

# **CONSTRUCCIÓN Y PROGRAMACIÓN DE VEHÍCULOS ARDUINO Y SCRATCH**



**M. José Castejón García**

**direccion tecnica@micro-log.com**

# ¿QUÉ ES ARDUINO?



Tarjeta controladora -> Cerebro robot

Pines analógicos

Pines digitales – PWM ~

Lenguajes de programación

Scratch: S4A / Mblock

Ardublock

Arduino IDE

# ¿QUÉ ES ARDUINO?



Tarjeta controladora -> Cerebro robot

Pines analógicos

Pines digitales – PWM ~

Lenguajes de programación

Scratch: S4A / Mblock

Ardublock

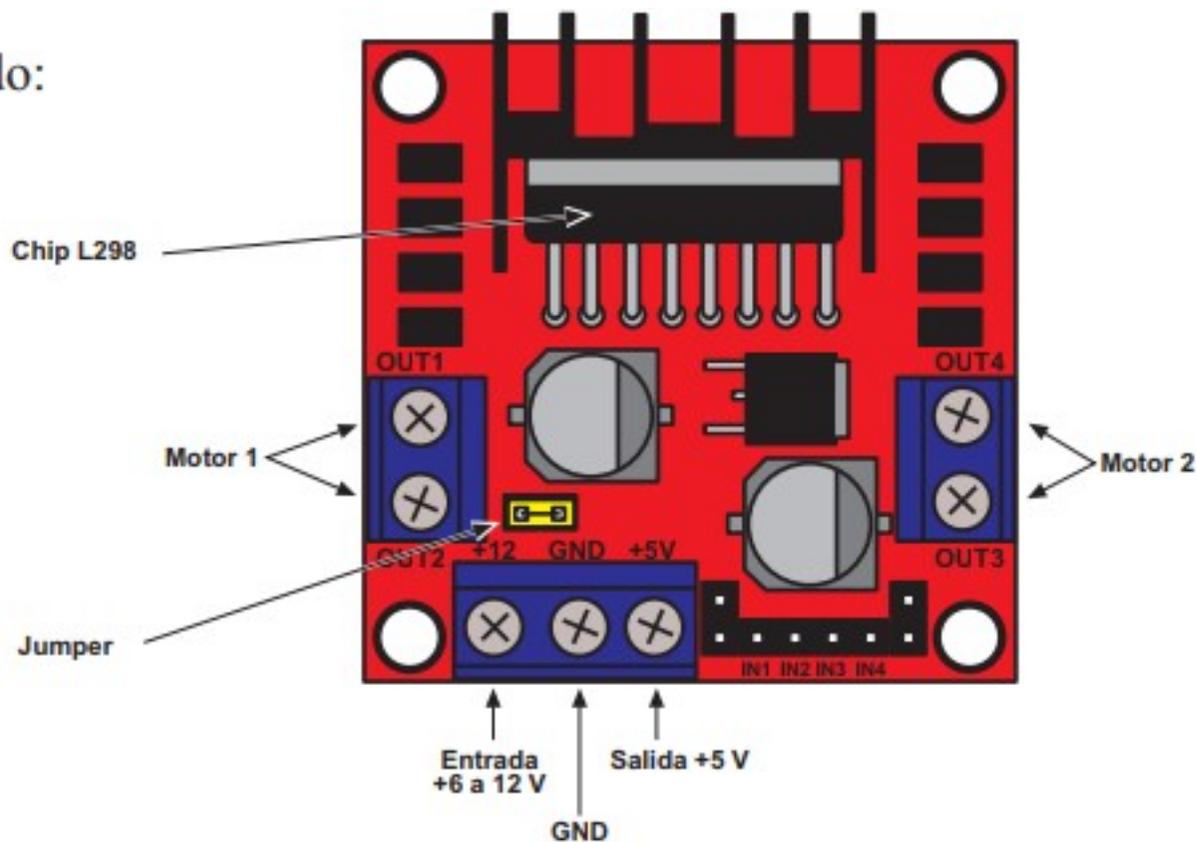
Arduino IDE

# CONTROLADOR DE MOTORES

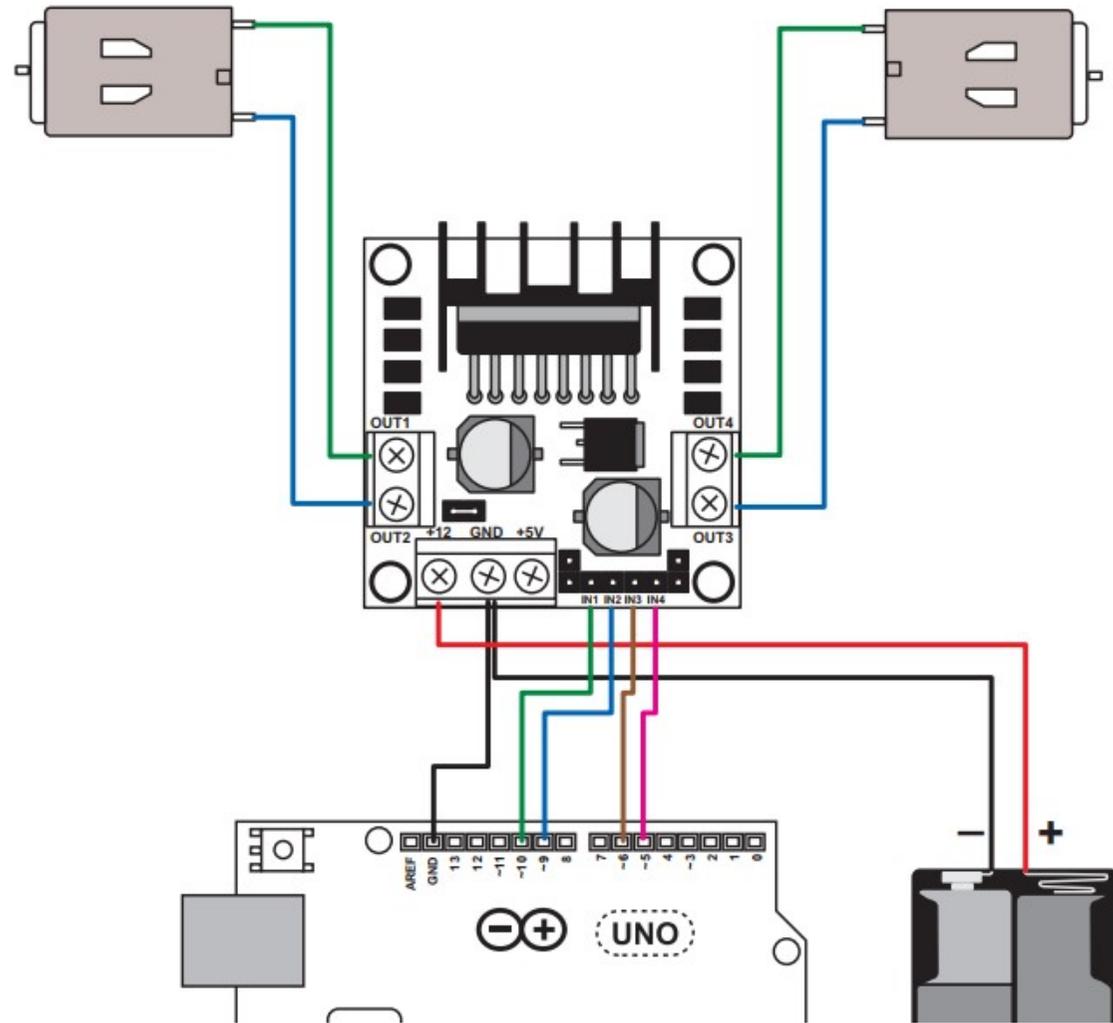


Control del sentido de giro  
Puente en H - Cambio de polaridad

Jumper activado:



# CONTROLADOR DE MOTORES



# MBLOCK



mBlock - Based On Scratch From the MIT Media Lab(v3.4.9) - Desconectar - No guardado

Archivo Editar Conectar Placas Extensiones Lenguaje Ayuda

Untitled

- Arduino
  - ✓ Arduino Uno
  - Arduino Leonardo
  - Arduino Nano ( mega328 )
  - Arduino Mega 1280
  - Arduino Mega 2560
- Makeblock
  - Starter/Ultimate (Orion)
  - Me Uno Shield
  - mBot (mCore)
  - mBot Ranger (Auriga)
  - Ultimate 2.0 (MegaPi)
  - MegaPi Pro
- Otros
  - PicoBoard

Programas Disfraces Sonidos

- Movimiento
- Apariencia
- Sonido
- Lápiz
- Datos y Bloques
- Eventos
- Control
- Sensores
- Operadores
- Robots

decir ¡Hola! por 2 segundos

decir ¡Hola!

pensar Hmm... por 2 segundos

pensar Hmm...

mostrar

esconder

cambiar disfraz a Panda-b

siguiente disfraz

cambiar fondo a fondo1

cambiar efecto color por 25

establecer efecto color a 0

quitar efectos gráficos

cambiar tamaño por 10

fijar tamaño a 100 %

Objetos

Nuevo objeto:

