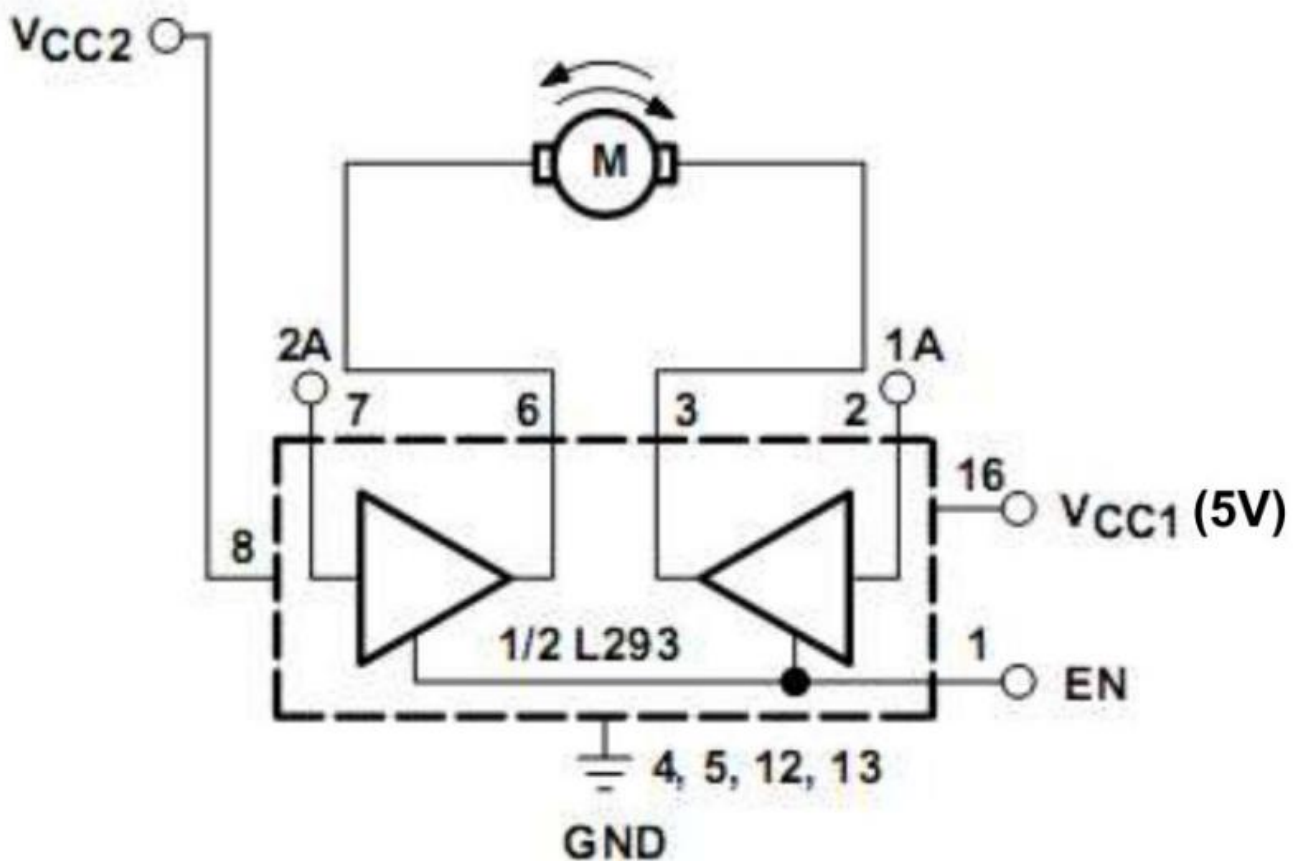
EN	1A	2A	FUNCTION
H	L	H	Turn right
H	H	L	Turn left
H	L	L	Fast motor stop
H	H	H	Fast motor stop
L	X	X	Fast motor stop

L = low, H = high, X = don't care

UNTREF

Lo más habitual en este tipo de circuitos es emplear interruptores de estado sólido (como Transistores), puesto que sus tiempos de vida y frecuencias de conmutación son mucho más altas. En convertidores de potencia es impensable usar interruptores mecánicos, dado su bajo número de conmutaciones de vida útil y las altas frecuencias que se suelen emplear. Además los interruptores se acompañan de diodos (conectados a ellos en paralelo) que permitan a las corrientes circular en sentido inverso al previsto cada vez que se conmute la tensión, puesto que el motor está compuesto por bobinados que durante breves períodos de tiempo se opondrán a que la corriente varíe.

