

mkelectrónica

Tfno./Fax.: 944 04 80 89

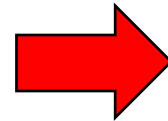
www.mkelectronica.com

info@mkelectronica.com

Jornadas Técnicas 2023

Un poco de historia...

- En **MK Electrónica** (MKE) llevamos más de 40 años dedicados a la electrónica y al mundo académico.
- Empezamos con las válvulas de vacío, luego vinieron los Transistores, los C. Integrados, los Microprocesadores (μ P) y así llegamos a los microcontroladores (μ C) actuales.
- Tratamos de democratizar la tecnología y ponerla al alcance de todos.
- En los 90 desarrollamos nuestro primer producto comercial, «**Micro 85**», basado en el μ P 8085.
- Al final de esa misma década fundamos **Ingeniería de Microsistemas Programados** (MSE).
- Desarrollamos y comercializamos herramientas orientadas a los microcontroladores, fundamentalmente al mundo PIC y plataforma ARDUINO.
- En el 2017 MSE cesa su actividad y MKE coge el relevo, haciéndose cargo de algunos de los productos más relevantes.



- En los últimos tiempos aparece un gran interés por la tecnología y en MKE no somos ajenos. Procuramos atender a todo tipo de profesionales de la enseñanza, alumnos, aficionados, «makers», etc.. Nuestro lema ha sido, es y será...

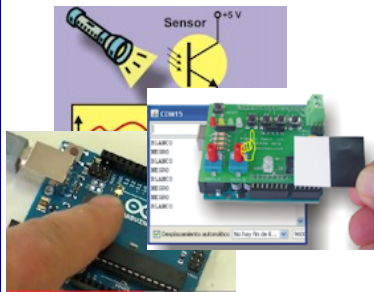
*Diviértete y
aprende !!*

1.- Cursos formativos

La formación es importante para nosotros y por ello, ya van para 10 años, primero como MSE y luego como MKE, que venimos colaborando con el Campus Tecnológico (<http://www.campustecnologico.es>) en la elaboración, organización e impartición de diferentes cursos relacionados con la tecnología.

Todos los cursos se imparten en la modalidad online y son tutorizados por MKE

1-1 Arduino: La tecnología al alcance de todos



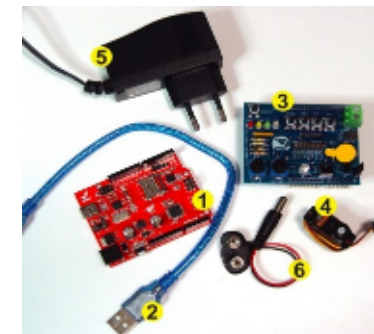
Objetivos: Facilitar el acceso a la tecnología y familiarizarse con los principios de los controladores, periféricos básicos y su programación.

Duración: 7 semanas

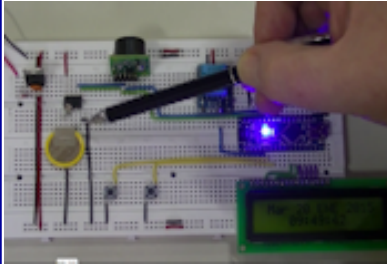
Dirigido a: Estudiantes, Profesores de ESO y Bachiller, makers y aficionados en general.

Materiales: Para seguir el área de prácticas de este curso, en MKE hemos preparado un kit de materiales bajo el nombre comercial “**ARDUKIT-1**”. Consta de:

1 x Tarjeta controladora Crowduino UNO 100% compatible; 1 x Cable adaptador USB tipo A a mini USB; 1 x Tarjeta de periféricos BASIC I/O; 1 x Mini servo motor EMAX 9g ES08A; 1 x Fuente de Alimentación; 1 x clip de alimentación para pila/batería de 9V



1-2 Arduino: Seguimos progresando...



