

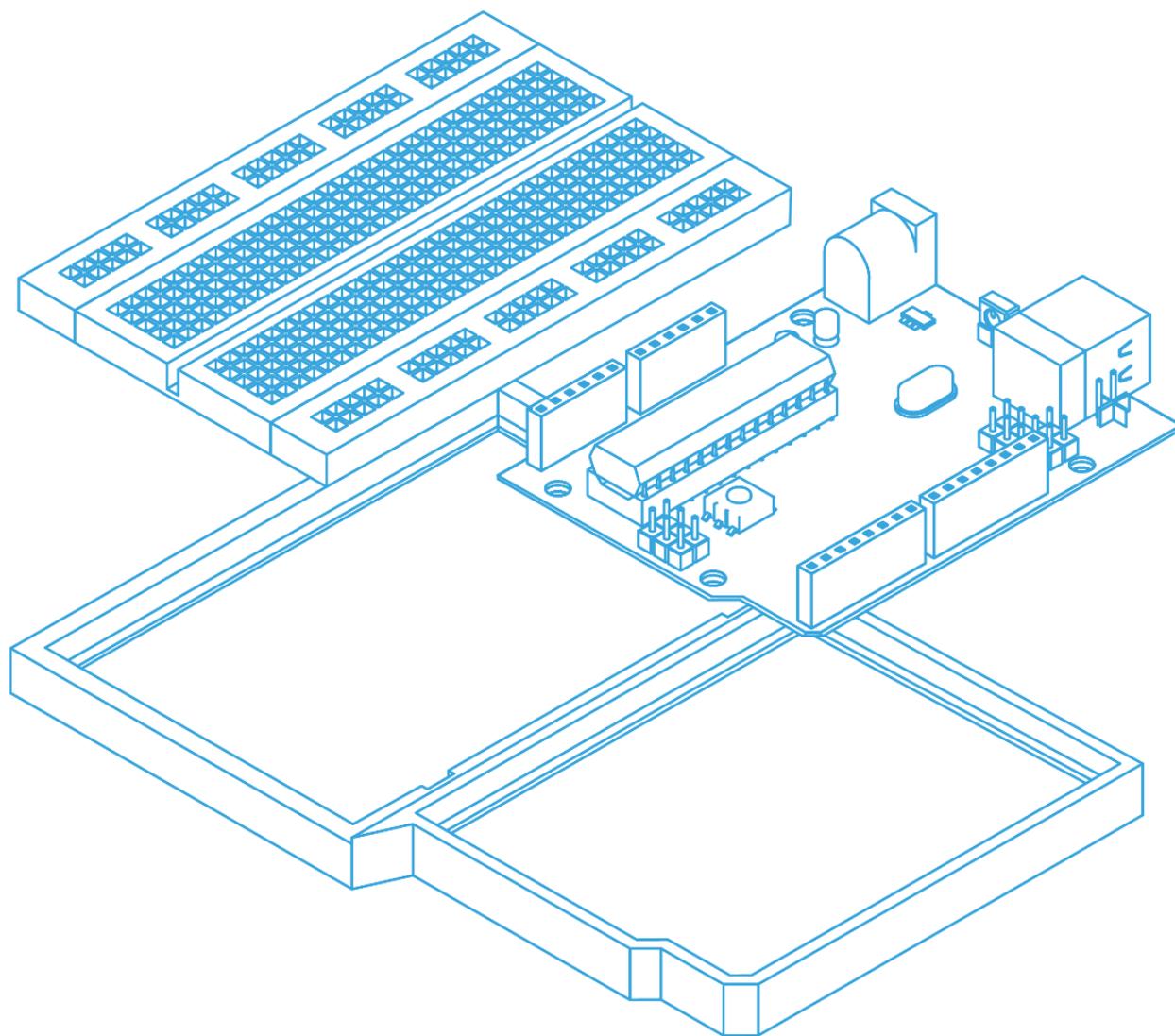
# Guía de inicio e instrucciones básicas

# Kit Básico compatible con Arduino

+12



ES Guía de Inicio e Instrucciones Básicas.





