

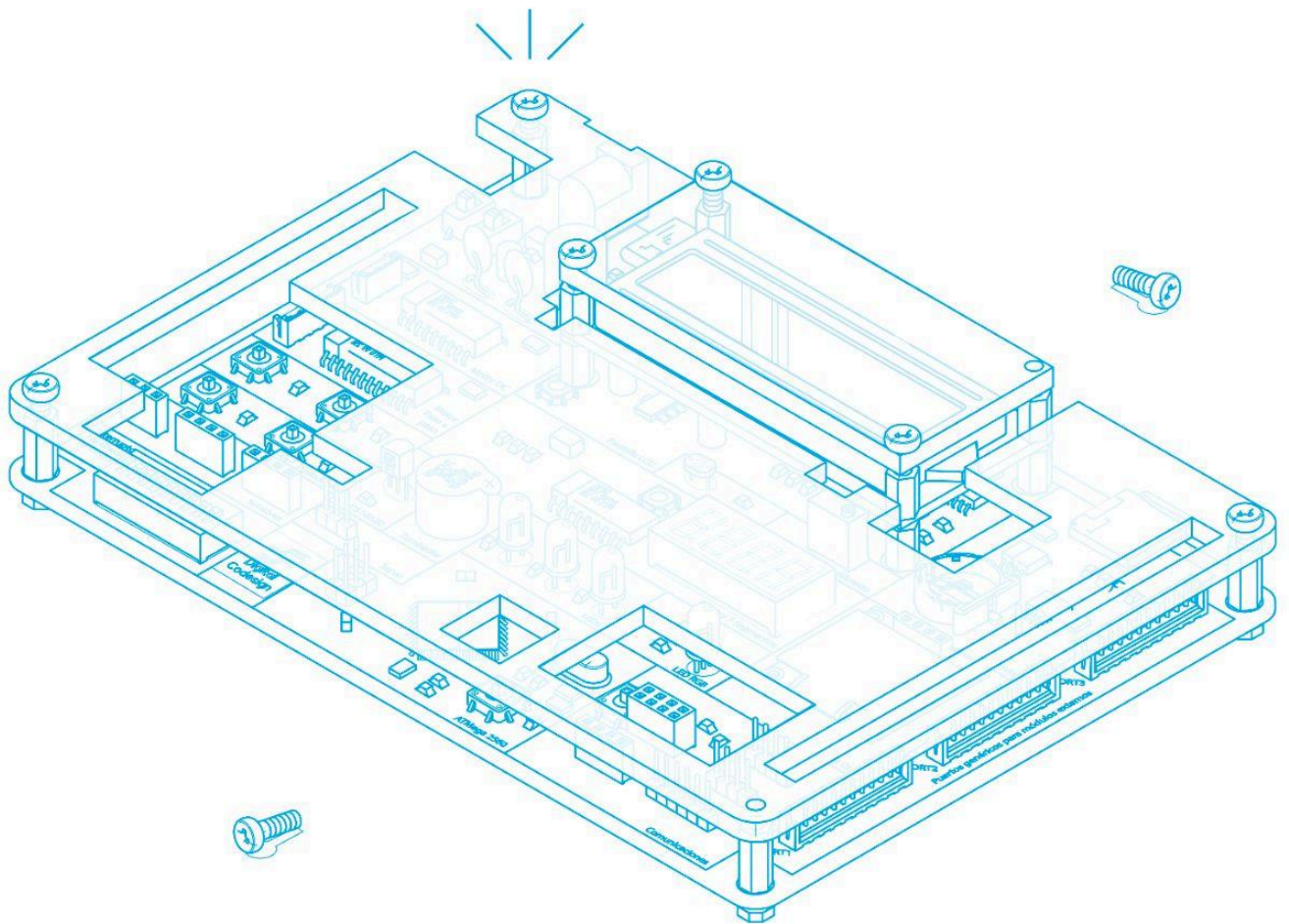
Guía de inicio e instrucciones básicas

MentorBit™

+12



ES Guía de Inicio e Instrucciones Básicas.



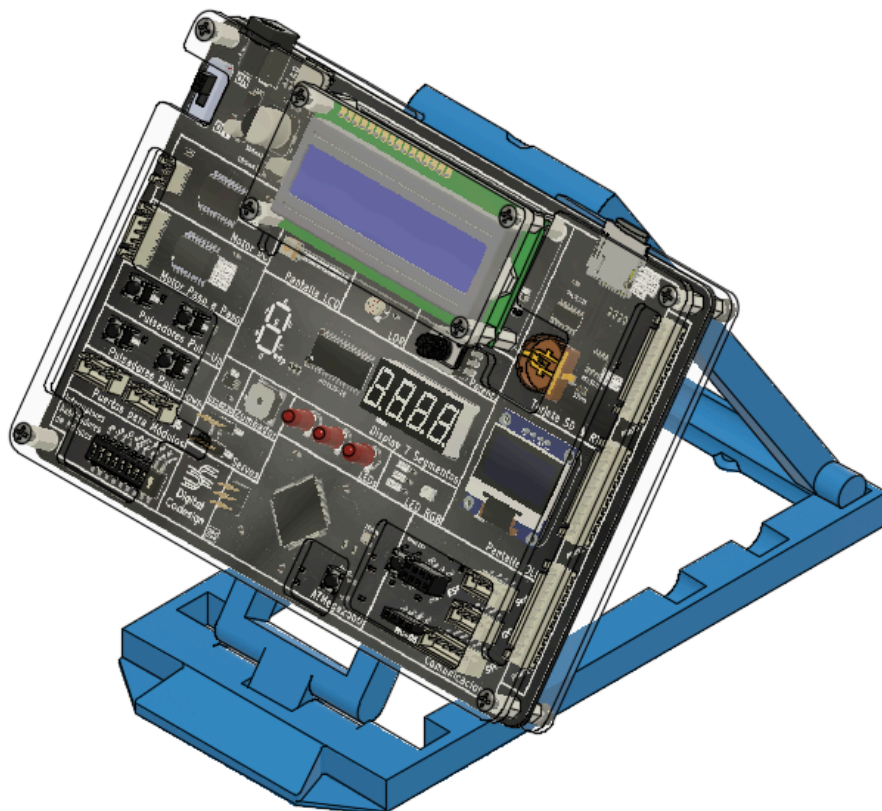


Índice

1 MentorBit	3
2 Características	4
2.1 Condiciones de trabajo recomendadas	4
3 Placa de MentorBit	5
3.1 Descripción general	5
3.2 Descripción del procesador empleado	9
3.3 Diagrama de bloques	10
3.4 Uso de la placa	10
3.5 Detalle de pines y conexiones	11
3.5.1 Pines analógicos	12
3.5.2 Pines digitales	13
3.5.3 Comunicaciones	15
3.5.4 ICSP	16
3.5.5 Puertos genéricos	16
3.5.5.1 Puerto Genérico 1	16
3.5.5.2 Puerto Genérico 2	17
3.5.5.3 Puerto Genérico 3	17
3.6 Información mecánica	18
3.6.1 MentorBit	18
3.6.2 Protector de MentorBit	19
3.6.3 Soporte para MentorBit	19
3.7 Ensamblajes	20
3.7.1 Protector sobre MentorBit	20
3.7.2 Soporte para MentorBit	21
3.7.3 Ensamblaje de MentorBit completo	22
4 Certificaciones	23
4.1 Declaration of Conformity CE DoC (EU)	23
4.2 Declaration of Conformity to EU RoHS & REACH	23
4.3 Precauciones FCC	24
5. Información de la compañía	25
6. Documentación de referencia	25
7. Historial de versiones	25
8. Advertencias	26