Esquemático:

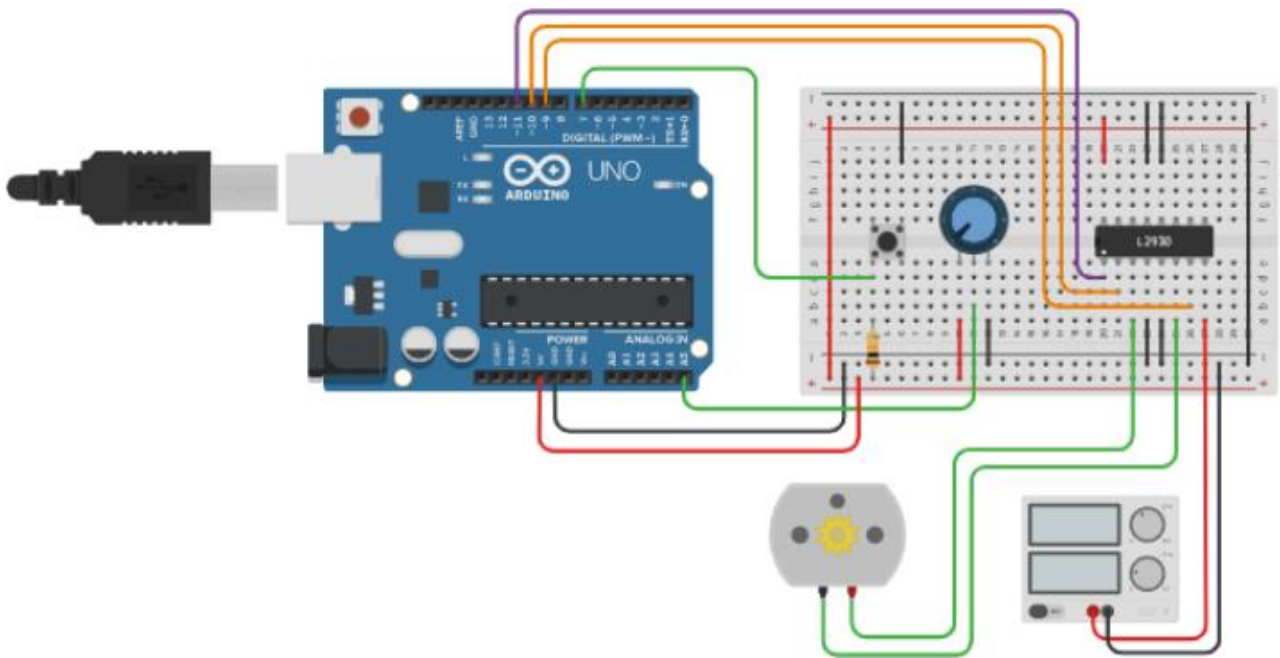


Ejemplo

Control de velocidad y dirección de un motor de corriente continua utilizando un puente H L293D.

Conexionado

<https://www.tinkercad.com/things/8wdWCJynfdE>



UNTREF

Código

```
int pinEN = 11;
int pin1A = 9;
int pin2A = 10;
int inPin = 7;
int analogPin = 5;
int pwm;

void setup() {

    pinMode(pin1A, OUTPUT);
    pinMode(pin2A, OUTPUT);
    digitalWrite(pin1A, LOW);
    digitalWrite(pin2A, LOW);
    pinMode(inPin, INPUT);

}

void loop() {

    pwm = map(analogRead(analogPin), 0, 1023, 0, 255);
    analogWrite(pinEN, pwm);

    if (digitalRead(inPin) == HIGH) {

        digitalWrite(pin1A, LOW);
        digitalWrite(pin2A, HIGH);

    } else {

        digitalWrite(pin1A, HIGH);
        digitalWrite(pin2A, LOW);

    }

}
```