## Índice

<b>1. Kit básico compatible con Arduino UNO</b>	<b>3</b>
1.1. Componentes	3
1.2. Placa compatible con Arduino UNO	4
1.2.1 Condiciones de trabajo recomendadas	5
1.2.2 Características eléctricas	5
1.2.3 Conectores y pinout	6
1.2.3.1 Conector Analógico	6
1.2.3.2 Conector Digital	6
1.3 Uso del kit básico compatible con Arduino UNO	7
<b>2 Sensores y actuadores del kit</b>	<b>8</b>
2.1 Diodos LED de 3 mm	8
3.2 Potenciómetro	8
3.3 Zumbador	9
3.3.1 Zumbador pasivo	9
3.3.2 Zumbador activo	9
3.4 Micro Servo SG90 180°	10
3.5 Motor DC 3V-6V con reductora	11
3.6 Pantalla LCD 16x2 + módulo I2C	11
3.7 Display 7 segmentos 4 dígitos rojo 30x14 mm (0.36") cátodo común.	12
3.8 Sensor de temperatura LM35 TO-92.	13
3.9 Fotorresistencia LDR 5539.	15
3.10 Sensor de Ultrasonidos HC-SR04.	15
3.11 Sensor de temperatura y humedad DHT11	16
3.12 Relé 5V DC - 2P 10A SPDT	17
<b>4. Certificaciones</b>	<b>18</b>
4.1 Declaration of Conformity CE DoC (EU)	18
4.2 Declaration of Conformity to EU RoHS & REACH	19
4.3 Precauciones FCC	20
<b>5. Información de la compañía</b>	<b>21</b>
<b>6. Documentación de referencia</b>	<b>21</b>
<b>7. Historial de revisiones</b>	<b>21</b>
<b>8. Advertencias</b>	<b>22</b>

## 1. Kit básico compatible con Arduino UNO

El kit básico compatible con Arduino UNO se trata de un kit de iniciación que contiene componentes esenciales para el montaje de diversos circuitos y su programación a través del microcontrolador Arduino UNO.

Arduino es una marca de placas de desarrollo Open Source y Open Hardware, cuyo propósito es crear una herramienta de bajo costo y fácil de usar que permita a alumnos y personas sin altos conocimientos técnicos desarrollar todo tipo de proyectos de electrónica, robótica y programación. La placa alberga un microcontrolador programable y los circuitos necesarios para su correcto funcionamiento y programación.

### 1.1. Componentes

El kit básico compatible con Arduino UNO está constituido por los siguientes componentes:

- 1 Placa compatible con Arduino UNO R3.
- 1 Cable USB Tipo A a Tipo B 50 cm.
- 1 Protoboard 400 puntos.
- 1 Soporte impreso para Arduino UNO y Protoboard 400P.
- 1 Set 40 cables Dupont 20 cm hembra-hembra.
- 1 Set 40 cables Dupont 20 cm macho-hembra.
- 1 Set 40 cables Dupont 20 cm macho-macho.
- 1 Set 40 cables Dupont 10 cm macho-macho.
- 2 Set 5 diodos LED 3 mm colores.
- 1 Diodo LED RGB 5 mm ánodo común.
- 5 Pulsadores Omron B3F 12x12 mm.
- 1 Tecla Pulsador Omron B3F 12x12 mm amarillo.
- 1 Tecla Pulsador Omron B3F 12x12 mm azul.
- 1 Tecla Pulsador Omron B3F 12x12 mm verde.
- 1 Tecla Pulsador Omron B3F 12x12 mm negro.
- 1 Tecla Pulsador Omron B3F 12x12 mm rojo.
- 10 Resistencias THD Met. 1% 1/4W 220R.
- 10 Resistencias THD Met. 1% 1/4W 1k.
- 10 Resistencias THD Met. 1% 1/4W 10k.
- 1 Potenciómetro Lineal Cónico Tipo B 10K para PCB.
- 1 Zumbador Activo 5V.
- 1 Zumbador Pasivo 3 - 12V.
- 1 Micro Servo SG90 180 grados.
- 1 Driver de motores Puente en H L293D DIP-16.
- 1 Motor DC 3V-6V con reductora.



- 1 Pantalla LCD 16x2 con módulo I2C.
- 1 Driver Display Matriz LED MAX7219CNG.
- 1 Display 7 segmentos 4 dígitos rojo 30x14 mm (0.36") cátodo común.
- 1 Sensor de temperatura LM35 TO-92.
- 2 Fotorresistencias LDR 5539.
- 1 Sensor de Ultrasonidos HC-SR04.
- 1 Sensor de temperatura y humedad DHT11.
- 1 Relé 5V DC - 2P 10A SPDT.
- 1 Adaptador pila 9V 6F22 con conector DC.
- 5 Diodos 1N4007 1A 1000V.
- 5 Transistores NPN 2N2222A 40V 600mA TO-92.
- 6 Tornillo autorroscante diámetro 3 mm cabeza phillips para electrónica 5 mm.