1 MentorBit

MentorBit es una valiosa herramienta que facilita el aprendizaje y la práctica en el campo de la electrónica y la programación. Su objetivo principal es apoyar a estudiantes, aficionados, educadores y profesionales interesados en adquirir conocimientos y habilidades relacionadas con la tecnología de placas programables y el pensamiento computacional.



Esta herramienta permite a los usuarios crear proyectos interactivos con facilidad, ya que las conexiones eléctricas vienen integradas, por lo que desaparece el riesgo de realizar montajes erróneos y perder tiempo buscando fallos en los circuitos. Gracias a esto, los usuarios pueden experimentar con diferentes configuraciones y funcionalidades, lo que fomenta la creatividad y la innovación en el proceso de aprendizaje.

Mediante puertos de conexión, MentorBit ofrece la posibilidad de integrar módulos diseñados específicamente para esta plataforma. Estos módulos adicionales amplían las funcionalidades y permiten proyectos más avanzados y complejos. No obstante, es compatible con los módulos comerciales ya existentes.

2 Características

2.1 Condiciones de trabajo recomendadas

Descripción	Mín.	Máx.
Temperatura de funcionamiento límite	-40 °C	85 °C



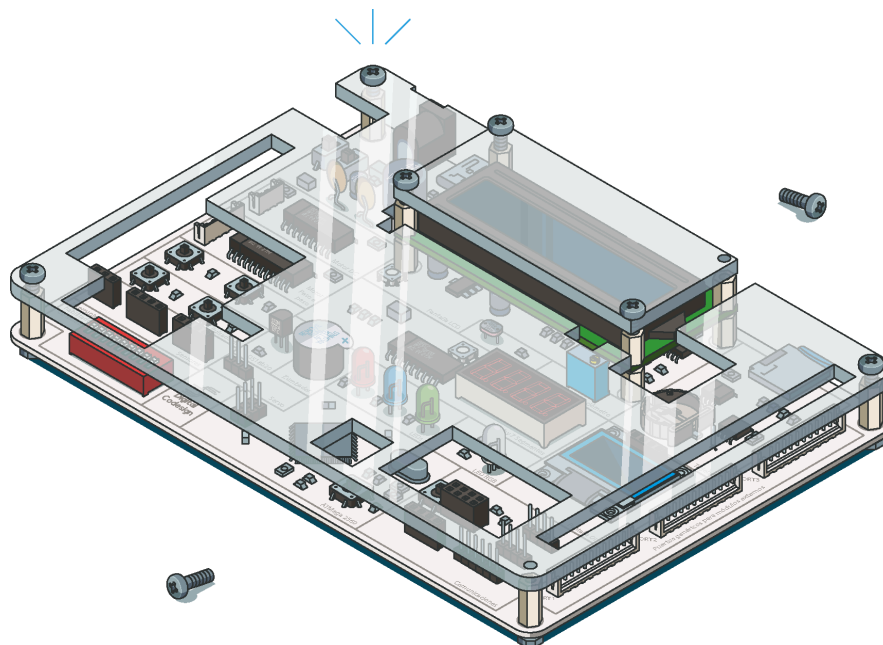
En temperaturas extremas los reguladores de tensión y los cristales osciladores no funcionarán correctamente.

2.2 Tensiones de alimentación

Entrada	Descripción	Mín.	Máx.
USB	Alimentación por conector USB tipo C	4.5V	5.1 V
Pines de 5V	Alimentación por cualquier pin de 5V y GND		5.1 V
Conector Jack	Alimentación por conector Jack de alimentación	7 V	12 V

3 Placa de MentorBit

3.1 Descripción general



Este kit está diseñado para ser compatible con la plataforma Arduino, lo que significa que se integra perfectamente con el entorno de desarrollo Arduino y permite a los usuarios crear proyectos electrónicos de manera eficiente y efectiva.

Para facilitar el proceso de aprendizaje y la identificación de cada componente, las referencias de estos elementos se encuentran claramente impresas en la placa del MentorBit. Cada componente está etiquetado con su nombre y referencia correspondiente, lo que ayuda a los usuarios, especialmente a aquellos que están empezando, a identificar y comprender rápidamente qué componente están utilizando en sus montajes.

Los usuarios pueden desarrollar proyectos que involucren la interacción entre diversos sensores y actuadores, realizar experimentos para comprender conceptos eléctricos y electrónicos, y crear soluciones más complejas a medida que adquieren conocimientos más profundos en el campo.

A continuación, se listan todos los elementos incluidos en el MentorBit.

Referencia	Conexión	Descripción
ATMega2560	Microcontrolador	Microcontrolador ATMega2560 del MentorBit.
LEDs	D5 (Rojo) D6 (Azul) D7 (Verde)	Diodos LED de distintos colores.
LED RGB	D8 (Rojo) D9 (Verde) D10 (Azul)	Diodo LED RGB.
Potenciómetro	A0	Resistencia ajustable.
LDR	A1	Fotorresistencia.
Pulsadores Pull-Down	D23 A2	Pulsadores en configuración Pull Down.
Pulsadores Pull-Up	D22 A3	Pulsadores en configuración Pull Up.
Zumbador	D25	Zumbador pasivo.
DS18B20	D27	Sensor de temperatura DS18B20.
Puertos para Módulos, 1	5V A4 D24 GND	Puerto compatible con Módulos MentorBit.
Puertos para Módulos, 2	5V A7 D26 GND	Puerto compatible con Módulos MentorBit.
Servos, 1	GND 5V D11	Puerto para servomotor.
Servos, 2	GND 5V D12	Puerto para servomotor.

