

**KITS ARDUINO PARA APOYAR EL APRENDIZAJE Y ENSEÑANZA EN LA
PROGRAMACIÓN DE MICROCONTROLADORES**

MANUAL DE USUARIO

Brayan Camilo Lozano Polanía

Daniel Naranjo Imbachi



**PONTIFICIA UNIVERSIDAD JAVERIANA
FACULTAD DE INGENIERÍA
DEPARTAMENTO DE INGENIERÍA ELECTRÓNICA
BOGOTÁ D.C.**

2023

Distribución de montaje mecánico

En las Figuras 1 y 2 se muestra la distribución de los actuadores, sensores y partes mecánicas principales del montaje del kit. Para los motores DC se utiliza la nomenclatura M1, M2, M3 y M4.

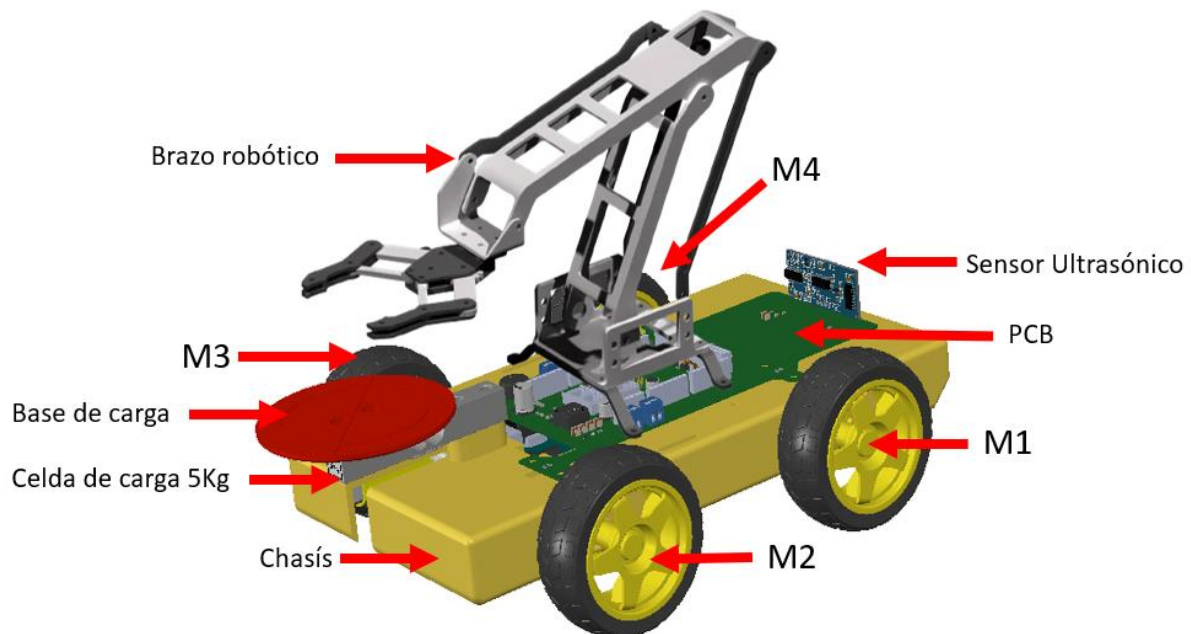