### 1.2. Placa compatible con Arduino UNO

Placa microcontroladora basada en el ATmega 328P. Presenta 14 entradas/salidas digitales (6 de ellas pueden ser usadas como salidas PWM), 6 entradas analógicas, un oscilador de cuarzo de 16MHz, conector USB, jack de alimentación y botón de reinicio.

Las características técnicas de esta Placa de Desarrollo se detallan a continuación:

Descripción	Valor
Memoria Flash	32 kB (0.5 kB usados por el bootloader)
Memoria SRAM	2 kB
EEPROM	1 kB
Reloj / Oscilador	16 MHz
Tensión de operación	5V (ATmega 328P)
Tensión de alimentación	7 - 12V
Tensión alimentación USB	5V
Número de pines E/S	14
Salidas PWM	6
Puertos de comunicación	I2C, SPI, UART



Dimensiones	68,6 mm x 53,4 mm
Peso	25 g

## 1.2.1 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 funcionan como deberían.*

## 1.2.2 Características eléctricas

Característica	Descripción	Mín.	Máx.
Puerto USB	Alimentación por conector USB tipo A	4.5 V	5.5 V
Conector Jack (recomendadas)	Alimentación por conector Jack de alimentación	7 V	12 V
Conector Jack (límites)	Alimentación por conector Jack de alimentación	6 V	20 V
Pin Vin	Alimentación pines de Vin y GND	6 V	12 V
Pin 5V	Alimentación pines de 5V y GND	4.5 V	5.1 V
Corriente DC	Corriente DC máxima por pin de E/S	-	20 mA
Corriente DC (3.3V)	Corriente DC máxima en pines de 3.3V	-	50 mA
Corriente DC(5V)	Corriente DC máxima en pines de 5V	-	500 mA

## 1.2.3 Conectores y pinout

### 1.2.3.1 Conector Analógico

Pin	Función	Tipo	Descripción
1	NC	NC	No conectada

2	IOREF	IOREF	Referencia para la lógica digital
3	Reset	Reinicio	Reinicio
4	+3V3	Potencia	Raíl de potencia a +3V3
5	+5V	Potencia	Raíl de potencia a +5V
6	GND	Potencia	Tierra
7	GND	Potencia	Tierra
8	VIN	Potencia	Entrada de voltaje
9	A0	Analógica / GPIO	Entrada analógica 0 / GPIO
10	A1	Analógica / GPIO	Entrada analógica 1 / GPIO
11	A2	Analógica / GPIO	Entrada analógica 2 / GPIO
12	A3	Analógica / GPIO	Entrada analógica 3 / GPIO
13	A4/SDA	Analógica / I2C	Entrada analógica 0 / línea de datos I2C
14	A5/SCL	Analógica / I2C	Entrada analógica 0 / línea de datos I2C

### 1.2.3.2 Conector Digital

Pin	Función	Tipo	Descripción
1	D0	Digital / GPIO	Pin digital 0 / GPIO
2	D1	Digital / GPIO	Pin digital 1 / GPIO
3	D2	Digital / GPIO	Pin digital 2 / GPIO
4	D3	Digital / GPIO	Pin digital 3 / GPIO
5	D4	Digital / GPIO	Pin digital 4 / GPIO
6	D5	Digital / GPIO	Pin digital 5 / GPIO
7	D6	Digital / GPIO	Pin digital 6 / GPIO
8	D7	Digital / GPIO	Pin digital 7 / GPIO
9	D8	Digital / GPIO	Pin digital 8 / GPIO

10	D9	Digital / GPIO	Pin digital 9 / GPIO
11	SS	Digital	Selección de Chip SPI
12	MOSI	Digital	SPI 'Main Out Secondary In'
13	MISO	Digital	SPI 'Main In Secondary Out'
14	SCK	Digital	SPI 'Serial Clock Output'
15	GND	Potencia	Tierra
16	AREF	Digital	Referencia analógica de voltaje
17	A4 / SD4	Digital	Entrada analógica 4 / Línea de datos I2C
18	A5 / SD5	Digital	Entrada analógica 5/ Línea de reloj I2C

### 1.3 Uso del kit básico compatible con Arduino UNO

Para emplear el kit básico compatible con Arduino UNO es necesario programar la placa microcontroladora mediante el IDE de Escritorio de Arduino. Para conectar la placa de desarrollo al ordenador, se usará un cable USB tipo A. Este también proveerá alimentación, como indicará el LED de encendido.