Pantalla LCD	Comunicaciones I2C	Puerto para pantalla LCD con driver PCF8574 para I2C.
Pantalla OLED	Comunicaciones I2C	Puerto para pantalla OLED con comunicaciones I2C.
Tarjeta MicroSD & RTC	Comunicaciones SPI (Tarjeta) Comunicaciones I2C (RTC)	Puerto para tarjeta micro SD con driver 74LVC125 con RTC integrado DS1307Z+.
Motor Paso a Paso	D30 (Entrada 1) D31 (Entrada 2) D32 (Entrada 3) D33 (Entrada 4)	Puerto para motor paso a paso con driver ULN2803A.
Motor DC	D4 (Enable) D28 (Entrada 1) D29 (Entrada 2)	Puerto para motor de corriente continua con driver L293D.
Display 7 Segmentos	Comunicaciones I2C	Puerto para Display 7 segmentos de cuatro dígitos con driver HT16K33.
Comunicaciones, Serial3	5V Rx3 Tx3 GND	Puerto para comunicaciones por puerto serie tres.
Comunicaciones, I2C	5V SDA SCL GND	Puerto para comunicaciones I2C.
Comunicaciones, SPI	5V MISO MOSI SCK CS GND	Puerto para comunicaciones SPI.
Comunicaciones, HC-06	Tx1 Rx1 GND 5V	Puerto para módulo Bluetooth HC-06 con comunicaciones por puerto serie uno.

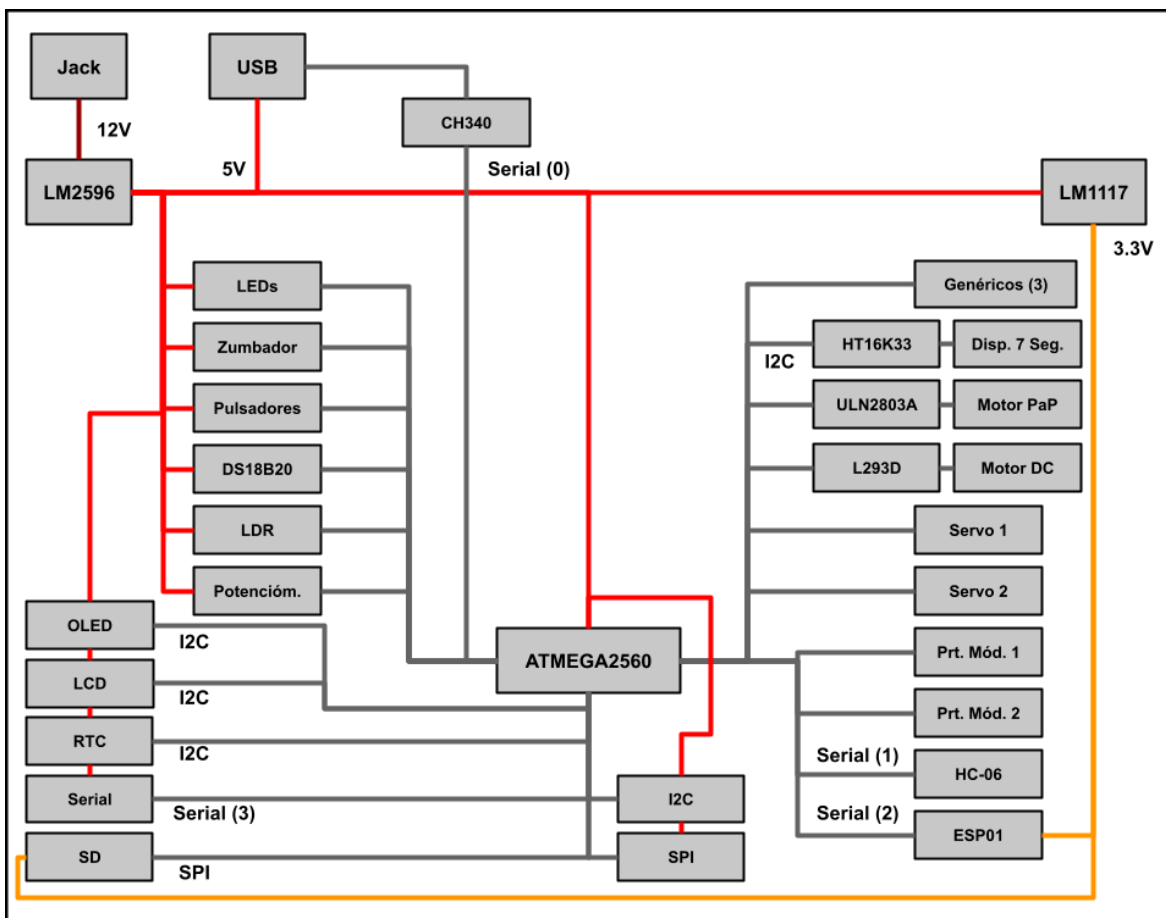


Comunicaciones, ESP01	GND Rx2 No conectado CH No conectado Reset Tx2 3'3V	Puerto para módulo ESP01 con comunicaciones por puerto serie dos.
USB +5V	5V	Puerto USB tipo C para programación y alimentación.
MAX +12V	12V	Puerto JACK de alimentación.
ON/OFF	5V 12V	Interruptor habilitador de alimentación de MentorBit.
Interruptores habilitadores de módulos	GND	Interruptores habilitadores de Tarjeta SD, Pantalla LCD, OLED, Display 7 segmentos, ESP01, HC-06, Motor Paso a Paso, Motor DC y Servo.
Puertos genéricos de expansión	PORT 1 PORT 2 PORT 3	Puertos para conexiones de expansión.

3.2 Descripción del procesador empleado

Procesador ATmega2560	
Arquitectura	AVR de 8 bits
Velocidad de reloj	Hasta 16 MHz
Memoria Flash	256 KB
Memoria interna SRAM	8 KB
Memoria EEPROM	4 KB
Número de pines I/O	86 pines, incluyendo pines digitales y analógicos
Pines de entrada analógica	16 pines
Comunicación	4 UARTs (USART)
	1 Interfaz SPI
	1 Interfaz I2C
Convertidores Analógico-Digital (ADC)	Hasta 16 canales de 10 bits
Comparadores Analógicos	1 comparador analógico
Interfaces de Comunicación	USB 2.0
PWM (Modulación por Ancho de Pulso)	16 canales de salida PWM
Capacidad de Interrupción	6 fuentes de interrupción externa
Voltaje de Alimentación	1.8V - 5.5V
Consumo de Energía	Diferentes modos de bajo consumo

3.3 Diagrama de bloques



3.4 Uso de la placa

MentorBit es una placa de desarrollo equipada con un microcontrolador que permite al usuario cargar un programa en su memoria. Estas instrucciones guían a la placa para llevar a cabo tareas o funciones específicas, interactuando con otros dispositivos a través de sus entradas y salidas.