Figura 1 - Distribución mecánica de componentes vista isométrica

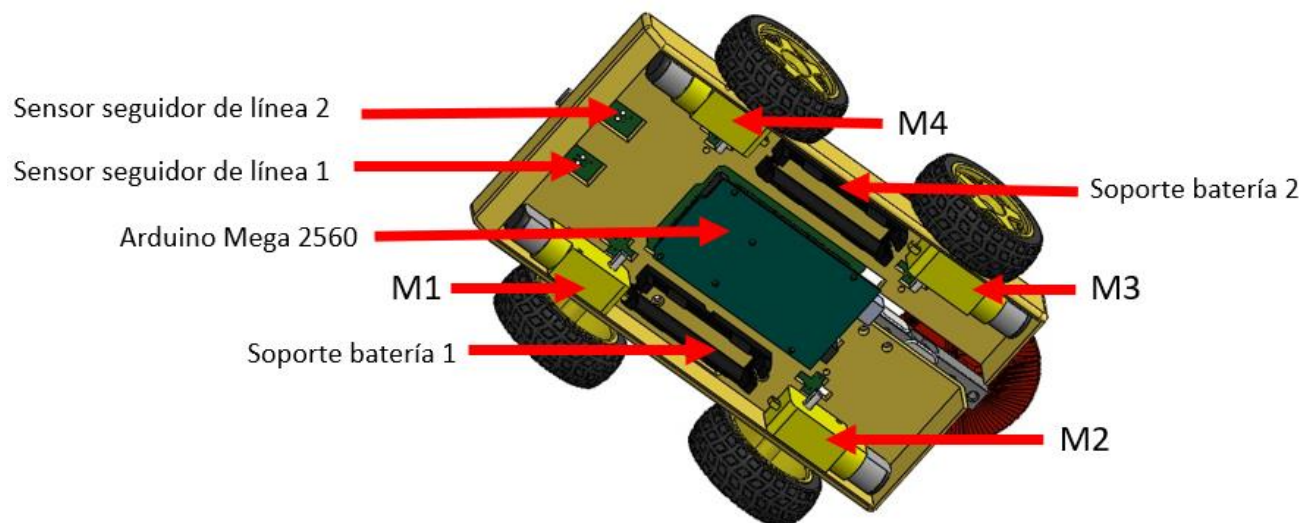


Figura 2- Distribución mecánica de componentes vista inferior

Para el brazo robótico se utilizaron 3 servomotores y se posicionaron como se muestra en la Figura X.

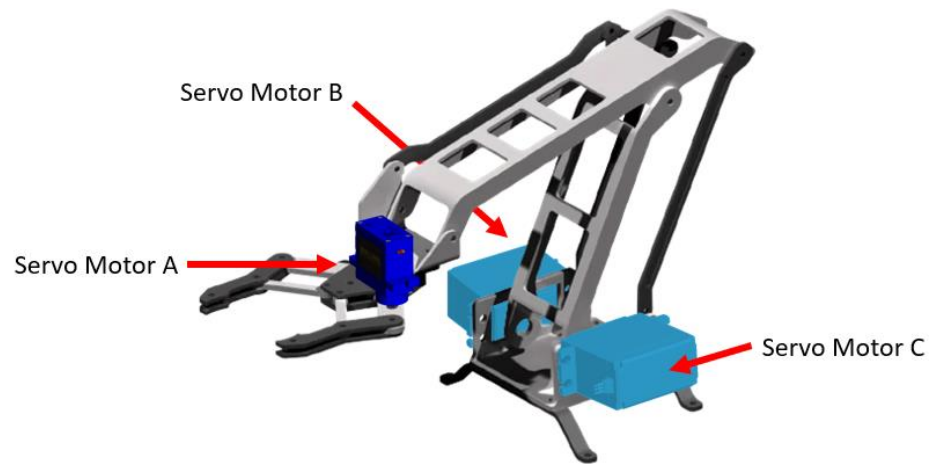


Figura 3 - Distribución de servo motores en brazo robótico

Diagrama de conexiones generales

A continuación, se muestra un diagrama de conexión que contiene todas las conexiones del sistema y los periféricos utilizados.