La aplicación se comunica con la placa a través de uno de los puertos USB del ordenador mediante un protocolo de comunicación serie. Para poder realizar esa comunicación, la placa dispone de un pequeño integrado encargado de esa función, correspondiente al chip CH340G. Al conectar la placa al ordenador, éste no reconoce de forma nativa cómo interactuar con este integrado, por lo que es necesario instalar los drivers necesarios desde la [página del fabricante](#).

Para utilizar los demás componentes del kit básico compatible con Arduino UNO es necesario realizar conexiones, de modo que permitan a la placa controlarlos. Los recursos didácticos asociados con el kit se pueden encontrar en la [plataforma oficial](#), donde se encuentran disponibles las explicaciones teóricas de los sensores y actuadores del kit y ejemplos de uso. A continuación se desglosan los diferentes sensores y actuadores que dispone el kit.

## 2 Sensores y actuadores del kit

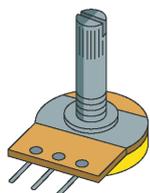
### 2.1 Diodos LED de 3 mm



Los diodos leds son componentes capaces de emitir luz cuando una corriente eléctrica circula a través de ellos. Es recomendable limitar el valor de esta corriente mediante el uso de una resistencia y evitar de esta forma que se quemé el componente.

Característica	Descripción	Mín.	Máx.
Pd	Potencia máxima disipada (Pd)	-	65 mW
IFP	Corriente máxima de pico (IFP)	-	100 mA
IF	Corriente DC de operación (IF)	-	25 mA
VR	Voltaje en reserva	-	5V
Temperatura	Rango de temperatura de operación	-40 °C	+80 °C

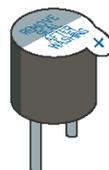
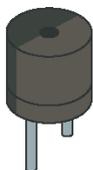
### 3.2 Potenciómetro



Se trata de un tipo de resistencia variable, en la cual hay dos pines que siempre tienen la misma resistencia entre ambas y hay un tercero que cambia el valor de resistencia entre este y los otros dos. Para variar la resistencia se debe girar la perilla que trae este componente.

Característica	Descripción	Mín.	Máx.
Rango de resistencia	Valor mínimo y máximo de Resistencia	10 Ohm	10 kOhm
Tolerancia	Tolerancia máxima del valor nominal	-	10 %
Pd	Potencia máxima disipada (Pd)	-	500 mW
Vdc máx	Voltaje máximo de operación	-	250 V
Temperatura	Rango de temperatura de operación	-55 °C	+125 °C

### 3.3 Zumbador



Un zumbador es un componente que es capaz de emitir sonido. Se identifican dos tipos diferentes de zumbadores, ambos disponibles en el kit. Estos son los zumbadores activos y los zumbadores pasivos. Los zumbadores pasivos emiten un sonido a frecuencia constante y se deben alimentar a una tensión continua para que emitan sonido. Los zumbadores pasivos se caracterizan por emitir sonido al ser alimentado con una señal PWM o una onda senoidal. Estos zumbadores pueden cambiar el tono al que suenan cambiando la frecuencia de la señal con la que se les está alimentando.

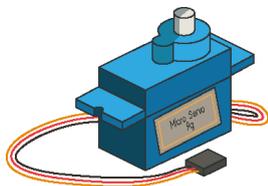
#### 3.3.1 Zumbador pasivo

Característica	Descripción	Mín.	Máx.
Vdc	Voltaje de operación recomendado	-	5 Vp
V	Voltaje de operación máximo	3 Vp-p	8 Vp-p
Idc	Corriente de operación	-	40 mA
Fres	Frecuencia de resonancia	-	2.4 kHz
RI	Resistencia de la bobina	-	47 Ohm
Temperatura	Rango de temperatura de operación	-55 °C	+125 °C