Para programar un MentorBit, podemos utilizar diferentes lenguajes y entornos de programación, los cuales se pueden dividir en dos categorías principales: Si preferimos la programación por bloques, podemos emplear el entorno mBlock o similares, haciendo uso de las extensiones oficiales de Digital CodeSign. Por otro lado, si optamos por la programación textual, es posible realizar codificación en C/C++ empleando cualquier IDE compatible con Arduino e instalando las librerías oficiales de Digital CodeSign. Se ofrece un tercer modo de programación basado en Python, con el que se ofrece un control en tiempo real del dispositivo desde un ordenador a través de scripts realizados en Python 3. En cualquier caso, es

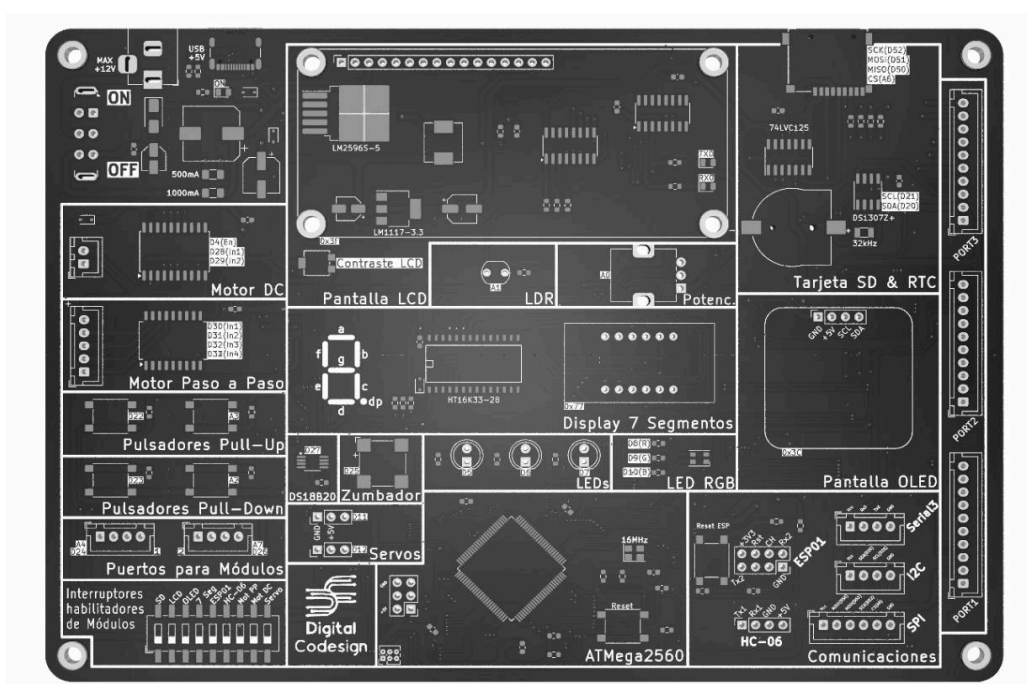
necesario instalar el Driver CH340 para que el ordenador sea capaz de comunicarse con la placa.

Para conectar la placa al ordenador, se usará un cable USB tipo C de datos. Este también proveerá alimentación suficiente para aplicaciones básicas, como indicará el LED de encendido de MentorBit. Si necesitamos emplear mayor cantidad de componentes y módulos, es altamente recomendable utilizar, además del propio cable de programación, una fuente de alimentación externa a través del puerto Jack DC disponible en la placa junto al puerto USB.

Para utilizar los componentes básicos del MentorBit no es necesario realizar conexiones adicionales, ya que se suministran premontados. Se disponen de puertos para conectar elementos añadidos, comunicaciones y módulos compatibles para expandir las funcionalidades de la placa.

Los recursos extra asociados con el kit de aprendizaje MentorBit se pueden encontrar en la [plataforma oficial](#).

3.5 Detalle de pines y conexiones



MentorBit trae implementados varios componentes y módulos que son accesibles para el microcontrolador en la ejecución de tareas programadas. Cada elemento, sensor, pantalla y puerto tiene designado una conexión específica con el ATmega2560 que viene impresa en la propia placa.

A continuación, se muestran listados con todas las conexiones de cada uno de los terminales del microcontrolador disponibles para su uso y el elemento asociado si lo hubiera.

3.5.1 Pines analógicos

Pin	Componente	Tipo	Descripción
A0	Potenciómetro	Analógico	Entrada analógica 0
A1	Fotorresistencia LDR	Analógico	Entrada analógica 1
A2	Pulsador pull down	Analógico	Entrada analógica 2
A3	Pulsador pull up	Analógico	Entrada analógica 3
A4	Puerto para Módulos 1	Analógico	Entrada analógica 4
A5	Chip Select Puerto SPI	Analógico	Entrada analógica 5
A6	Chip Select Tarjeta SD	Analógico	Entrada analógica 6
A7	Puerto para Módulos 2	Analógico	Entrada analógica 7
A8	No Conectado	Analógico	Entrada analógica 8
A9	No Conectado	Analógico	Entrada analógica 9
A10	Puerto genérico 1	Analógico	Entrada analógica 10
A11	Puerto genérico 1	Analógico	Entrada analógica 11
A12	Puerto genérico 2	Analógico	Entrada analógica 12
A13	Puerto genérico 2	Analógico	Entrada analógica 13
A14	Puerto genérico 3	Analógico	Entrada analógica 14
A15	Puerto genérico 3	Analógico	Entrada analógica 15

3.5.2 Pines digitales

Pin	Componente	Tipo	Descripción
D2	Puerto genérico 1	Digital (PWM)	Salida digital 2
D3	Puerto genérico 1	Digital (PWM)	Salida digital 3
D4	Motor DC (Enable)	Digital (PWM)	Salida digital 4
D5	LED Rojo	Digital (PWM)	Salida digital 5
D6	LED Verde	Digital (PWM)	Salida digital 6
D7	LED Azul	Digital (PWM)	Salida digital 7
D8	LED RGB Rojo	Digital (PWM)	Salida digital 8
D9	LED RGB Verde	Digital (PWM)	Salida digital 9
D10	LED RGB Azul	Digital (PWM)	Salida digital 10
D11	Servos 1	Digital (PWM)	Salida digital 11
D12	Servos 2	Digital (PWM)	Salida digital 12
D13	Puerto genérico 2	Digital (PWM)	Salida digital 13
D22	Pulsador pull up	Digital	Entrada digital 22
D23	Pulsador pull down	Digital	Entrada digital 23
D24	Puerto Módulos 1	Digital	Entrada digital 24
D25	Zumbador	Digital	Entrada digital 25
D26	Puerto Módulos 2	Digital	Entrada digital 26
D27	DS18B20	Digital	Entrada digital 27
D28	Motor DC entrada 1	Digital	Salida digital 28
D29	Motor DC entrada 2	Digital	Salida digital 29
D30	Motor Paso a Paso entrada 1	Digital	Salida digital 30
D31	Motor Paso a Paso entrada 2	Digital	Salida digital 31
D32	Motor Paso a Paso entrada 3	Digital	Salida digital 32

