



Si aún no eres usuario, puedes [crear una cuenta](#) o [entrar](#)

[Blog](#) [Tienda](#) [Envía tu noticia](#) [Colabora!](#) [Contacto](#)

[Portada](#) [General](#) [Arduino](#) [Electrónica](#) [Ciencia](#) [Tecnología](#) [Robótica](#) [DIY](#) [Programación](#) [Linux](#) [Modelismo](#) [Tutoriales](#) [Juegos](#) [Quien soy?](#)

Tutoriales

## Tutorial: Robot 4x4 con Arduino

Publicado por [Oscar Gonzalez](#) en [Tutoriales](#) el 16/10/2010 (17:14)

Etiquetas: [tutorial](#), [robot](#), [4x4](#), [arduino](#)

[77 comentarios](#)



Conecta con BricoGeek.com

[RSS](#)

### Canales sociales

Nos gusta mucho estar en contacto con nuestros lectores y saber más acerca de sus proyectos e inventos.



También puedes [sugerir una noticia](#) en el blog



Lo que se cuece...

[Comentarios recientes](#) [Más comentado](#) [Top noticias](#)

### Últimos comentarios

Hola! Estoy buscando un tema para hacer mi trabajo de recerca y me gustaria que fuera és...

Por [Max Paré Vilase](#) el 20/03/2014 (21:37)

Hola Cesar, setSpeed tiene dos parámetro: el número de motor (1 o 2) y la velocidad (0-25...

Por [Oscar Gonzalez](#) el 14/03/2014 (10:16)

Hola soy principiante en esto de arduino... mas que la parte electrónica busco respuesta...

Por [Cesar Cifuentes Alzate](#) el 13/03/2014 (21:31)

Tienda BricoGeek.com

[Feed de novedades](#)

### Electrónica para tus proyectos!

Estás preparando un proyecto o quieres iniciarte en la electrónica? Encuentra todo lo que necesitas en la tienda.

Mucha gente me pregunta sobre **cómo hacer un pequeño robot**. La verdad es que es una pregunta un poco difícil de responder ya que hay muchas maneras de hacerlo y por supuesto muchos tipos de robots diferentes. En la gran mayoría de los casos, se suelen montar robots tipo coche con servomotores o motores de corriente continua. Esto es lo que os voy a mostrar hoy, un robot con tracción a las cuatro ruedas con motores de corriente continua. La idea aquí no es hacer un gran robot inteligente que sea capaz de traernos el desayuno a cama (aunque sería la leche!), sino la base para crear un pequeño robot con tracción a las cuatro ruedas basado en **Arduino** que os pueda servir de base para un robot más completo e inteligente, incluyendo distintos tipos de sensores como los de **distancia**, **GPS** o incluso **telemetría**.

Es un tutorial muy básico que todo el mundo puede realizar de forma sencilla y en muy poco tiempo. Luego de tener la base, podemos ir añadiendo más complejidad. Por supuesto no dudeis en dejar vuestro comentario, dudas y sugerencias!

### Arduino GSM/GPS Shield

[antrax.de/Arduino-Shield](#)

GSM/GPRS and GPS shields for: Arduino Uno, Mega 2560 & clones



## Robot 4x4 con Arduino

Como he dicho antes, éste pequeño tutorial pretende ofrecer una base de locomoción para un robot, con su chasis, motores, driver de motores y placa Arduino. Digamos que es la parte fundamental para que un robot pueda desplazarse. Una vez que tenemos un sistema el cual somos capaces de controlar (adelante, atrás y giros), podremos ir incluyendo algunos sensores adicionales en función del tipo de robot que deseemos. En éste punto, ya depende en gran medida de la imaginación de cada uno, que puede ir desde un sencillo robot que circule con unos patrones predeterminados y fijos, hasta un completo robot capaz de esquivar obstáculos mediante sensores de distancia o incluso guiado por **GPS**.

Sin más preambulos, comenzamos!

Las partes fundamentales para un robot de éstas características son las siguientes:

1. **Chasis**
2. **Sistema programable de control (Arduino)**



Mini osciloscopio XMEGA Xprotolab  
39,90 €



Adaptador 4D Serial Pi  
7,60 €

3. [Controlador de motores](#)
4. [Alimentación](#)
5. [Conexiones](#)
6. [Código fuente](#)
7. [Video!](#)

## El chasis

Por supuesto, podemos realizar un chasis a medida ya sea de madera, PVC o otros materiales ligeros, pero necesitaremos más tiempo y planificación. Además, no siempre se sabe con exactitud qué componentes se van a utilizar con sus respectivas dimensiones y los posibles inconvenientes que van surgiendo. Luego si optamos por contruir el chasis desde cero, necesitaremos herramientas y útiles que muchas veces no tenemos a mano. En mi caso, he optado por utilizar un chasis ya hecho que además es compatible con la placa [Arduino Duemilanove](#) o la nueva [Arduino UNO](#). Éste chasis es muy robusto y está fabricado en aluminio, incluye cuatro motores de corriente continua de 6V con reductora incorporada, ruedas, tornillos, plataforma para añadir sensores, interruptor de alimentación, caja de pilas 5xAA y algunos cables. Con él tenemos la parte mecánica practicamente resuelta y nos podemos dedicar a la siguiente fase del proyecto.



Chasis robot 4x4 con motores

## Sistema programable de control (Arduino)

Obviamente, necesitamos algo que nos permita programar a nuestro antojo el robot. Dado que el chasis ya dispone de agujeros para atornillar un [Arduino USB](#), he utilizado dicho modelo. En mi caso es un [Arduino Duemilanove](#), pero podeis utilizar igualmente un [Arduino UNO](#) o [Arduino Pro 328](#) de Sparkfun, ya que las características son iguales y el código es completamente compatible.



Arduino UNO

## Controlador de motores

Una placa Arduino no puede gestionar directamente motores de corriente continua, dado que la máxima intensidad que es capaz de proporcionar en sus pines de salida es de unos escasos 20mA. Por lo tanto, necesitamos un **controlador de motores** que sea capaz de soportar la carga de los motores. Dicho controlador será gestionado a su vez por el Arduino. Debemos seleccionar siempre un controlador con potencia suficiente para los motores que vallamos a utilizar. Los cuatro motores incluidos con el chasis funcionan a 6 V y consumen unos 300 mA a plena carga. Dado que tenemos cuatro motores, obtenemos un consumo aproximado total de  $4 \times 300 = 1,2$  Amperios aproximadamente.



Controlador de motores doble puente H - L298

Un buen candidato tanto por sus dimensiones como sus prestaciones, es el **controlador en doble puente H** basado en el conocido driver [L298](#). Con sus dos salidas, tiene potencia suficiente (25W) para alimentar los cuatros motores. Un momento... cómo que dos salidas? pero si tenemos cuatro motores, entonces cómo hacemos?

Pues no pasa nada, ya que a pesar de que éste controlador tan sólo dispone de dos salidas, utilizaremos cada una de ellas para **alimentar los motores en parejas**. Agruparemos los motores de tal forma que los dos correspondientes a la parte izquierda del chasis serán cableados en paralelo y lo mismo para los dos motores correspondientes a la parte derecha del chasis. Con esto, podremos



Mini cargador de baterías LiPo (2-3S)  
9,80 €

Visita la tienda [BricoGeek!](#)

### La familia de BricoGeek.com

Conoce toda la gente que hace que BricoGeek.com sea posible cada día:



[Oscar Gonzalez](#)  
CEO



[Diego Fernández](#)  
CEO



[Alejandro Mallo](#)  
Colaborador



[Miguel Angel de Frutos](#)  
Colaborador

Puedes hacer click sobre un autor para ver todas sus noticias



### Búscanos en Facebook



**BricoGeek**

Me gusta

A 5655 personas les gusta [BricoGeek](#).