#### 3.3.2 Zumbador activo

Característica	Descripción	Mín.	Máx.
Vdc	Voltaje de operación recomendado	-	5 Vdc
V	Voltaje de operación máximo	3 Vdc	7 Vdc
Idc	Corriente de operación	-	30 mA
Temperatura	Rango de temperatura de operación	-30 °C	+70 °C

### 3.4 Micro Servo SG90 180°



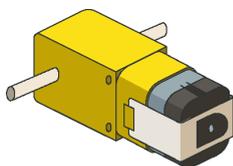
Este componente es un tipo de motor de corriente continua. Consta de tres pines, dos de ellos de alimentación y un tercero de envío de información. Este servomotor tiene el movimiento restringido entre 0 y 180 grados. Además, es posible indicar en qué posición se debe detener, al contrario de lo que sucede con el motor DC.

Característica	Descripción	Mín.	Máx.
V <sub>dc</sub>	Voltaje de operación recomendado	-	5 Vp
V	Rango de operación	4.8 V	6 V
F <sub>PWM</sub>	Frecuencia PWM	-	50 Hz
T <sub>ON</sub>	Ancho del pulso	500 us	2400 us
I <sub>dc</sub>	Corriente de operación	200 mA	1.1 A
M	Torque	-	1.8 kg·cm
V <sub>s</sub>	Velocidad máxima de operación	-	0.1 s/60°
Φ	Ángulo de rotación	0°	180°
Temperatura	Rango de temperatura de operación	-55 °C	+125 °C

El servomotor dispone de tres pines de conexión, cuyo pinout es el siguiente:

Pin	Nombre	Tipo	Descripción
1	T <sub>ON</sub>	Analógica	Señal de control PWM
2	V <sub>cc</sub>	Potencia	Pin de alimentación positivo (5V)
3	Gnd	Potencia	Pin de alimentación negativo (GND)

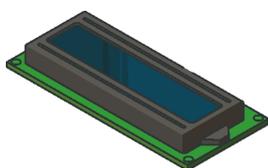
### 3.5 Motor DC 3V-6V con reductora



Este motor funciona a una tensión continua de entre 3 y 6 Voltios. Este componente transforma la corriente eléctrica en rotación en su eje. En este caso, el motor gira a una velocidad muy alta, por lo que para poder utilizarlo, se debe utilizar un mecanismo que reduzca la velocidad de giro de este. Este mecanismo viene integrado dentro de la carcasa amarilla.

Característica	Descripción	Mín.	Máx.
V <sub>dc</sub>	Voltaje de operación recomendado	-	6 V <sub>p</sub>
V	Rango de operación	1.5 V	6.5 V
I <sub>dc</sub>	Corriente nominal	80 mA	150 mA
I <sub>pk</sub>	Corriente de arranque	-	1.0 A
M	Torque de arranque	250 g·cm	-
$\omega_s$	Velocidad máxima de operación	-	6000 rpm
Temperatura	Rango de temperatura de operación	-55 °C	+125 °C

### 3.6 Pantalla LCD 16x2 + módulo I2C

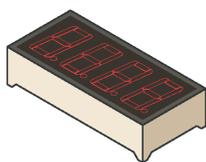


Con este componente se puede mostrar texto en una pantalla, pudiendo de esta forma realizar un menú o mostrar información relevante. Antes de mostrar información hay que ajustar el brillo de la pantalla mediante un potenciómetro situado en la parte trasera. Este módulo está acompañado de un módulo de interfaz I2C que se conecta al microcontrolador mediante 4 pines.

Característica	Descripción	Mín.	Máx.
Vdc	Voltaje de operación recomendado	-	5 Vp
V	Rango de operación	4.7 V	5.3 V
I <sub>dc</sub>	Corriente nominal	1 mA	4 mA
Row	Número de filas	0	2
Columns	Número de columnas	0	16
Temperatura	Rango de temperatura de operación	-55 °C	+125 °C

Pin	Nombre	Tipo	Descripción
1	GND	Potencia	Pin de alimentación negativo (GND)
2	Vcc	Potencia	Pin de alimentación positivo (5V)
3	SDA	Digital / Datos	Pin de transferencia de datos
4	SCL	Digital / Reloj	Pin de señal de reloj

### 3.7 Display 7 segmentos 4 dígitos rojo 30x14 mm (0.36") de cátodo común



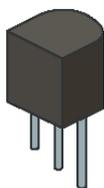
Este componente es capaz de mostrar un número que tenga 4 o menos dígitos. Se pueden mostrar tanto números decimales como enteros. Este display se puede conectar con el arduino directamente mediante el uso de los pines digitales del mismo o mediante el circuito integrado específico (MAX7219CNG). Este integrado se conectaría con el arduino mediante el bus SPI.