Escenario

1 fondo

Fondo nuevo:

M-Panda

x: -9 y: -2

# MBLOCK



mBlock - Based On Scratch From the MIT Media Lab(v3.4.9) - Desconectar - No guardado

Archivo Editar **Conectar** Placas Extensiones Lenguaje Ayuda

- Puerto serie > COM1
- Bluetooth > COM3
- Serial 2.4G >
- Red >
- Actualizar Firmware
- Restaurar Programa Predeterminado >
- Establecer modo de firmware >
- Ver código
- Instalar Driver de Arduino

Programas Disfraces Sonidos

- Movimiento
- Apariencia**
- Sonido
- Lápiz
- Datos y Bloques
- Eventos
- Control
- Sensores
- Operadores
- Robots

decir ¡Hola! por 2 segundos

decir ¡Hola!

pensar Hmm... por 2 segundos

pensar Hmm...

mostrar

esconder

cambiar disfraz a Panda-b

siguiente disfraz

cambiar fondo a fondo1

cambiar efecto color por 25

establecer efecto color a 0

quitar efectos gráficos

cambiar tamaño por 10

fijar tamaño a 100 %

Objetos x: -115 y: 180

Nuevo objeto: [iconos]

Escenario 1 fondo

Fondo nuevo: [iconos]

M-Panda

x: -9 y: -2

# MBLOCK



The screenshot shows the mBlock software interface. At the top, the title bar reads 'mBlock - Based On Scratch From the MIT Media Lab(v3.4.9) - Puerto serie Conectado - No guardado'. The menu bar includes 'Archivo', 'Editar', 'Conectar', 'Placas', 'Extensiones', 'Lenguaje', and 'Ayuda'. The 'Conectar' menu is open, showing options like 'Puerto serie', 'Bluetooth', 'Serial 2.4G', 'Red', 'Actualizar Firmware', 'Restaurar Programa Predeterminado', 'Establecer modo de firmware', 'Ver código', and 'Instalar Driver de Arduino'. The main workspace is divided into three panes: 'Programas' (Scripts) on the left, 'Disfraces' (Costumes) in the middle, and 'Sonidos' (Sounds) on the right. The 'Programas' pane contains a script with blocks for 'decir ¡Hola! por 2 segundos', 'decir ¡Hola!', 'pensar Hmm... por 2 segundos', 'pensar Hmm...', 'mostrar', 'esconder', 'cambiar disfraz a Panda-b', 'siguiente disfraz', 'cambiar fondo a fondo1', 'cambiar efecto color por 25', 'establecer efecto color a 0', 'quitar efectos gráficos', 'cambiar tamaño por 10', and 'fijar tamaño a 100 %'. The 'Disfraces' pane shows a panda character with coordinates 'x: -9' and 'y: -2'. The 'Objetos' (Objects) pane at the bottom left shows a 'M-Panda' object selected. The 'Escenario' (Stage) pane shows '1 fondo' (1 background).