Plug-in social de Facebook

### Etiquetas más populares:

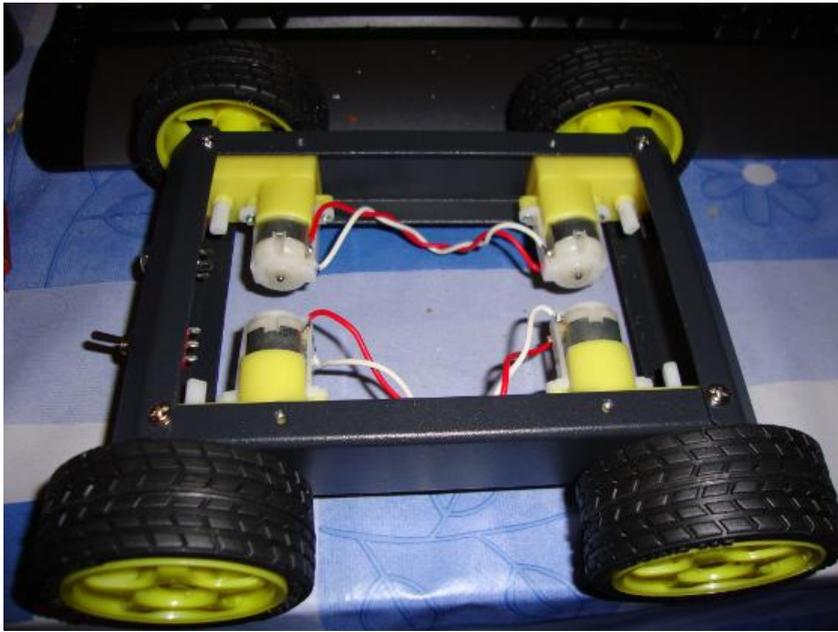
Descubre todo el contenido de [bricogeek.com](#) con las etiquetas más populares:

[bricogeek](#) [wii](#) [windows](#) [pic](#) [Raspberry](#) [diy](#) [matriz](#)  
[internet](#) [oled](#) [video](#) [tutorial](#) [pc](#) [avr](#) [linux](#) [hacer](#)  
[apple](#) **como** [control](#) [android](#) [coche](#) [reloj](#)  
**robot** [nintendo](#) [arduino](#) [casero](#) [lcd](#) [usb](#) [rc](#)  
[shield](#) [quadcopter](#) [iphone](#) [casera](#) [cnc](#) [pantalla](#) [led](#)  
[google](#) [3d](#) [juego](#) [motor](#)

### Páginas amigas:

Aquí tienes una selección de las páginas que más nos gusta visitar

conectar los dos motores izquierdos a la salida A y los dos motores derechos a la salida B, tal y como se muestra en la imagen:



[Micropic](#)  
[Electrónica Pascual](#)  
[Tecnología](#)  
[Simbología Electronica](#)  
[Hackaday](#)  
[uHobby](#)

Otros:  
[Directorio Webs](#)  
[BlogESfera](#) [Directorio de Blogs Hispanos](#)  
[blogalaxia.com](#)

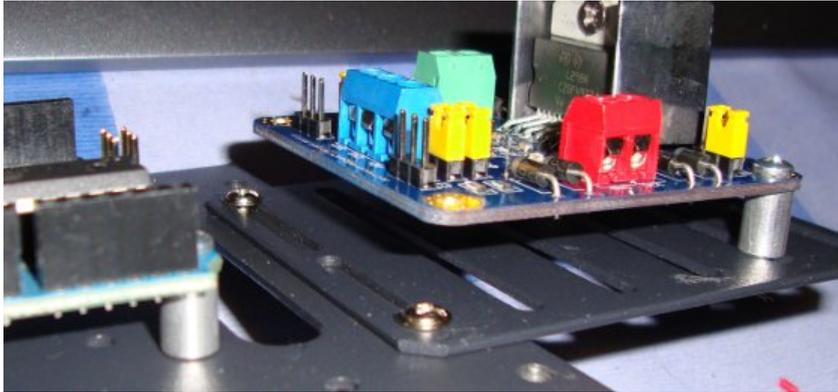
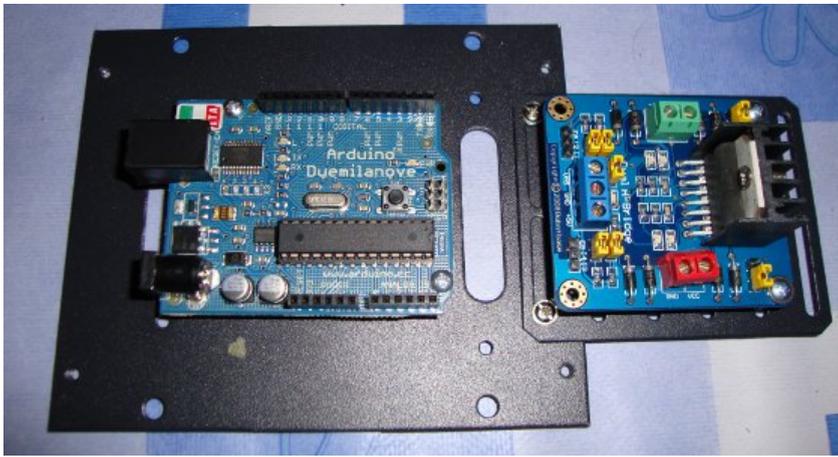
Debemos prestar atención a cómo cableamos los motores ya que como se puede ver, cada pareja está en sentido opuesto, por lo que debemos cruzar los cables para que giren en el mismo sentido cuando los alimentemos. Antes de continuar, es recomendable aplicar tensión una vez cableados para comprobar el sentido de giro.

## Alimentación

La alimentación es bien sencilla ya que disponemos de un zócalo para 5 pilas de tipo AA que nos dan un total de 7,5 Voltios. Esto nos será suficiente para alimentar los motores y nuestra placa Arduino. La dejaremos atronillada a la base de chasis por la parte baja.

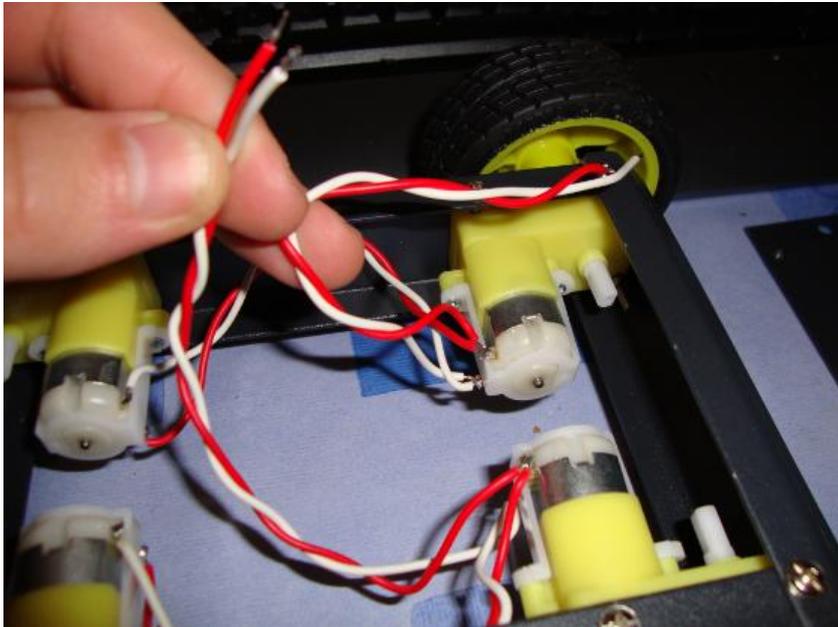


Mientras tanto, montamos el Arduino y el controlador de motores en su sitio. Utilizaremos unos soportes de metal con sus respectivos tornillos, ya que nos dará un montaje seguro y fiable.