Característica	Descripción	Mín.	Máx.
Pd	Potencia máxima disipada (Pd)	-	100 mW
IFP	Corriente máxima de pico (IFP)	-	200 mA

IF	Corriente DC de operación (IF)	-	30 mA
VR	Voltaje en reserva	-	5V
Temperatura	Rango de temperatura de operación	-20 °C	+75 °C

Pin	Nombre	Descripción
1	E	Ánodo E
2	D	Ánodo D
3	DP	Ánodo punto decimal
4	C	Ánodo C
5	G	Ánodo G
6	DIG4	Cátodo común dígito 4
7	B	Ánodo B
8	DIG3	Cátodo común dígito 3
9	DIG2	Cátodo común dígito 2
10	F	Ánodo F
11	A	Ánodo A
12	DIG1	Cátodo común dígito 1

### 3.8 Sensor de temperatura LM35 TO-92



Este sensor es capaz de medir la temperatura. Este sensor envía un valor analógico. Por esto, se debe utilizar un pin analógico para medir el valor devuelto por este sensor. Este valor estará entre 0 y 1023, por lo que debe ser interpretado o transformado en un valor de temperatura mediante la programación del microcontrolador.

Característica	Descripción	Mín.	Máx.
$V_{dc}$	Voltaje de alimentación recomendado	-	5V

$V_S$	Voltaje de alimentación	4 V	30 V
$V_{out}$	Salida de voltaje	-1 V	6 V
$I_{dc}$	Corriente de salida	-	10 mA
$I_{drain}$	Corriente de drenaje	-	60 $\mu$ A
$T_M$	Rango de medida máximo	-55 °C	150 °C
$R_{AMB}$	Resolución (-55°C - 150 °C)	-	$\pm 3/4$ °C
$R_{INT}$	Resolución (10°C - 40 °C)	-	$\pm 1/4$ °C
$S_{NOM}$	Relación Voltaje-Temperatura medida	-	10mV / °C
Temperatura	Rango de temperatura de operación	-55 °C	+125 °C

Pin	Función	Tipo	Descripción
1	+Vs	Potencia	Alimentación 4V - 20V
2	Vout	Analógico	Salida analógica (10 mV / °C)
3	GND	Potencia	Tierra

### 3.9 Fotorresistencia LDR 5539

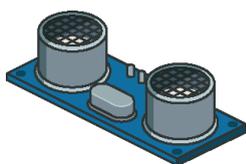


Una fotorresistencia es una resistencia que es capaz de variar su valor en función de la intensidad de luz recibida. Cuando la luz aumenta, su valor de resistencia baja. Por el contrario, cuando la luz que incide sobre ella disminuye, su resistencia aumenta.

Característica	Descripción	Mín.	Máx.
R	Intervalo de valores que pueden adoptar la LDR en funcionamiento normal	50 - 100 K $\Omega$	5 M $\Omega$

Vcc	Máxima tensión de alimentación a la que se puede alimentar el componente	-	150 V
$\lambda$	Longitud de onda del pico de sensibilidad	-	540 nm
Pd	Potencia máxima que es capaz de disipar el componente	-	100 mW
Temperatura	Rango de temperatura en el cual debe operar el componente	-30 °C	70 °C

### 3.10 Sensor de Ultrasonidos HC-SR04

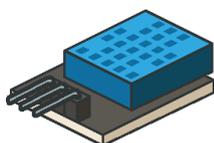


Este sensor utiliza los ultrasonidos para medir la distancia que hay entre un objeto frontal y el propio sensor. Para su conexión con el arduino se deben utilizar dos pines digitales. Actualmente existen varias librerías que son capaces de interpretar el valor recibido por estos dos pines, facilitando enormemente la programación de este sensor.