D33	Motor Paso a Paso entrada 4	Digital	Salida digital 33
D34	No Conectado	Digital	Entrada / Salida digital 34
D35	Puerto genérico 1	Digital	Entrada / Salida digital 35
D36	Puerto genérico 1	Digital	Entrada / Salida digital 36
D37	Puerto genérico 1	Digital	Entrada / Salida digital 37
D38	Puerto genérico 1	Digital	Entrada / Salida digital 38
D39	Puerto genérico 2	Digital	Entrada / Salida digital 39
D40	Puerto genérico 2	Digital	Entrada / Salida digital 40
D41	Puerto genérico 2	Digital	Entrada / Salida digital 41
D42	Puerto genérico 2	Digital	Entrada / Salida digital 42
D43	Puerto genérico 3	Digital	Entrada / Salida digital 43
D44	Puerto genérico 2	Digital (PWM)	Entrada / Salida digital 44
D45	Puerto genérico 3	Digital (PWM)	Entrada / Salida digital 45
D46	Puerto genérico 3	Digital (PWM)	Entrada / Salida digital 46
D47	Puerto genérico 3	Digital	Entrada / Salida digital 47
D48	Puerto genérico 3	Digital	Entrada / Salida digital 48
D49	Puerto genérico 3	Digital	Entrada / Salida digital 49

3.5.3 Comunicaciones

Pin	Componente	Tipo	Descripción
Tx0	USB-C	Serial	Comunicaciones por puerto serie 0
Rx0			
Tx1	HC-06	Serial	Comunicaciones por puerto serie 1
Rx1			
Tx2	ESP01	Serial	Comunicaciones por puerto serie 2
Rx2			
Tx3	Puerto Serial	Serial	Comunicaciones por puerto serie 3
Rx3			
SDA (D20)	Puerto I2C RTC LCD OLED Display 7 segmentos	I2C	Comunicaciones por I2C
SCL (D21)			
MISO (D50)	Puerto SPI Tarjeta SD	SPI	Comunicaciones por SPI
MOSI (D51)			
SCK (D52)			

3.5.4 ICSP

Pin	Componente	Tipo	Descripción
1	MISO	SPI	Comunicaciones SPI
2	5V	Alimentación	Alimentación positiva
3	SCK	SPI	Comunicaciones SPI
4	MOSI	SPI	Comunicaciones SPI
5	Reset	Control	Reseteo del ATmega2560
6	GND	Alimentación	Alimentación negativa

3.5.5 Puertos genéricos

3.5.5.1 Puerto Genérico 1

Pin	Conexión	Tipo	Descripción
1	GND	Alimentación	Alimentación negativa
2	5V	Alimentación	Alimentación positiva
3	A10	Analógico	Entrada analógica 10
4	A11	Analógico	Entrada analógica 11
5	D35	Digital	Entrada / Salida digital 35
6	D36	Digital	Entrada / Salida digital 36
7	D37	Digital	Entrada / Salida digital 37
8	D38	Digital	Entrada / Salida digital 38
9	D3	Digital (PWM)	Entrada / Salida digital 3
10	D2	Digital (PWM)	Entrada / Salida digital 2

3.5.5.2 Puerto Genérico 2

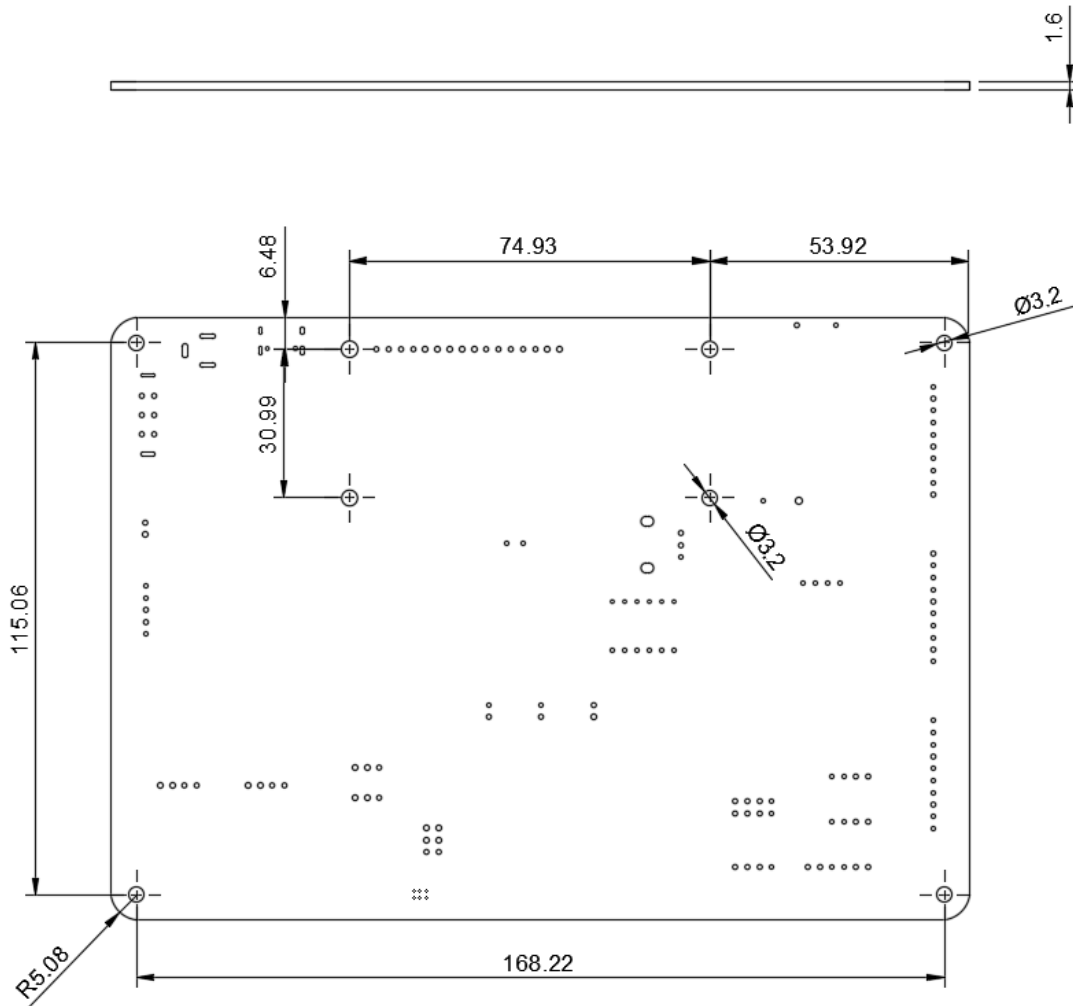
Pin	Conexión	Tipo	Descripción
1	GND	Alimentación	Alimentación negativa
2	5V	Alimentación	Alimentación positiva
3	A12	Analógico	Entrada analógica 12
4	A13	Analógico	Entrada analógica 13
5	D39	Digital	Entrada / Salida digital 39
6	D40	Digital	Entrada / Salida digital 40
7	D41	Digital	Entrada / Salida digital 41
8	D42	Digital	Entrada / Salida digital 42
9	D13	Digital (PWM)	Entrada / Salida digital 13
10	D44	Digital (PWM)	Entrada / Salida digital 44