# MBLOCK - Con cable



Actualizamos el firmware

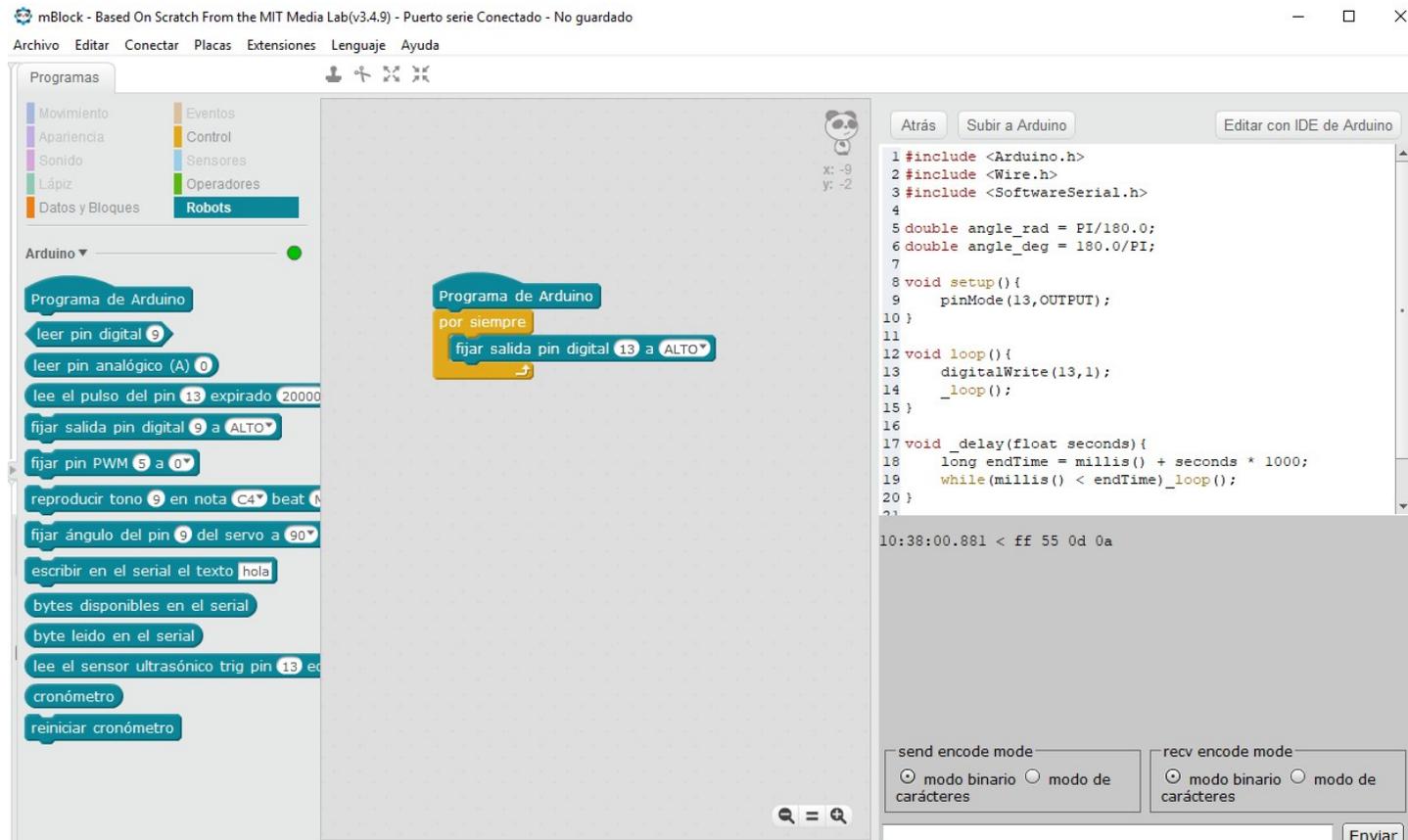
Utilizamos el bloque “al presionar bandera” como inicio de programa



# MBLOCK - Autónomo



Programa de arduino será la primera instrucción  
Haciendo click sobre ella accedemos a nuevas opciones de carga  
Subir a arduino  
Desconectar del pc y poner pila de 9V



# Avanzar / Retroceder



Motor 1 – Pines 5 y 6

Motor 2 – Pines 9 y 10

Detectar qué pin avanza y cual retrocede



# Ejercicio



Avanzar el vehículo en línea recta. Es posible que para conseguir la línea Recta haya una ligera diferencia en la velocidad entre ambos motores

# Ejercicio

Avanzar el vehículo en línea recta. Es posible que para conseguir la línea Recta haya una ligera diferencia en la velocidad entre ambos motores



```
Programa de Arduino
fijar pin PWM 5 a 0
fijar pin PWM 6 a 100
esperar 1 segundos
fijar pin PWM 5 a 100
fijar pin PWM 6 a 0
esperar 1 segundos
fijar pin PWM 5 a 0
fijar pin PWM 6 a 0
```

# Ejercicio



Retroceder el vehículo en línea recta. Es posible que para conseguir la línea Recta haya una ligera diferencia en la velocidad entre ambos motores

# VARIABLES

## ACELERAR



```
fijar VELOCIDAD a 0
repetir hasta que VELOCIDAD = 250
  cambiar VELOCIDAD por 1
  fijar pin PWM 10 a VELOCIDAD
```

# EJERCICIO



El vehículo comienza circulando a velocidad 255. Programarlo para que decelere hasta llegar a 0

# GIROS



1. Una rueda gira y la otra se queda parada
2. Una rueda gira más rápido que la otra
3. Cada rueda gira en un sentido

Probar las 3 opciones y ver las diferencias

# GIROS

1. Una rueda gira y la otra se queda parada



# GIROS

## 2. Una rueda gira más rápido que la otra



# GIROS

3. Cada rueda gira en un sentido



```
Programa de Arduino
fijar pin PWM 5 a 255
fijar pin PWM 6 a 0
fijar pin PWM 9 a 0
fijar pin PWM 10 a 255
esperar 1 segundos
fijar pin PWM 5 a 0
fijar pin PWM 6 a 0
fijar pin PWM 9 a 0
fijar pin PWM 10 a 0
```

# EJERCICIO



Programar al vehículo para que siga la ruta establecida