Característica	Descripción	Mín.	Máx.
$V_{dc}$	Voltaje de alimentación recomendado	-	5 V
$V_s$	Voltaje de alimentación	4 V	6 V
$I_{dc}$	Corriente de alimentación	-	15 mA
$F_{pulse}$	Frecuencia del pulso	-	40 kHz
$T_s$	Tiempo de la señal de disparo	-	10 us
D	Rango de medición de distancia	2 cm	400 cm
R	Resolución ( 2 cm < D < 400 cm)	-	0.3 cm
Temperatura	Rango de temperatura de operación	-55 °C	+125 °C

Pin	Función	Tipo	Descripción
1	Vcc	Potencia	Alimentación 5V
2	Trig	Digital	Pin de entrada de disparo
3	Echo	Digital	Pin de salida de receptor
4	GND	Potencia	Tierra

### 3.11 Sensor de temperatura y humedad DHT11

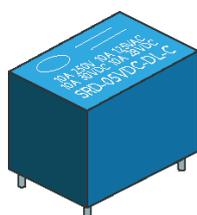


Este sensor es capaz de medir la temperatura y la humedad del ambiente. Para enviar esta información al Arduino se utiliza uno de los pines digitales. Esta información debe ser interpretada por el propio Arduino, para lo cual se suele utilizar una librería específica.

Característica	Descripción	Mín.	Máx.
$V_{dc}$	Voltaje de alimentación recomendado	-	5 V
$V_S$	Voltaje de alimentación	3.5 V	5.5 V
$I_{dc}$	Corriente de alimentación	-	2.5 mA
R	Resolución	-	16 bits
$T_M$	Rango medición Temperatura	0 °C	50 °C
$P_T$	Precisión (Temperatura)	-	$\pm 2$ °C
$H_M$	Rango medición Humedad	20 %	90 %
$P_H$	Precisión (Humedad)	-	$\pm 5$ °C
Temperatura	Rango de temperatura de operación	-55 °C	+125 °C

Pin	Función	Tipo	Descripción
1	Vcc	Potencia	Alimentación 3.5V - 5.5V
2	Data	Digital	Pin de datos seriales
3	GND	Potencia	Tierra

### 3.12 Relé 5V DC - 2P 10A SPDT



El relé es un dispositivo que mediante el empleo de una corriente auxiliar, permite la regulación y dirección de la corriente principal de un circuito. Está formado por dos circuitos, uno de control y otro controlado. El circuito de control es el que se conecta a una salida digital del arduino. A través de este circuito, se activa el otro circuito. Estos dos circuitos están separados, por lo que el segundo circuito puede tener tensiones diferentes a las del propio Arduino.

Característica	Descripción	Mín.	Máx.
$V_{dc}$	Voltaje de alimentación recomendado	-	5 V
$V_{AC}$	Voltaje de conmutación máximo AC	-	250 VAC
$V_{DC}$	Voltaje de conmutación máximo DC	-	30 VDC
$I_{sw}$	Corriente de conmutación	-	10 A
$P_L$	Potencia de la bobina	-	450 mW
$R_L$	Resistencia de la bobina	-	55.6 $\Omega$
	Vida útil	-	100000 operaciones
Temperatura	Rango de temperatura de operación	-10 °C	+120 °C

## 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

El kit básico compatible con Arduino UNO cumple 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.

El kit básico compatible con Arduino UNO cumple 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

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

## 6. Documentación de referencia

Referencia	Enlace
Arduino IDE ( <i>Desktop</i> )	<a href="https://www.arduino.cc/en/software">https://www.arduino.cc/en/software</a>
Datasheet ATmega 328P	<a href="https://ww1.microchip.com/downloads/en/DeviceDoc/Atmel-7810-Automotive-Microcontrollers-ATmega328P_Datasheet.pdf">https://ww1.microchip.com/downloads/en/DeviceDoc/Atmel-7810-Automotive-Microcontrollers-ATmega328P_Datasheet.pdf</a>
Recursos educativos	<a href="https://digitalcodesign.com/slides/arduino-nivel-1-fundamentos-2">https://digitalcodesign.com/slides/arduino-nivel-1-fundamentos-2</a>
Repositorio oficial	<a href="https://github.com/DigitalCodesign/">https://github.com/DigitalCodesign/</a>
Tienda <i>Online</i>	<a href="https://digitalcodesign.com/shop">https://digitalcodesign.com/shop</a>

## 7. Historial de revisiones

Fecha	Revisión	Cambios
31/08/2023	1	Publicación del <i>datasheet</i>

## 8. Advertencias

**PELIGRO DE ASFIXIA:** Pequeñas piezas incluidas. No apto para niños menores de 6 años. Se requiere la supervisión de un adulto cuando los niños usen el producto.