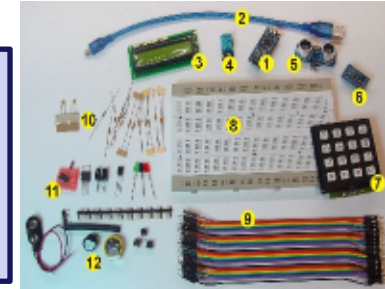
Objetivos: Además de la programación el curso se centra más en el hardware y en el conexionado de periféricos y montaje de circuitos eléctricos

Duración: 8 semanas

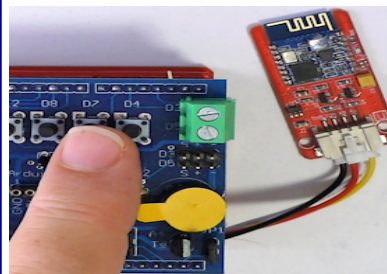
Dirigido a: Estudiantes, Profesores de ESO, Bachiller y FP, makers y aficionados en general. Se recomienda tener conocimientos básicos de programación

Materiales: Para las prácticas propuestas de este curso, en MKE hemos preparado un kit de materiales bajo el nombre comercial **"ARDUKIT-2"**. Consta de:

1 x Tarjeta controladora Arduino nano; 1 x pantalla LCD y teclado hex. de 4x4; 1 x sensor de humedad; 1 x medidor ultrasónico; 1 x acelerómetro; Módulos Board de montaje; Cables de conexión; Emisor/Receptor IR; Semiconductores; Resistencias/Condensadores, etc...



1-3 Arduino: Las comunicaciones



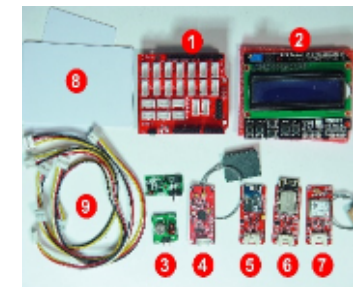
Objetivos: Abrir una ventana al mundo exterior por la que Arduino se puede comunicar con otro tipo de tecnologías, lo que permite realizar multitud de proyectos y aplicaciones.

Duración: 8 semanas

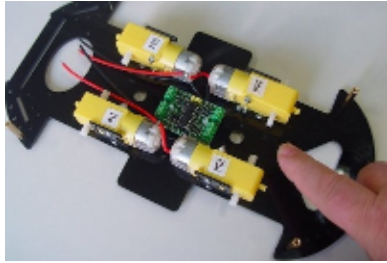
Dirigido a: Estudiantes, Profesores de FP y Bachiller, makers y aficionados en general. Se recomienda tener conocimientos equivalentes a los de los cursos anteriores.

Materiales: En esta ocasión recomendamos el kit **"ARDUKIT-3"** que hemos preparado en MKE. Consta de:

1 x Shield de conexiones; 1 x Shield LCD; 1 x pareja TX/RX de radio frecuencia; 1 x Módulo NFC/RFID; 1 x Módulo Bluetooth; 1 x Módulo WiFi; 1 x Módulo receptor GPS; Cables de conexión.



1-4 Robótica



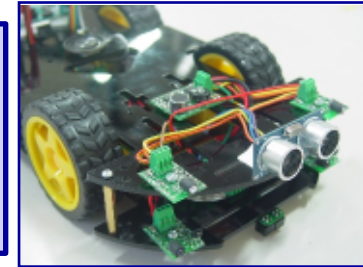
Objetivos: Construir un robot ampliable, programable y autónomo. Utilizar los conocimientos de programación para controlar los periféricos y sensores que dispone un robot para que se desenvuelva en su entorno: motores, actuadores y sensores.

Duración: 6 semanas

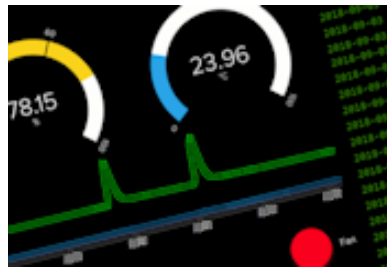
Dirigido a: Estudiantes, Profesores de ESO y Bachiller, makers y aficionados en general. Se recomienda tener conocimientos básicos de programación de Arduino o equivalentes.