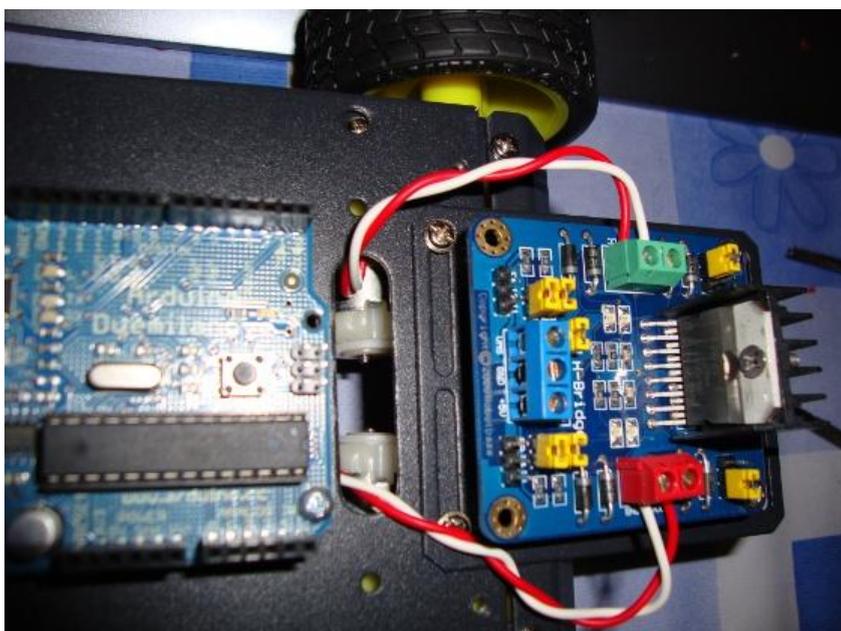
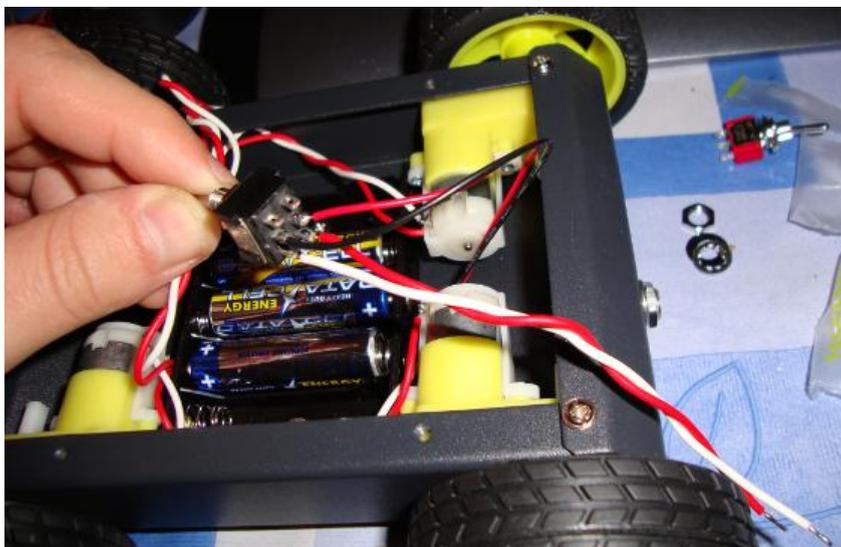


## Conexiones

A continuación, cableamos todo bien colocado con el largo de los cables justo para que no molesten. Fijaros que al cablear los motores en grupos de dos, sólo tendremos cuatro cables, que son los que irán al controlador.



No olvidemos de soldar los cables al interruptor de encendido. El chasis incluye uno de tres contactos, pero yo he preferido montar uno de seis.

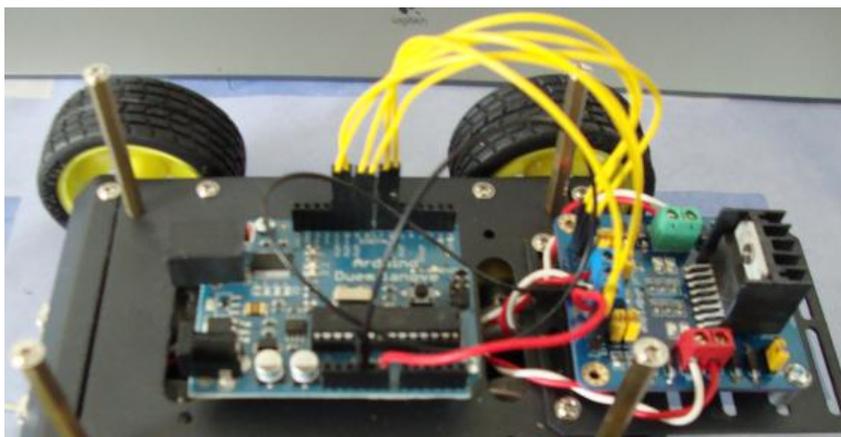


Una vez conectados los motores al controlador, es el turno de conectarlo al Arduino. En la imagen de arriba no se muestra, pero no olvidéis de contactar también **los cables de alimentación** que vienen del interruptor! Irán conectados a VMS y GND.

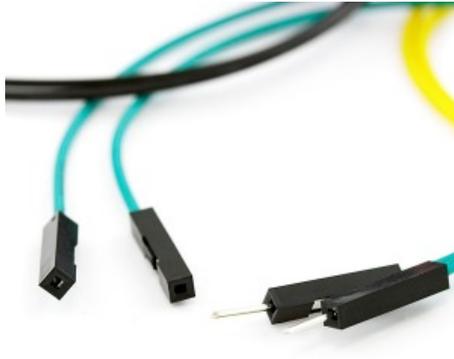
Las conexiones a la placa Arduino serán así:

- Arduino PIN 8 -> I1
- Arduino PIN 9 -> I2
- Arduino PIN 11 -> EA
- Arduino PIN 6 -> I3
- Arduino PIN 7 -> I4
- Arduino PIN 10 -> EB

Éstas son las señales de control ya que además estamos utilizando los pines PWM para luego poder **variar la velocidad de los motores**. También necesitareis conectar la salida del controlador marcada como +5V al pin de arduino señalado como VIN. Esto hace que el controlador de motores le proporcione corriente a la placa Arduino. No olvidéis también de unir las masas con los pines GND.



He utilizado cables de prototipo Macho/Hembra para que sea más fácil:



Set de cables Premium para protoboard (100 Unid.)