3.5.5.3 Puerto Genérico 3

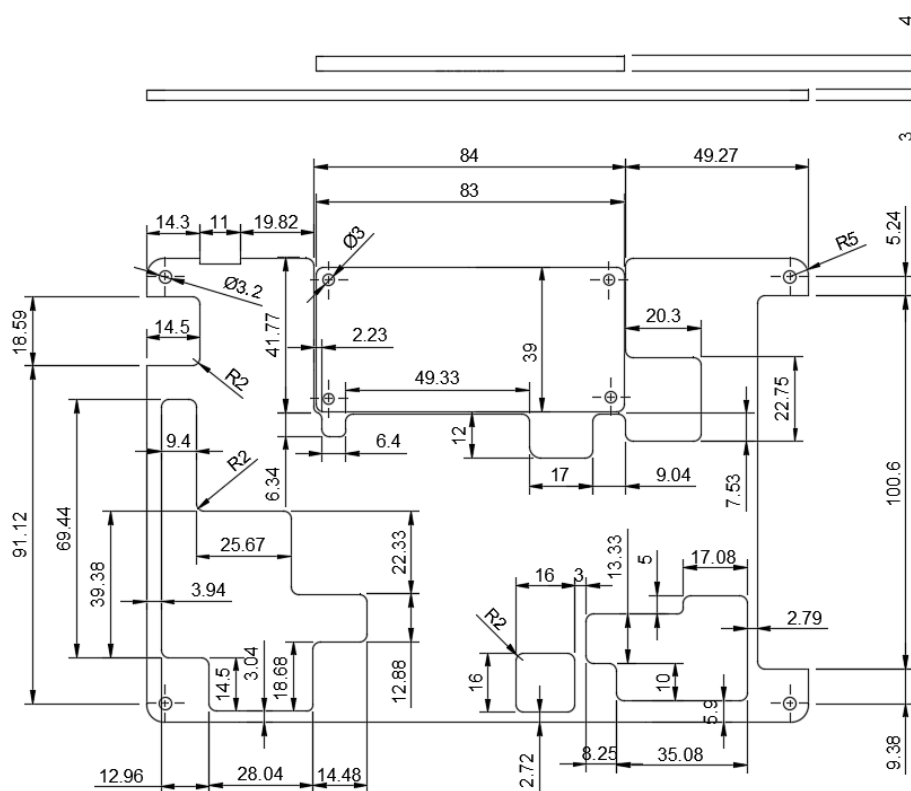
Pin	Conexión	Tipo	Descripción
1	GND	Alimentación	Alimentación negativa
2	5V	Alimentación	Alimentación positiva
3	A14	Analógico	Entrada analógica 14
4	A15	Analógico	Entrada analógica 15
5	D43	Digital	Entrada / Salida digital 43
6	D47	Digital	Entrada / Salida digital 47
7	D48	Digital	Entrada / Salida digital 48
8	D49	Digital	Entrada / Salida digital 49
9	D45	Digital (PWM)	Entrada / Salida digital 45
10	D46	Digital (PWM)	Entrada / Salida digital 46