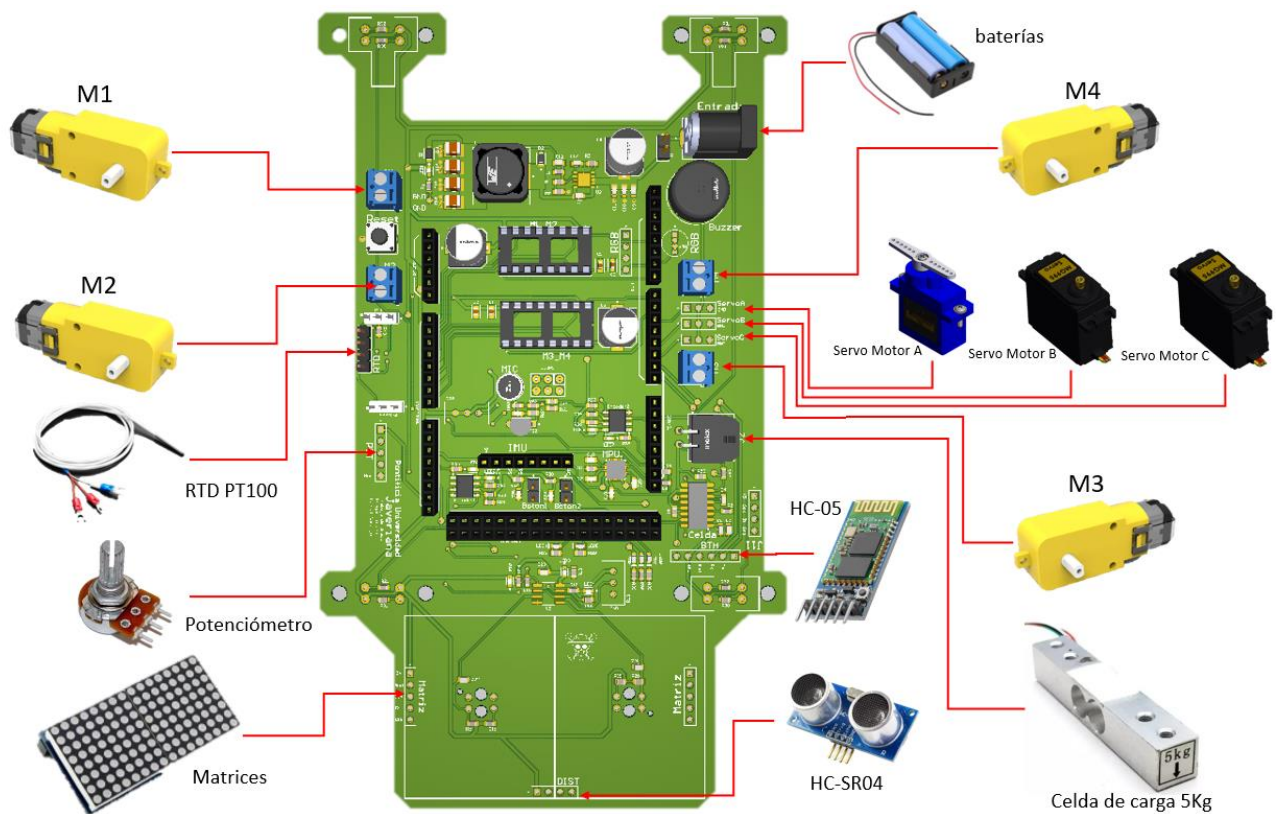


Figura 4 - Diagrama de conexiones generales

Diagrama de conexiones en el Arduino Mega 2560

En la Figura 5 y 6 se presentan las conexiones eléctricas correspondientes a cada uno de los pines del Arduino que tienen relación con el kit de aprendizaje.