## Código fuente

No hay mucho que decir acerca del código fuente. He realizado un pequeño conjunto de funciones que permiten hacer avanzar o retroceder a la velocidad y el sentido que queramos. Al inicio del programa, en la función **Setup()** defino los pines como salidas y luego en el bucle principal, en la función **Loop()**, he puesto una secuencia de avance durante dos segundos, retroceso durante otros dos segundos, giro izquierda y giro derecha de dos segundos también. Luego el programa vuelve a comenzar. Es una buena forma de hacer las primeras pruebas y ver cómo se comporta el robot. Fijaros que para girar, se necesita hacer girar la parte izquierda al contrario de la parte derecha. Es el mismo sistema que los tanques. Con distintas velocidades podremos girar más o menos según sea necesario.

```

view plain copy to clipboard print ?
01.  /*****
02.
03.  Tutorial: Robot 4x4 con Arduino
04.  Autor: Oscar Gonzalez - 16 Octubre 2010
05.  http://blog.bricogeek.com/noticias/tutoriales/tutorial-robot-4x4-con-
    arduino/
06.  *****/
07.
08.  #define MOTOR1_CTL1  8 // I1
09.  #define MOTOR1_CTL2  9 // I2
10.  #define MOTOR1_PWM   11 // EA
11.
12.  #define MOTOR2_CTL1  6 // I3
13.  #define MOTOR2_CTL2  7 // I4
14.  #define MOTOR2_PWM   10 // EB
15.
16.  #define MOTOR_DIR_FORWARD  0
17.  #define MOTOR_DIR_BACKWARD 1
18.
19.  void setup()
20.  {
21.    // Setup pins for motor 1
22.    pinMode(MOTOR1_CTL1,OUTPUT);
23.    pinMode(MOTOR1_CTL2,OUTPUT);
24.    pinMode(MOTOR1_PWM,OUTPUT);
25.
26.    // Setup pins for motor 2
27.    pinMode(MOTOR2_CTL1,OUTPUT);
28.    pinMode(MOTOR2_CTL2,OUTPUT);
29.    pinMode(MOTOR2_PWM,OUTPUT);
30.  }
31.
32.  void setSpeed(char motor_num, char motor_speed)
33.  {
34.    if (motor_num == 1)
35.    {
36.      analogWrite(MOTOR1_PWM, motor_speed);
37.    }
38.    else
39.    {
40.      analogWrite(MOTOR2_PWM, motor_speed);
41.    }
42.  }
43.
44.  void motorStart(char motor_num, byte direction)
45.  {
46.
47.    char pin_ctl1;
48.    char pin_ctl2;
49.
50.    if (motor_num == 1)
51.    {
52.      pin_ctl1 = MOTOR1_CTL1;
53.      pin_ctl2 = MOTOR1_CTL2;
54.    }
55.    else

```

```

56.     {
57.         pin_ctl1 = MOTOR2_CTL1;
58.         pin_ctl2 = MOTOR2_CTL2;
59.     }
60.
61.     switch (direction)
62.     {
63.     case MOTOR_DIR_FORWARD:
64.     {
65.         digitalWrite(pin_ctl1,LOW);
66.         digitalWrite(pin_ctl2,HIGH);
67.     }
68.     break;
69.
70.     case MOTOR_DIR_BACKWARD:
71.     {
72.         digitalWrite(pin_ctl1,HIGH);
73.         digitalWrite(pin_ctl2,LOW);
74.     }
75.     break;
76.     }
77. }
78.
79. void motorStop(char motor_num)
80. {
81.     setSpeed(motor_num, 0);
82.     if (motor_num == 1)
83.     {
84.         digitalWrite(MOTOR1_CTL1,HIGH);
85.         digitalWrite(MOTOR1_CTL2,HIGH);
86.     }
87.     else
88.     {
89.         digitalWrite(MOTOR2_CTL1,HIGH);
90.         digitalWrite(MOTOR2_CTL2,HIGH);
91.     }
92. }
93.
94. void loop()
95. {
96.     // Start motors!
97.     motorStart(1, MOTOR_DIR_FORWARD);
98.     setSpeed(1, 200);
99.     motorStart(2, MOTOR_DIR_FORWARD);
100.    setSpeed(2, 200);
101.
102.    delay(2000);
103.
104.    motorStart(1, MOTOR_DIR_BACKWARD);
105.    setSpeed(1, 200);
106.    motorStart(2, MOTOR_DIR_BACKWARD);
107.    setSpeed(2, 200);
108.
109.    delay(2000);
110.
111.    motorStart(1, MOTOR_DIR_FORWARD);
112.    setSpeed(1, 140);
113.    motorStart(2, MOTOR_DIR_BACKWARD);
114.    setSpeed(2, 140);
115.
116.    delay(2000);
117.
118.    motorStart(1, MOTOR_DIR_BACKWARD);
119.    setSpeed(1, 140);
120.    motorStart(2, MOTOR_DIR_FORWARD);
121.    setSpeed(2, 140);
122.
123.    delay(2000);
124.
125. }

```

Más adelante, cuando incorporemos sensores, podremos utilizar las funciones **motorStart()**, **motorStop()** y **setSpeed()** según nos sea necesario en función de los datos leídos por los sensores y lo que queremos que haga el robot.

## Video

Ha llegado el momento triunfal en el cual estamos listos para el primer arranque de nuestro robot casero! Sólo nos queda asegurarse de tener las pilas puestas (y cargadas ya que las mias estaban en las últimas...) y conectar la alimentación mediante el interruptor trasero. Aquí os dejo un video del resultado final, aunque durante la grabación del video las pilas estaban más muertas que vivas y apenas tenía fuerza. Pero os puedo asegurar que con pilas nuevas o unas baterías bien cargadas, los motores ofrecen una fuerza no despreciable!

Bueno, pues espero que os halla gustado éste pequeño tutorial y por supuesto, si haceis vuestro propio robot o evolucionais éste, queremos verlo! así que no dudeis en enviar vuestras fotos y dejar vuestro comentario!

## En la tienda



Comparte esto con tus amigos!

Me gusta

95

Twitter

17

12

Si te ha gustado, quizás también te interese...



[Reproduciendo chiptunes con Arduino Micro](#)

Publicado el 25/03/2014



[Tutorial: Control de consumo eléctrico con Arduino](#)

Publicado el 17/03/2014



[Cómo construir y utilizar un router CNC desde cero](#)

Publicado el 13/03/2014



[UHTTR-1: Brazo robot que juega al Ping Pong](#)

Publicado el 10/03/2014



[Clon de Flappy Bird hecho con Arduino](#)

Publicado el 19/02/2014



[Horno de Reflow casero con Arduino](#)

Publicado el 17/01/2014



[Ayuda para dejar de fumar con Arduino](#)

Publicado el 14/01/2014



[Clasificador de lacasitos hecho con Arduino y piezas impresas](#)

Publicado el 03/01/2014

## Comentarios:



**Adrian Martinez**

Enviado el 16/10/2010 (20:40)

Excelente tutorial, ahora solo le falta el radiocontrol :)



**Sergio Maeso**

Enviado el 16/10/2010 (21:16)

Excelente tutorial! Esta fantásticamente explicado...pero leyéndolo me ha entrado una duda... en el tutorial dices que el pin 5v del L298 da energía al arduino... yo tengo el L239 y siempre pensé (estúpido) que el pin era de entrada pero no de salida...se supone entonces que podemos alimentar al arduino con el L298 o en mi caso el L239? Y las masa del arduino y el controlador irían unidas a las de los motores y al polo negativo de la batería de 7,5v?

**Oscar Gonzalez**

Enviado el 16/10/2010 (21:22)

Correcto, puedes conectar hasta un máximo de 9 Voltios en la entrada VIN de Arduino, ya que ese pin pasa por el regulador de tensión interno. La salida 5V del L298 o L239 proporciona suficiente corriente para alimentarlo y de hecho está pensado para eso :)

Saludos!