3.6 Información mecánica

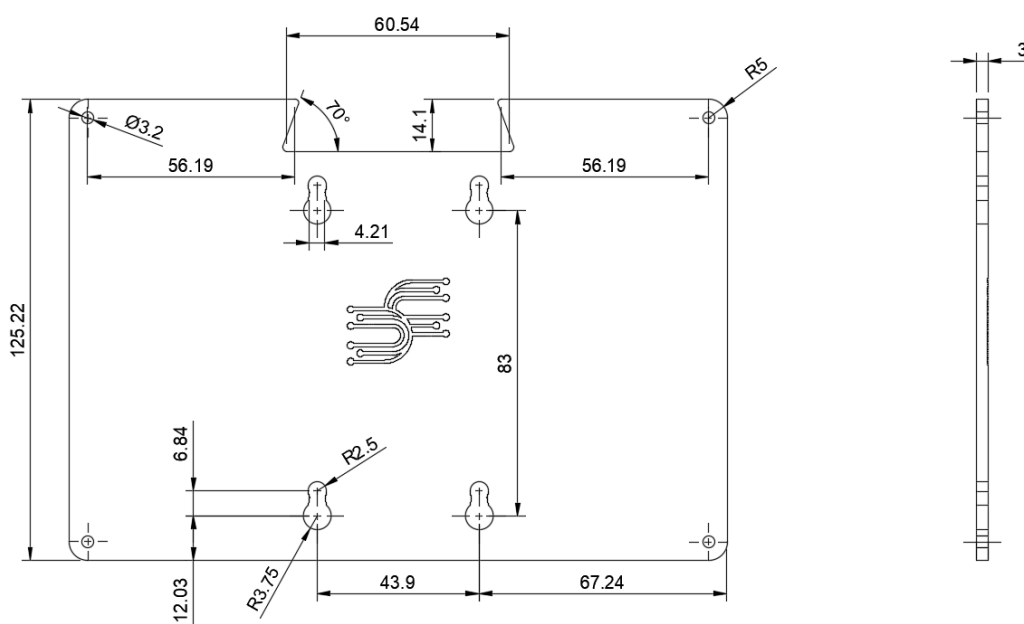
3.6.1 MentorBit



3.6.2 Protector de MentorBit



3.6.3 Soporte para MentorBit

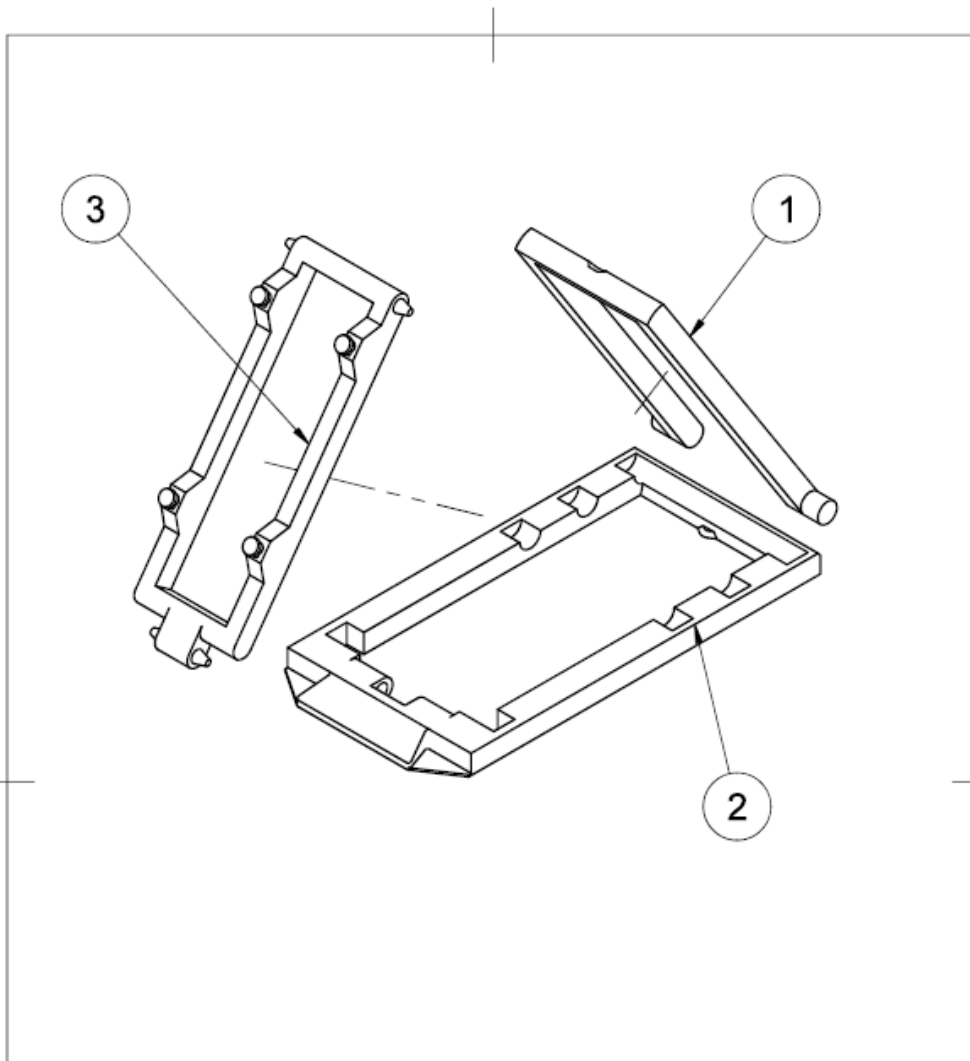


3.7 Ensamblajes

3.7.1 Protector sobre MentorBit

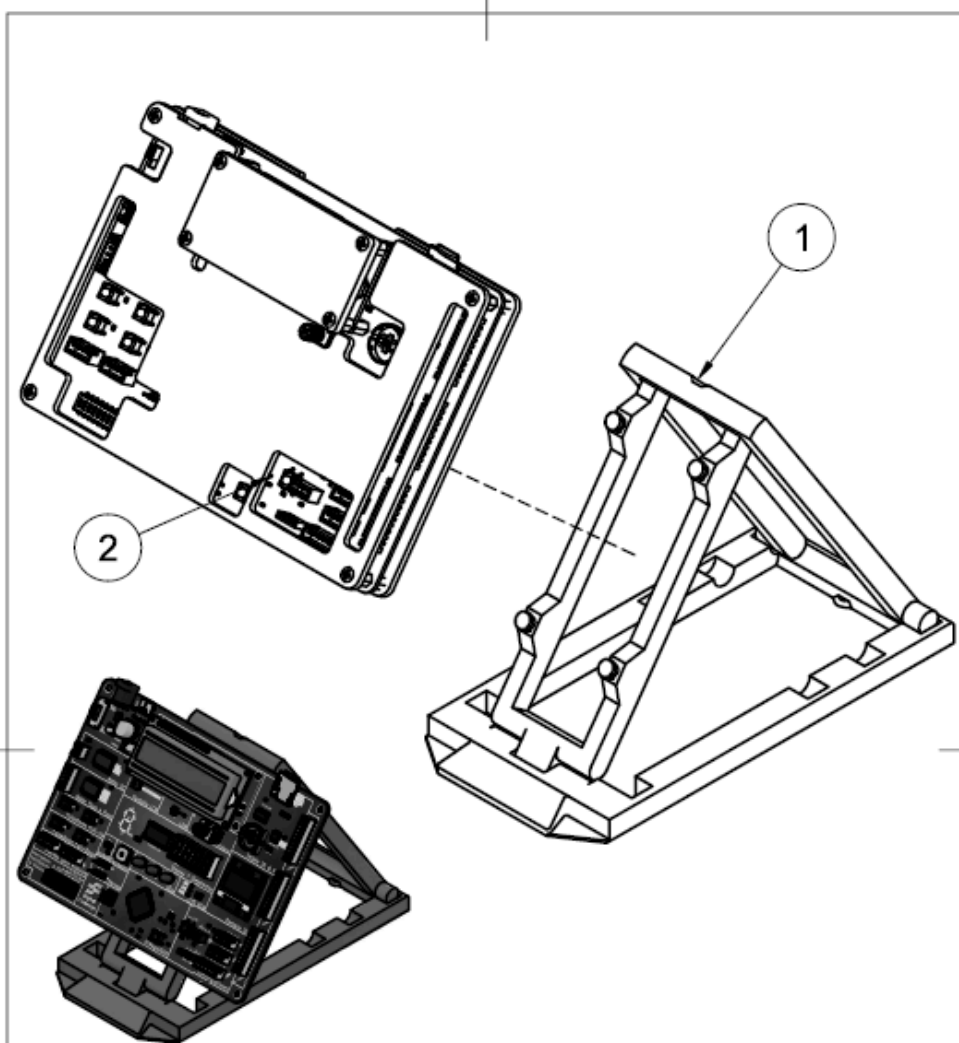
8	1	Metacrilato Trasero	
7	8	Steel Hex Nut	M3x0.5
6	1	PCB MentorBit	Placa Base con electrónica incorporada
5	4	Separador 12mm	Separador de 12mm
4	1	Metacrilato Delantero 2	Protector para el Entrenador
3	8	Separador 9mm	Separador de 9mm
2	1	Metacrilato Delantero 1	Protector para pantalla Lcd
1	8	Steel Pan Head Phillips Screw	M3X8
Elemento	Ctd.	Nombre Pieza	Descripción
Lista de piezas			
Dept.	Technical reference	Created by Oscar Gutierrez 02/09/2024	Approved by
		Document type	Document status
	Title Ensamblaje MentorBit DigitalCodesign		DWG No.
	Rev.	Date of issue	Sheet
			1/1

