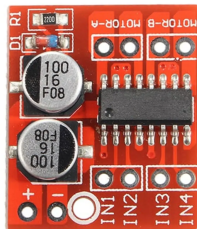


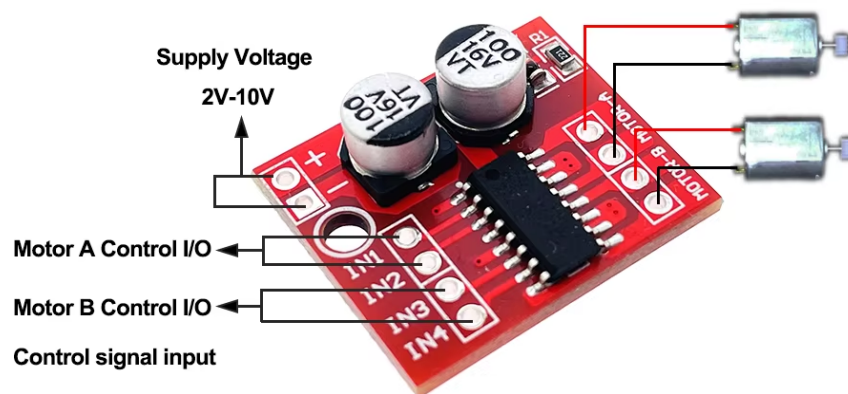
Tutorial: Como Usar o Módulo de Ponte H L298N Mini com Arduino



O que é o módulo de ponte H?

O módulo de ponte H L298N mini é um circuito eletrônico que permite controlar o sentido de rotação de motores DC, sendo ideal para aplicações como robôs móveis e podendo até controlar a velocidade dos motores.

Conhecendo os terminais do módulo L298N Mini



1. GND (Aterramento):

Deve ser conectado ao aterramento do circuito ou do Arduino.

2. VCC (Alimentação):

Alimenta os motores controlados pelo módulo com uma tensão de 2 a 10V, geralmente proveniente de uma bateria que deve ter a mesma tensão dos motores utilizados.

3. Pinos dos motores:

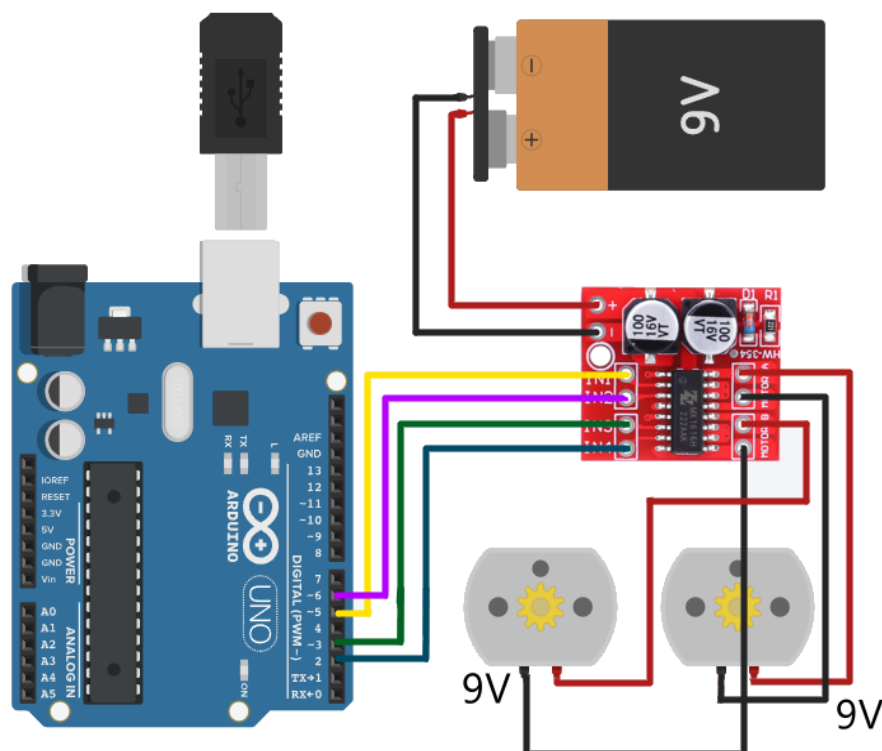
- Enviam energia para os motores conectados.
- Os dois pinos superiores controlam o "Motor A" e os dois pinos inferiores controlam o "Motor B".

4. IN1, IN2, IN3, IN4 (Pinos de controle):

- Definem o sentido de rotação dos motores de acordo com o nível lógico (2 a 7V).
- Utilizando saídas PWM do arduino podemos controlar a velocidade de rotação dos motores.
- A lógica de controle segue a tabela de direções, sendo o Motor B controlado por IN3 e IN4, de forma semelhante ao Motor A. X é o valor mínimo necessário para mover o motor, de 1 até 255 (testar para o motor sendo utilizado). GND é o valor equivalente a zero.

MOTOR A	IN1	IN2
HORÁRIO	X até 255	GND
ANTI-HORÁRIO	GND	X até 255
PONTO MORTO	GND	GND
FREIO	X até 255	X até 255

Diagrama de montagem



Passo a passo para utilizar o módulo

1. Conectando os motores:

- Posicione os motores no chassi do robô.
- Anexe ou solde os fios aos terminais dos motores, garantindo boa fixação.

2. Ligando os pinos ao Arduino:

- Conecte os terminais IN1, IN2, IN3 e IN4 aos pinos PWM do Arduino. Eles funcionarão em pares para controlar cada motor.

3. Alimentando os motores:

- Conecte a alimentação ao módulo L298N respeitando a tensão adequada (geralmente igual à dos motores).

4. Carregando o código:

- Suba um código de controle ao Arduino para definir o comportamento dos motores.
- Um exemplo de código com controle de velocidade pode ser encontrado na **apostila de Arduino da Robopatos** (<https://tinyurl.com/4dnfch7f>).

Controle avançado

- **Velocidade controlável:**

Para realizar o controle de velocidade utilizando o L298N Mini, as portas IN1 a IN4 deverão estar conectadas nos pinos de modulação de largura de pulso (PWM) do arduino. Os pinos PWM estão indicados com um “~” ao lado de seu número e são diferentes dos pinos analógicos pois conseguimos controlar seu “duty cycle”, a razão do tempo em que o sinal permanece na tensão máxima (5V no Arduino) sobre o tempo total de oscilação. Esse valor oscila de 0 até 255 em vez de apenas 0 e 1 (como analogia, pense que 255 é equivalente a 1, ou HIGH), nos dando 255 níveis de operação, permitindo exclusivamente com o uso de PWM controlar a velocidade do motor. O ponto de 0 ou GND é igual para ambos.

- Habilitado o controle de velocidade podemos acelerar o robô, além de poder reduzir sua velocidade sem freia-lo. Isso é interessante pois em velocidades maiores podemos, por exemplo, reduzir a velocidade a fim de realizar uma curva. Outra aplicação interessante são tipos de terrenos diferentes, onde um piso com maior aderência permite que o robô mova-se em velocidade elevada, mas um piso menos aderente faria as rodas deslizarem. Tendo um controle fino da velocidade o robô fica melhor adaptado para situações diferentes, sendo mais flexível. Um exemplo de código usando PWM também está disponível na apostila da robopatos.

Conclusão

O módulo de ponte H L298N mini é uma ferramenta essencial para controlar motores DC, simplificando a construção de robôs. Para mais informações consultar a Link a apostila de Arduino da **RoboPatos**, com exemplos práticos: <https://tinyurl.com/4dnfch7f>. Experimente e explore as diversas aplicações!