**Miguel Angel de Frutos Carro**

Enviado el 18/10/2010 (00:50)

Hola! Me ha gustado tanto el tutorial y ya que tenía los materiales a mano y una tarde larga de domingo me he montado mi propio Rover-4x4.

He utilizado un Arduino UNO, y como driver de motor el SERIAL QIK 2S9V1...

La única novedad es que he añadido un NUNCHUCK de la wii para controlar el robot (de momento solo con el joystick). Creo que es un paso bastante facilito pero que puede dar mucho juego a otros novatos que quieran seguir "trasteando" con su Rover 4X4.

El nunchuck es muy fácil de conectar vía I2C y hay multitud de esquemas y buenas bibliotecas en la red. De todos modos, estoy a vuestra disposición.

Video de Youtube: <http://www.youtube.com/watch?v=q3HBQDNPYCE>

Zip Fotos + Código:: <http://dl.dropbox.com/u/7085078/Rover%204x4.zip>

**Miguel Angel Roman Forcada**

Enviado el 18/10/2010 (17:21)

Esto es 1 WOW MY GOOD!!

aun no me lo leido detalladamente, PERO IMPRESIONANTE y perfecto para mi proyecto, jeje

Os dejo 1 link de mi blog para que veais, no vereis demasiado ya que aun esta todo muy misterioso jeje ytal. pero jeje.

y como dice Adrian Martinez, solo falta el RadioControl xP

pero Oscar enserio, IMPRESIONANTE, y creo que hablo en nombre de todos, por darte las gracias por todo lo que haces y aguantarnos a tanto como ami como a muchos de los que te mandamos emails de dudas de materiales de los que dispones etc.

Eres 1 Crack.

**Miguel Angel Roman Forcada**

Enviado el 18/10/2010 (17:37)

PD: se me olvido el link de mi blog.

<http://roma0712.blogspot.com/>

Saludos

**Oscar Gonzalez**

Enviado el 18/10/2010 (17:51)

Gracias Miguel, pero no olvides mostrarnos tu proyecto secreto, tiene muy buena pinta y queremos verlo! :)

Saludos

**Miguel Angel Roman Forcada**

Enviado el 20/10/2010 (09:49)

Oscar una de mis preguntas clave es la siguiente, si lo que tenemos son 2 controladores y 4 motores.

que sería mejor conectar los de alante a 1 controlador o los de 1 lateral.

o indiferente.

ya la hora hacer conexiones en un Mega?

PD: Haber cuando nos haces 1 manual de xbee Radiocontrol ejejej

SAaludos

**Oscar Gonzalez**

Enviado el 20/10/2010 (11:09)

Hola Miguel,

Necesitas conectar siempre dos motores en cada lateral, ya que así podrás girar el chasis invirtiendo los sentidos de giro de ambos. Si conectas las parejas adelante y atras, no podrás girar :)

Y el tutorial sobre XBee está de camino... :)

Saludos!

**Kevin Iachos**

Enviado el 26/12/2010 (20:45)

He Osquitar porfiss haber cuando haces el siguiente tutorial de los sensores ... para la continuacion de este robot e ir ampliando de esa manera sus virtudes

saludos gracias



**Juan Dermeyer Martinez Estrada**

Enviado el 12/03/2011 (05:03)

grasis



**Juan Dermeyer Martinez Estrada**

Enviado el 12/03/2011 (05:09)

perdon gracias



**José de Jesús Zermeño Escalan**

Enviado el 25/05/2011 (22:35)

Hola Oscar , el tutorial me parece muy interesante , de antemano te agradezco por tu granito de arena en este fantastico mundo de la robotica.Espero con ansia el tutorial sobre xBee,saludos!



**Germán Iglesias**

Enviado el 10/07/2011 (22:14)

Muy bueno el tutorial, si alguien tiene un Netduino y necesita ayuda yo he pasado el codigo a c# para el Netduino utilizando los mismos materiales que pone el tutorial.



**Antonio Ortas**

Enviado el 15/09/2011 (13:24)

Yo estoy bastante interesado en el codigo C# para Netduino.



**Daniel Pino**

Enviado el 09/10/2011 (12:36)

Hola !!

Muy agradecido de la guía y sobre todo de la simplicidad.

Tengo hartoo conocimiento en programación pero casi nulo en electrónica. Justamente buscaba en Internet alguna guía para armar un robot de carrera usando Arduino y me encanto este blog. Mi pregunta es la siguiente:

Quiero comprar esta placa

[http://www.olimex.cl/product\\_info.php?cPath=76\\_78\\_163&products\\_id=757&product\\_\\_name=Arduino\\_Mega\\_2560](http://www.olimex.cl/product_info.php?cPath=76_78_163&products_id=757&product__name=Arduino_Mega_2560)

pero me gustaría saber si será compatible con la arduino wifi shield? ya que pretendo controlar el robot utilizando un wii mote mediante comandos desde una Notebook.

Este es el enlace

[http://www.olimex.cl/product\\_info.php?cPath=76\\_78\\_155\\_157&products\\_id=768&product\\_\\_name=Arduino\\_WiFi\\_Shield\\_\(WIZ610\)](http://www.olimex.cl/product_info.php?cPath=76_78_155_157&products_id=768&product__name=Arduino_WiFi_Shield_(WIZ610))

y otra consulta, que necesitaría para poder añadir una camara web al robot y así poder ver vía el robot desde el notebook?

De ante mano Muchísimas Gracias !



**Oscar Gonzalez**

Enviado el 11/10/2011 (11:51)

Hola Daniel,

El MEGA 2560 lo tienes aquí:

<http://www.bricogeek.com/shop/arduino/306-arduino-mega-2560.html>

La Wifly Shield aquí:

<http://www.bricogeek.com/shop/arduino/238-arduino-wifly-shield.html>

La Wifly Shield es compatible con el mega ya que se comunica por el UART y además, como el Arduino MEGA 2560 tiene 4 puertos, te quedarán aún 3 disponibles para otras cosas. Para la cámara web, mucha gente monta una cámara IP y un pequeño punto de acceso Wifi para emitir su señal.

Saludos!



**candid fernandez anello**

Enviado el 02/11/2011 (01:59)

Hola Oscar!!

genial tu tutorial..

soy nuevo, muy nuevo en esto y estoy pensando en hacer tu 4x4..

Quiero hacer una Dolly motorizada para time lapse, y me pregunto si el 4x4 podría con una camara de

fotos de unos 2 kilos?? y si esos motores me servirían para que se moviera paso a paso de manera muy lenta, mas o menos 1 metro a la hora?  
Gracias!!



**Oscar Gonzalez**

Enviado el 02/11/2011 (10:53)

Hola Candid, Es posible que valga pero date cuenta que deberás tener una superficie muy plana y regular para desplazar el robot sino, se te moverá la imagen. Lo suyo es hacerlo sobre un rail pero la idea de utilizar un robot como este no está mal.

Saludos!



**Jorge Antonio**

Enviado el 03/11/2011 (00:53)

Disculpa, como puedo pedir los motores en alguna tienda de electronica para que me funcionen para este proyecto?



**Pablo Novo**

Enviado el 05/11/2011 (13:48)

Hola soy un niño de 12 años que estoy haciendo un robot y me gustaría saber como conectar un sensor sharp a una placa arduino y hacer que funcione y el código para utilizar motores con el nunchuck ( tengo el adaptador, y un controlador de motores de doble puente) gracias.



**José Miguel Lineros De Haro**

Enviado el 08/11/2011 (16:40)

Hola Jorge Antonio, puedes encontrar los motores y el chasis en la tienda;

<http://www.bricogeek.com/shop/robotica/283-chasis-robot-4x4-con-motores.html>

Un saludo y suerte



**Marcelo Rodriguez**

Enviado el 02/01/2012 (02:15)

Hola, exelente tuto pero me quedo una duda, si nosotros hacemos el chasis, sirve cualquier placa?.