3.7.2 Soporte para MentorBit



3	1	Soporte	
2	1	Base	
1	1	Apoyo	
Elemento	Ctd.	Nombre de pieza	Descripción
Lista de piezas			
Dept.	Technical reference	Created by Oscar Gutierrez 02/09/2024	Approved by
	Document type		Document status
	Title Soporte Genérico Digital Code Design		DWG No.
	Rev.	Date of issue	Sheet 1/1

3.7.3 Ensamblaje de MentorBit completo



Elemento	Ctd.	Nombre de pieza	Descripción
2	1	MentorBit	Componente Electrónico
1	1	Soporte Generico	Impresión 3D

Lista de piezas			
Dept.	Technical reference	Created by Oscar Gutierrez 02/09/2024	Approved by
		Document type	Document status
		Title Kit MentorBit Digital Codesign	
Rev.	Date of issue	Sheet 1/1	

4 Certificaciones

4.1 Declaration of Conformity CE DoC (EU)

Declaramos bajo nuestra exclusiva responsabilidad que los productos mencionados anteriormente cumplen con los requisitos esenciales de las siguientes Directivas de la UE y, por lo tanto, califican para la libre circulación dentro de los mercados que comprenden la Unión Europea (UE) y el Área Económica Europea (EEA).

4.2 Declaration of Conformity to EU RoHS & REACH

Las placas MentorBit cumplen con la Directiva RoHS 2 2011/65/UE del Parlamento Europeo y la Directiva RoHS 3 2015/863/UE del Consejo de 4 de junio de 2015 sobre la restricción del uso de determinadas sustancias peligrosas en equipos eléctricos y electrónicos.

Sustancia	Límite máximo (ppm)
Plomo (Pb)	1000
Cadmio (Cd)	100
Mercurio (Hg)	1000
Cromo hexavalente (Cr6+)	1000
Bifenilos polibromados (PBB)	1000
Éteres difenílicos polibromados (PBDE)	1000
Bis(2-etilhexil) ftalato (DEPH)	1000
Bencil butil ftalato (BBP)	1000
Dibutil ftalato (DBP)	1000
Disobutil ftalato (DIBP)	1000

Exenciones: No se reclaman exenciones.

Las placas MentorBit cumplen totalmente con los requisitos relacionados del Reglamento (CE) 1907/2006 de la Unión Europea concerniente al Registro, Evaluación, Autorización y Restricción de Sustancias Químicas (REACH).

Declaramos que ninguna de las SVHC (Sustancias de Muy Alta Preocupación, por sus siglas en inglés) incluidas en la Lista de Candidatos de Sustancias de Muy Alta Preocupación para autorización actualmente publicada por ECHA (Agencia Europea de Sustancias y Preparados Químicos) está presente en todos los productos (y también en el embalaje) en cantidades que sumen una concentración igual o superior al 0,1%. Según nuestro mejor conocimiento, también declaramos que nuestros productos no contienen ninguna de las sustancias enumeradas en la "Lista de Autorización" (Anexo XIV de los reglamentos REACH) y Sustancias de Muy Alta Preocupación (SVHC) en cantidades significativas según lo especificado en el Anexo XVII de la lista de candidatos publicada por ECHA (Agencia Química Europea) 1907/2006/CE.

4.3 Precauciones FCC

Cualquier cambio o modificación no aprobados expresamente por la parte responsable del cumplimiento podría anular la autoridad del usuario para operar el equipo.

Este dispositivo cumple con la parte 15 de las Normas de la FCC. La operación está sujeta a las siguientes dos condiciones:

- (1) Este dispositivo no puede causar interferencia perjudicial.
- (2) Este dispositivo debe aceptar cualquier interferencia recibida, incluida la interferencia que pueda causar un funcionamiento no deseado.

Declaración de exposición a la radiación de RF de la FCC:

1. Este transmisor no debe estar ubicado en conjunto ni funcionar junto con ninguna otra antena o transmisor.
2. Este equipo cumple con los límites de exposición a la radiación de RF establecidos para un entorno no controlado.
3. Este equipo debe ser instalado y operado con una distancia mínima de 20 cm entre el radiador y su cuerpo.

Español: Los manuales de usuario para aparatos de radio exentos de licencia deben contener la siguiente notificación o equivalente en un lugar destacado en el manual del usuario o alternativamente en el dispositivo o en ambos. Este dispositivo cumple con el estándar de RSS exento de licencia de Industria Canadá. La operación está sujeta a las siguientes dos condiciones:

- (1) Este dispositivo no puede causar interferencia.
- (2) Este dispositivo debe aceptar cualquier interferencia, incluida la interferencia que pueda causar un funcionamiento no deseado del dispositivo.

5. Información de la compañía

Nombre	Digital Codesign
Dirección	Instituto Tecnológico de Canarias, Pl. Sixto Machado, 3, Oficina 123, 38009 Santa Cruz de Tenerife, España.

6. Documentación de referencia

Referencia	Enlace
mBlock (<i>Desktop</i>)	https://mblock.cc/pages/downloads
Arduino IDE (<i>Desktop</i>)	https://www.arduino.cc/en/Main/Software
Recursos educativos	https://digitalcodesign.com/slides/mentorbit-64
Librerías oficiales	https://github.com/DigitalCodesign/MentorBit-Library
Tienda <i>Online</i>	https://digitalcodesign.com/shop
Driver CH340	https://www.wch-ic.com/downloads/CH341SER_ZIP.html
<i>Datasheet</i> ATmega2560	https://ww1.microchip.com/downloads/en/devicedoc/atmel-2549-8-bit-avr-microcontroller-atmega640-1280-1281-2560-2561_datasheet.pdf

7. Historial de versiones

Fecha	Versión	Cambios
02/09/2024	1.0	Primera publicación



8. Advertencias

Este producto no es un juguete. No está previsto para ser utilizado con fines de juego por niños menores de catorce años. Contiene piezas pequeñas -RIESGO de ASFIXIA-. Su uso no es apto para menores de 3 años. Sólo se podrá hacer uso del mismo bajo la supervisión de un adulto.

Uso en interior únicamente. Mantener alejado de la lluvia, la humedad, las salpicaduras y el goteo de líquidos.

Garantía. Toda modificación del aparato está prohibida por razones de seguridad. La garantía no cubre los daños causados por modificaciones efectuadas por el usuario en el aparato. Utilice el aparato únicamente para los fines previstos. El uso no autorizado del aparato anulará la garantía. La garantía no cubre los daños causados por la inobservancia de determinadas directrices de este manual.

Debido a las constantes mejoras del producto, el aspecto real del mismo puede diferir de las imágenes mostradas. Las imágenes del producto sólo tienen fines ilustrativos.