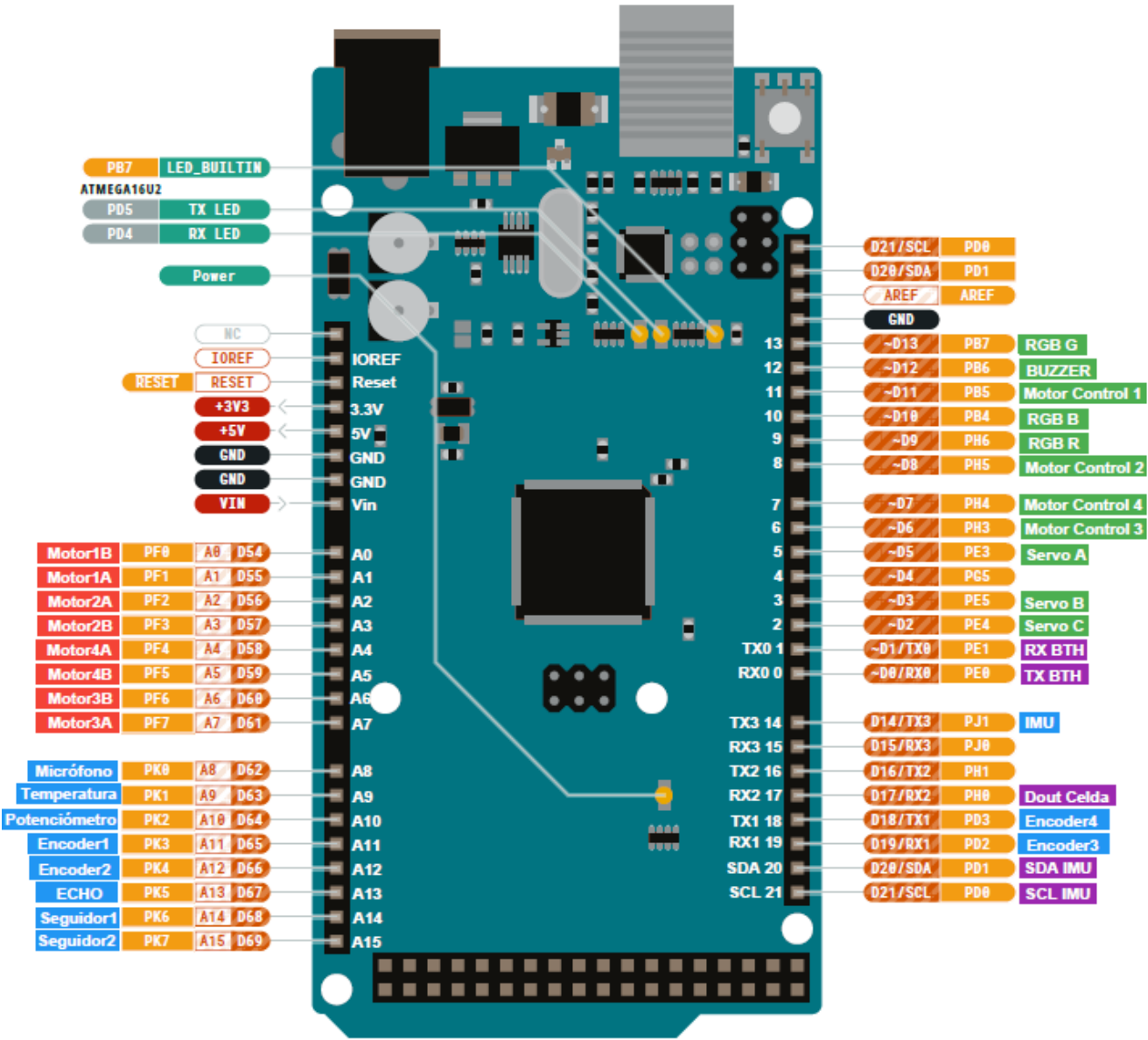


Figura 5 - Arduino Mega 2560 con conexiones a los periféricos del kit de aprendizaje

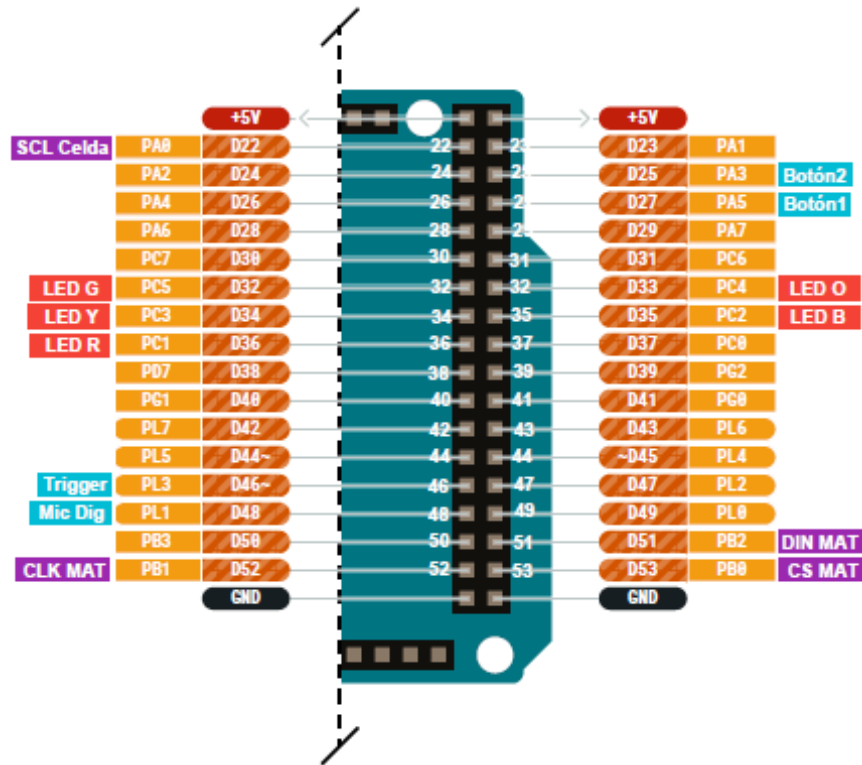


Figura 6 - Arduino Mega 2560 con conexiones a los periféricos del kit de aprendizaje (conector 36 pines)

Como guía para entender el nombre de desinado a cada conexión, en la tabla 1 se describen cada una de las conexiones entre el kit de aprendizaje y el Arduino Mega 2560 categorizados por sistema para encontrarlo fácilmente.