Sirve alguno de estos: Arduino 4 Relay Board - 24v Avr, Pic, Dsp,8051

Arduino ,controlador Dos Motor 2a High Power H-bridge L298n

Arduino Sensor Shield V4 Digital Analog Module & Servos

Arduino Microcontroler Dc 5v Stepper Motor Pic Mcu Diy

Arduino Multi Rotary Sensor Proyectos De Robotica

Arduino Potentiometer Module For Sensor Shied Rotation



**Juan Pedro Gallardo Duperier**

Enviado el 10/02/2012 (22:40)

Hola:

Estupendo tutorial. Solo tengo un problema. Mis conocimientos de electronica se limitan a que cuando aprieto el interruptor se enciende la luz. Del tutorial lo único que no tengo claro son las conexiones. Me he quedado en que de la alimentación salen dos cables y que una vez cabreados los motores tengo dos pares de cables que son los que van al controlador de motores. Entonces ¿Qué cables se conectan al interruptor de encendido? Dos supongo que salen de la alimentación. Y los otros?. Y cuales son los que van al arduino?

Disculpa mi torpeza, pero es que quiero entender todo el proceso antes de comprar el Rover e intentar copiar el proyecto.

Cuando vas a explicar como poner sensores para que esquite objetos?

Muchas gracias



**Sebastián Beceiro**

Enviado el 17/02/2012 (13:46)

Hola Gente, les escribo desde Paysandú - Uruguay, mi consulta es la siguiente, quisiera saber si con la Controlador de motores doble puente H - L298n también puedo hacer este proyecto, y cual es la diferencia con la Controlador de motores doble puente H - L298.

Desde ya muchas gracias



**Oscar Gonzalez**

Enviado el 20/02/2012 (09:43)

Hol aSebastián,

Esa controladora es la que se utiliza en éste tutorial y sirve para controlar los motores.

Saludos!

**Juan Pedro Gallardo Duperier**

Enviado el 06/03/2012 (18:20)

Hola de nuevo.

He vuelto a repasar mi pregunta, y me avergüenzo de mi ignorancia. ya casi comprendo el cableado. Solo me quedan dos dudas.

- veo que al gnd de la placa del motor va un cable negro desde el interruptor de encendido y un cable negro desde el gnd del arduino. ¿como se meten los dos cables en el gnd de, shield de motores?
- si quisiera conectar un par de sensores de posición necesitaría meter en el pi. de 5v y en el pin libre de gnd del arduino dos cables (uno desde cada sensor). esos empalmes como podría hacerlos?

muchas gracias

**Josep Trigueros Aragay**

Enviado el 01/06/2012 (11:00)

Hola tengo una duda, conectas 5v del controlador a la patilla Vin del arduino y gnd a masa, pero la patilla VMS donde va?

**rodrigo mompo**

Enviado el 08/08/2012 (14:10)

Hola a todos

Estoy con este mismo proyecto, en mi caso elegí otra base para el robot, aquí os dejo el enlace

<http://www.bricogeek.com/shop/robotica/413-chasis-rover-5-dagu-con-encoders.html>

Esta base es de orugas, a diferencia que la otra su velocidad máxima es menor (90 cm/s 4x4, mi base 25 cm/s) Pero a cambio te permite llevar mucho peso encima. Hay que tener en cuenta que si el robot va muy rápido las cámaras no funcionan bien del todo.

Esta base viene con unos encoders, que si no me equivoco, se pueden conectar al controlador de motores.

Por lo que he visto si los conectas te permite que mantenga la misma velocidad aunque el terreno cambie.

Después de este rollo por el cual me disculpo :)

¿Alguien sabe como conectar esto encoders al controlador de motores? ( uso el mismo que le del tutorial)

Muchas gracias

**Taras Nolose**

Enviado el 05/09/2012 (12:22)

es obligatorio la controladora solo quiero hacer que los motores giren si no es obligatorio en que pines se tienen que conectar los motores? (soy principiante, se nota no? :P)

**David Pereira**

Enviado el 17/10/2012 (14:22)

En primer lugar Os doy la enhorabuena por los tutoriales. Soy nuevo en esto y necesito un poco de ayuda. no encuentro información referente a como controlar el robot con un mando para grabar los pasos durante un tiempo de 2h o mas y reproducirlos nuevamente en el robot. Por favor mostrarme algún kit o alguna información o tutorial para experimentar. Graciñas de antemano.

**jose antonio garcia**

Enviado el 03/11/2012 (22:07)

Hola que motores debo comprar, no se con que voltaje en intensidad los puedo pedir. gracias

**jose antonio garcia**

Enviado el 03/11/2012 (22:21)

Una vez conectados los motores al controlador, es el turno de conectarlo al Arduino. En la imagen de arriba no se muestra, pero no olvidéis de contactar también los cables de alimentación que vienen del interruptor! Irán conectados a VMS y GND.

Hola cuando se dice esto a que se refiere a la placa que controla los motores o la arduino.

gracias

**Fernando gracia gili**

Enviado el 16/11/2012 (20:42)

Hola!

Primero de todo k eres un crack!

Pero te quisiera hacer una pregunta, cuando ya tienes montado todo, como en el tutorial, luego como lo controlas? Es decir, con un mando a distancia, con el ordenador...

Gracias!

**Rubén Aguilar**



Enviado el 16/01/2013 (09:28)

Buenas,

Ante todo, felicidades por tu manual, ya que me ha ayudado mucho con el tema de las conexiones.

Tu código funciona a la perfección, pero a la hora de utilizarlo en otros programas me ocurre que SÓLO ME FUNCIONA UNA DE LAS RAMAS DE MOTORES, es decir, o la rama izquierda o la derecha.

Básicamente, lo único que hago es usar un sensor de IR con un mando para que el robot avance, pare, gire, etc, a través de la lectura del código del botón pulsado (vamos, un switch que llama a la función ADELANTE (), por ejemplo, que lleva el código indicado en tu programa, si pulso el botón 2 del mando).

Ambos códigos (el del mando IR y el del motor) funcionan por separado, pero juntos, sólo funcionan la mitad de los motores. ¿Es posible que necesite crear interrupciones?

He probado otro enfoque con un sensor de ultrasonidos pero tampoco consigo que funcionen las dos ramas de motores a la vez.

Creo que debe ser un problema de código porque no modifico en absoluto ningún elemento hardware más allá de añadir el sensor de IR o el de ultrasonidos (he probado a colocarlos en varios pines también).

¿Podéis ayudarme?

Muchas gracias. Si necesitáis el código, pedído y lo cuelgo aquí sin reparos.

**Oscar Gonzalez**

Enviado el 17/01/2013 (18:29)

Hola Rubén,

Puedes utilizar directamente la función analogWrite sobre MOTOR1\_PWM o MOTOR2\_PWM para arrancar los motores que necesites. Seguramente tengas algo mal en el código, pero prueba a utilizar simplemente esa función y ya verás como funciona casi solo.

Un saludo!

**Curro Raya**

Enviado el 26/01/2013 (15:00)

Hola Oscar.

Antes de nada he de decir que genial el tutorial, así es mucho más fácil iniciarse con arduino y la creación de robot.

Bueno, mi pregunta es la siguiente. En el tutorial usas un solo controlador de motores para los 4 motores juntándolos en parejas. ¿Se podría lograr lo mismo con dos controladores?, es decir, cada controlador encargarse de un par de motores, del lateral para ser más precisos.

Saludos ;)

**fulgencio donoso gonzalez**

Enviado el 01/02/2013 (13:28)

ola ola soy nuevo tratarme bien aremos cosas jeje ya me saldrán algunas ideas de noche y os podre preguntar veo que sois buenos

**Rubén Aguilar**

Enviado el 11/02/2013 (19:49)

Buenas otra vez,

Ante todo, gracias por la rápida respuesta. Al final lo que me pasaba es que se me ha jodido el pin del arduino que usaba para el PWM, en cuanto probé con otro pin funcionó a la primera.

**Hernan Osorio**

Enviado el 27/02/2013 (01:04)

Hola Curro Raya.

Después de quemar una tarjeta de estas, he probado poniendo dos en paralelo y funciona de maravillas.

excelente tutorial.

**Raul Rubio**

Enviado el 02/04/2013 (12:54)

Buenas, estoy montando el chasis y tengo una duda sobre como conectar el portapilas al interruptor y este al arduino (o al control de motores). Podrías echarme una mano?

**Raul Rubio**

Enviado el 03/04/2013 (11:49)

Vaya, era una estupidez. Ya está solucionado. Ahora estoy intentando hacer lo mismo que se muestra en el tutorial pero con una ethernet shield puesta sobre el arduino. Pero el pin 12 no me funciona... A ver si encuentro las descripciones de los pines. Alguna idea?

**José Luis Molina**

Enviado el 10/04/2013 (23:21)

Buenas.

Pregunta tonta:

¿No hay otra alternativa a un interruptor de 6 contactos o 4? Aparte de conectarlo directamente a la placa sin usar uno.

Es evidente que se necesita conectar la placa a VMS y a GND. ¿No se puede improvisar algo con el interruptor de 3 contactos?

**Oscar Gonzalez**

Enviado el 11/04/2013 (11:34)

Hola José,

Puedes utilizar el de 3 sin problema. Dejas el GND conectado y cableas el interruptor en el positivo de la batería y listo.

Un saludo!

**José Luis Molina**

Enviado el 13/04/2013 (10:24)

Perfecto! Gracias. Funciona perfectamente.

Una última pregunta. He visto que hay un conector que, si no me equivoco, sirve para recargar las pilas o alguna batería en caso de que se conecte.

Mi pregunta es, ¿el soporte para pilas permite la recarga de pilas recargables? Porque es verdad que no entiendo como funciona este sistema.

Gracias.

**Jose Romero**

Enviado el 13/04/2013 (22:43)

Una pregunta, que procedimiento usas para controlar el dispositivo, me refiero a como va a la derecha, izquierda.

PD: el tutorial esta perfecto.

**Jose Romero**

Enviado el 12/05/2013 (11:51)

Hola, me podrían indicar como se conectaría, la alimentación, al controlador usando el interruptor que trae el chasis, o no se puede conectar a ese y hay que usar otro.

Gracias.

**Oscar Gonzalez**

Enviado el 13/05/2013 (20:29)

Hola Jose,

Puedes utilizar el interruptor que viene con el chasis, yo utilicé otro pero es el mismo sistema. Simplemente lo conectas en serie con el positivo de la alimentación y listo.

Saludos!

**Jose Romero**

Enviado el 14/05/2013 (21:04)

Quizás la pregunta sea una tontería, pero Oscar con eso que te referes a que el + de las pilas y el VNS se conectan en la misma patilla del interruptor.

Y gracias por responder.

**Oscar Gonzalez**

Enviado el 15/05/2013 (16:31)

Conectas el positivo de la batería al interruptor y el otro lado del interruptor a la entrada positiva (+) del driver de motores. El GND (negativo -) de la batería directamente al negativo del controlador. Con esto funcionará sin problema.

Saludos!

**Nicolas Gomez**

Enviado el 24/05/2013 (17:14)

Me pueden indicar cual es la función es la que realizan las partes del código void setSpeed(...), void motorStart(...) y void motorStop y por que son estas partes necesarias y no es bastante con los bucles void setup() y void loop()



**Oscar Gonzalez**

Enviado el 24/05/2013 (19:35)

Hola Nicolas,  
Esas funciones controla el movimiento y velocidad de los motores.

Saludos!



**Nicolas Gomez**

Enviado el 26/05/2013 (17:55)

Gracias Oscar por la respuesta anterior, ya creo que entiendo el código, pero me podrías decir que tendría que hacer para después de repetir una vez el ciclo de movimientos se parara, porque a mi no se me para.

Un saludo;



**Oscar Gonzalez**

Enviado el 27/05/2013 (11:23)

Hola Nicolas,  
Puedes utilizar la función motorStop indicando el motor a parar.

Un saludo!



**Nicolas Gomez**

Enviado el 04/06/2013 (22:49)

Oscar a que se podría deber que mi 4x4 no gire, y las cargas de las pilas las e comprobado con un medidor de pilas y me indica que tienen carga.

Y otra pregunta hasta cuanto se puede aumentar las revoluciones de los motores.

Gracias  
Un saludo.



**Oscar Gonzalez**

Enviado el 06/06/2013 (10:52)

Hola Nicolas,  
Comprueba que tengas el controlador bien conectado y le envíes pulsos PWM. Seguro que tienes algun detallito que se te ha escapado.

Saludos!



**Eric Gómez**

Enviado el 12/06/2013 (08:27)

Oye amigo, de casualidad se puede usar el motor shield arduino que usa el circuito L293D (2x) en tu robot usando el código que hiciste sin ningún problema, disculpa mi ignorancia es que soy nuevo en esto :P



**Oscar Gonzalez**

Enviado el 12/06/2013 (18:35)

El funcionamiento es similar, por lo tanto es probable que funcione sin demasiadas modificaciones.



**Sergio de la Fuente**

Enviado el 07/07/2013 (18:06)

Estimado Oscar: en primer lugar enhorabuena por tu post. Es genial.  
Estoy tratando de reproducir tu proyecto y me he dado cuenta que mi controladora (<http://dx.com/es/p/1298n-stepper-motor-driver-controller-board-module-blue-149662>) no dispone de los pines: EA y EB a los que conectar el pin 10 y 11 respectivamente.  
¿Sabes si tengo alguna alternativa?

Muchas gracias de antemano.



**Oscar Gonzalez**

Enviado el 08/07/2013 (09:11)

Hola Sergio,  
Por lo que veo es una placa muy similar y por lo tanto debe tener algún pin de dirección (equivalente a los EA y EB de la nuestra). Eso viene en la documentación de la placa pero muchas veces no la entregan en donde la compraste, así que mucho cuidado con comprar cositas de estas en dx ya que luego puede que no puedas utilizarla por falta de documentación.

Saludos!

**Sergio de la Fuente**

Enviado el 08/07/2013 (09:25)

Buenos días Oscar:

Muchas gracias por tu rápida respuesta. Tienes razón. Ahora voy a tratar de localizar la doc. de esa tarjeta pero es verdad que de alguna forma tiene que tener los pin de dirección....espero. Actualizaré mis averiguaciones con un nuevo comentario por si a alguien le ocurriera lo mismo.

Un saludo,

**hector luis enriquez**

Enviado el 30/07/2013 (08:52)

Hola Oscar tengo problemas en la conexión del controlador de motores, no se si me pudieras proporcionar un diagrama mas sencillo para ver la conexión de arduino con el controlador.

te lo agradecería bastante mi correo es  
hector.hle@gmail.com

**Carlos Millán**

Enviado el 09/08/2013 (14:37)

Se puede poner en serie dos motores (como se hace en el tutorial) pero en vez de con ese chip con el L293D  
??