Tabla 1 - Descripción de conexiones

Pin	Nombre de conexión	Descripción	Categoría
A0	Motor 1B	Señal digital de control de dirección de rotación de motor DC 1 (Complementaria a Motor 1A).	Motores DC
A1	Motor 1A	Señal digital de control de dirección de rotación de motor DC 1 (Complementaria a Motor 1B).	Motores DC
A2	Motor 2A	Señal digital de control de dirección de rotación de motor DC 2 (Complementaria a Motor 2B).	Motores DC
A3	Motor 2B	Señal digital de control de dirección de rotación de motor DC 2 (Complementaria a Motor 2A).	Motores DC
A4	Motor 4A	Señal digital de control de dirección de rotación de motor DC 4 (Complementaria a Motor 4B).	Motores DC

A5	Motor 4B	Señal digital de control de dirección de rotación de motor DC 4 (Complementaria a Motor 4A).	Motores DC
A6	Motor 3B	Señal digital de control de dirección de rotación de motor DC 3 (Complementaria a Motor 3A).	Motores DC
A7	Motor 3A	Señal digital de control de dirección de rotación de motor DC 3 (Complementaria a Motor 3B).	Motores DC
A8	Micrófono	Señal analógica del micrófono conectada al pin A8 que se lee por medio del ADC	Micrófono
A9	Temperatura	Señal analógica conectada al pin A9 correspondiente al sensor de temperatura que se lee por medio del ADC	Sensor de temperatura
A10	Potenciómetro	Voltaje entre 0 y 5 voltios que se lee por medio del ADC	Potenciómetro
A11	Encoder 1	Señal digital proveniente del <i>encoder 1</i>	<i>Encoders</i>
A12	Encoder 2	Señal digital proveniente del <i>encoder 2</i>	<i>Encoders</i>
A13	ECHO	pin ALTO cuando se transmite la ráfaga ultrasónica y permanece ALTO hasta que el sensor recibe un eco, después por lo cual baja.	Sensor ultrasonido HC-SR04
A14	Seguidor 1	Señal digital proveniente del sensor de seguidor de línea 1	Seguidor de línea
A15	Seguidor 2	Señal digital proveniente del sensor de seguidor de línea 2	Seguidor de línea
9	RGB R	Señal PWM para control de LED rojo del LED RGB	LED RGB
12	BUZZER		
13	RGB G	Señal PWM para control de LED verde del LED RGB	LED RGB
10	RGB B	Señal PWM para control de LED azul del LED RGB	LED RGB
11	Motor Control 1	Señal PWM de control del motor DC 1	Motores DC
8	Motor Control 2	Señal PWM de control del motor DC 2	Motores DC
6	Motor Control 3	Señal PWM de control del motor DC 3	Motores DC
7	Motor Control 4	Señal PWM de control del motor DC 4	Motores DC
5	Servo A	Señal PWM de control del servo A	Servo motor SG90
3	Servo B	Señal PWM de control del servo B	Servo motor MG995

2	Servo C	Señal PWM de control del servo C	Servo motor MG995
TX0 1	RX BTH	Pin de recepción del módulo bluetooth para comunicación serial	Bluetooth HC-05
RX0 0	TX BTH	Pin de transmisión del módulo bluetooth para comunicación serial	Bluetooth HC-05
TX3 14	IMU	Pin de interrupción de IMU	IMU
RX2 17	Dout Celda	Data out de celda de carga	Celda de carga
TX1 18	Encoder 4	Señal digital proveniente del encoder 4	Encoders
RX1 19	Encoder 3	Señal digital proveniente del encoder 3	Encoders
SDA 20	SDA IMU	Serial Data de comunicación con IMU	IMU
SCL 21	SCL IMU	Serial Clock de comunicación con IMU	IMU
23	SCL Celda	Serial Clock de celda de carga	Celda de carga
32	LED G	LED verde	LED
34	LED Y	LED amarillo	LED
36	LED R	LED rojo	LED
46	Trigger	(disparador) pin para disparar pulsos de sonido ultrasónico. Al configurar este pin en ALTO durante 10 μ s, el sensor inicia una ráfaga ultrasónica.	Sensor ultrasonido HC-SR04
48	Mic Dig		
52	CLK MAT	Clock – reloj de matriz	Matriz
23	Botón 2	Señal digital de entrada botón 2	Botones
27	Botón 1	Señal digital de entrada botón 1	Botones
33	LED 0	LED blanco	LED
35	LED B	LED azul	LED
51	DIN MAT	Data In (MOSI - Master Output Serial Input)	Matriz
23	CS MAT	Chip Select	Matriz