**Rocío Báez de Aguilar Barcala**

Enviado el 04/09/2013 (19:12)

¡Hola Oscar!

Estoy construyendo un robot con tres ruedas (dos conectadas a un motor cada una, y una rueda loca para los giros), pero no consigo hacer que ande recto. He controlado los motores de las ruedas con PWM, de manera que he intentado igualar la velocidad de ambas ruedas, pero el problema es que no siempre se desvía en el mismo momento. Es decir, empieza andando recto, y al cabo de cinco, siete, diez segundos empieza a escorarse hacia la izquierda. ¿Se te ocurre de qué puede ser?  
¡Muchas gracias!

**Oscar Gonzalez**

Enviado el 05/09/2013 (00:03)

Hola Rocío,

Eso es un tema habitual en ese tipo de robots. Puede ser por varias cosas. Suponiendo que la señal PWM es la misma para ambos motores, puede que los motores aunque sean iguales, no respondan de la misma forma y que uno gire más que el otro debido a la tolerancia en su fabricación. El otro posible motivo y que también suele ser habitual, es que el eje de los motores no esté bien alineado. Es decir que una rueda esté ligeramente girada con respecto a la otra. En ambos casos ocurre lo que indicas.

Saludos!

**Rocío Báez de Aguilar Barcala**

Enviado el 05/09/2013 (11:38)

¡Muchas gracias, Oscar!

**Emmanuel López**

Enviado el 13/09/2013 (16:22)

Hola Oscar

Al igual que Rocio estoy construyendo un robot con tres ruedas (dos conectadas a un motor cada una, y una rueda loca para los giros), inicialmente no hacía nada cuando accionaba el interruptor. Luego desconectando el PIN 7->14 comenzó a girar una sola rueda y en un sólo sentido, y al desconectar el PIN 8->11 también, gira una rueda en un sentido, se detiene, y luego gira la otra en el mismo sentido para volver a realizar el ciclo nuevamente.

No logro que se desplace ni hacia adelante ni hacia atrás, gira a lo loco todo el tiempo.  
Podrías ayudarme? muchas gracias y muy bueno el tuto.-

**Rafael Barros**

Enviado el 14/10/2013 (23:23)

Hola Oscar un gran saludo, estoy tratando de hacer el proyecto. utilizo arduino Uno y controlador L298N, no logro conectar la batería pues dice los cables de alimentación que vienen del interruptor! Irán conectados a VMS y GND. no encuentro VMS en arduino uno, también dices : "También necesitareis conectar la salida del controlador marcada como +5V al pin de arduino señalado como VIN" no encuentro la salida de 5v en la salida del controlador L298N, te agradecería si me diera una ayudadita alguna imagen mas clara documentación me es de gran ayuda. saludos desde Colombia

**Daniel Uribe**



Enviado el 15/10/2013 (04:38)

Hola, muy buen proyecto.

Soy nuevo en esto de arduino pero tengo gran entusiasmo por aprender. Debido al proyecto del 4x4 me surge una duda ¿luego de realizar el programa con el software, puedo desconectar la placa arduino y el programa seguirá guardado en el micro o como haces para que tu robot funcione sin estar conectada la placa arduino al pc?

muchas gracias por su atención y un gran saludo desde Colombia.

**Alejandro Oporto**

Enviado el 30/10/2013 (14:59)

Una pregunta, que procedimiento usas para controlar el dispositivo, me refiero a como va a la derecha, izquierda.

**Oscar Gonzalez**

Enviado el 30/10/2013 (17:01)

Hola Alejandro,

Eso lo gestiona el programa para Arduino propuesto en este artículo. Es muy fácil de utilizar y lo puedes modificar según tus necesidades.

Saludos!

**Alejandro Oporto**

Enviado el 31/10/2013 (13:35)

Hola Oscar gracias por responder tan pronto. Yo me refiero al control remoto, que no lo veo en el video, como lo configuraste, perdon pero recién estoy arrancando con esto

Saludos

**Marcelo Quibsert**

Enviado el 11/11/2013 (05:48)

Hola muy bueno tu proyecto pero tengo una pregunta como hiciste para controlar mmm un control y como puedo controlar con un control del ps3 algun controlador para conectar?

**Marcelo Quibsert**

Enviado el 11/11/2013 (06:20)

bueno intente conectar el Nunchuk del wii pero el código y las librerías van al inicio del programa que hiciste o puede ir donde yo quiera el código del nunchuk

veo q no tienes conectado el arduino con la laptop?

**diego carrasco**

Enviado el 26/11/2013 (20:02)

Hola..

Disculpen mi ignorancia, la verdad no se bien como van los contactos del interruptor de 6 contactos, lo que pasa es que al poner las 5 pilas se empieza a quemar un polo negativo de la pila del extremo, debe ser por que el negativo de la carga?

espero su respuesta...

muy bueno el tutorial

saludos

**Cesar Cifuentes Alzate**

Enviado el 13/03/2014 (21:31)

Hola soy principiante en esto de arduino.... mas que la parte electrónica busco respuestas en la parte del código donde tengo entendido que la estructura principal es la definición.. como en este caso es.

```
#define MOTOR1_CTL1 8 // I1
#define MOTOR1_CTL2 9 // I2
```

Lo segundo es el void setup en donde definimos que tipo de pin vamos a utilizar si de salida o de entrada.

```
pinMode(MOTOR1_CTL1,OUTPUT);
pinMode(MOTOR1_CTL2,OUTPUT);
```

después das unas funciones como lo son la velocidad, dirección, y stop. quisiera saber en donde defines las entradas a esta función o de donde salen.

```
void setSpeed(char motor_num, char motor_speed)
```

a la función setSpeed entra una variable tipo char motor\_num no veo en donde le das valor de 12 o de 0

a esta variable como la otra que entra muchísimas gracias.. excelente tutorial.



**Oscar Gonzalez**

Enviado el 14/03/2014 (10:16)

Hola Cesar,  
setSpeed tiene dos parámetro: el número de motor (1 o 2) y la velocidad (0-254). Esto hace que el motor correspondiente gire a la velocidad indicada.

Un saludo!

### Enviar comentario

Debes disponer de una cuenta de usuario para publicar un comentario.

Si aún no dispones de una cuenta, únete a la comunidad de BricoGeek.com y [regístrate ahora](#), te llevará tan solo un minuto y es gratis. También puedes [identificarte](#) si ya dispones de una cuenta de usuario.

---

#### © BricoGeek.com 2005-2014

- [Blog](#)
- [Tienda BricoGeek](#)
- [Enviar noticia](#)
- [Contacto](#)
- [Condiciones de uso](#)

[Demuestra lo que sabes hacer!](#)

#### Descubre los mejores artículos:

- [Robot bípedo de radiocontrol](#)
- [Ha sido PS3 realmente comprometida?](#)
- [Conferencia y taller práctico sobre Arduino en directo desde la XGM11](#)
- [Mini Hexacopter casero de 40 gramos](#)
- [\(DIY\) Cama casera elegante](#)
- [The Uno: La Moto estilo Segway](#)
- [Robot autónomo controlado con teléfono Android](#)

#### Conecta con la comunidad BricoGeek!

- [Feed de noticias RSS](#)
- [BricoGeek.com en FaceBook](#)
- [Foloweanos en Twitter](#)
- [BricoGeek Flickr Pool](#)
- [Canal de videos YouTube](#)
- [Grupo en LinkedIn](#)