Materiales: En esta curso sugerimos el montaje del nuestro robot “ARDUBOT”.

Se trata de un robot móvil presentado en kit con estructura de metacrilato. Tracción a las 4 ruedas, 2 x sensores frontales de obstáculos; 2 x sensores de reflexión; 2 x sensores de luz ambiente; 1 x sensor de sonido; 1 x sensor ultrasónico de distancias; 1 x altavoz; 1 x Driver de 4 canales; 1 x Controladora Arduino compatible; Cables y accesorios



1-5 Internet de las cosas (IoT)



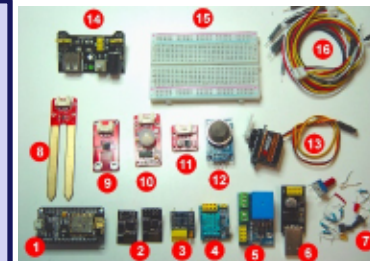
Objetivos: El objetivo de este curso es definir qué es la IoT, sus campos de actuación y tendencias, dispositivos IoT, Sistemas Operativos, protocolos de comunicación, sensores y actuadores y plataformas en la nube.

Duración: 8 semanas

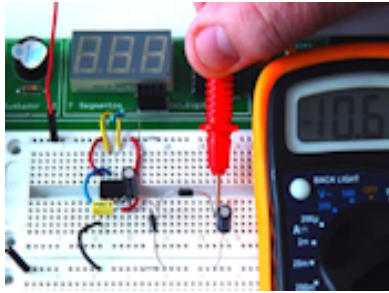
Dirigido a: Estudiantes, Profesores de FP, Bachiller y FP, makers y aficionados en general. Se recomienda tener conocimientos básicos de programación.

Materiales: Para las prácticas propuestas de este curso, recomendamos nuestra kit “IoT KIT”. Consta de:

1 x Tarjeta controladora NodeMCU con ESP8266; Adaptadores y módulos para ESP-01; 1 x sensor de humedad; 1 x sensor de corriente; 1 x sensor de movimiento; 1x Sensor de luz; 1 x Sensor de gas; 1 x Servo Motor; 1 x Alimentador; 1 x Board de montaje; Cables de conexión; Componentes y accesorios, etc...



1-6 Electrónica Básica



Objetivos: Dar el primero paso en el fascinante y largo camino de la electrónica, y en definitiva de la tecnología, asentando los conocimientos básicos necesarios para recorrerlo: "Desde el electrón hasta los microcontroladores".

Duración: 10 semanas

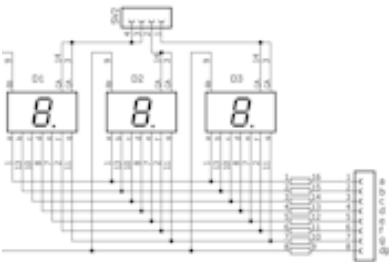
Dirigido a: Estudiantes, Profesores de ESO y Bachiller, makers y aficionados en general. No es necesario tener conocimientos previos.

Materiales: Se trata de un curso eminentemente práctico donde la experimentación y el montaje de circuitos es fundamental. Por ello, desde MKE, sugerimos:

MODULO-1: Contiene todos los componentes y accesorios para realizar los más de 100 circuitos y experimentos propuestos. **UNIVERSAL TRAINER:** Es la plataforma donde se realizan esos montajes y aporta los recursos necesarios: alimentación, generador de funciones, etc...



1-7 Electrónica Digital



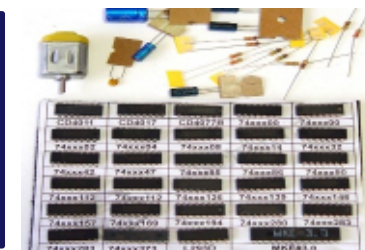
Objetivos: Proporcionar los conocimientos necesarios para llegar a entender los diferentes circuitos y sistemas digitales. Empezando desde los sistemas de numeración y las puertas lógicas, hasta llegar a comprender todos los sistemas que conforman la arquitectura de un ordenador, microprocesador o microcontrolador actual..

Duración: 10 semanas

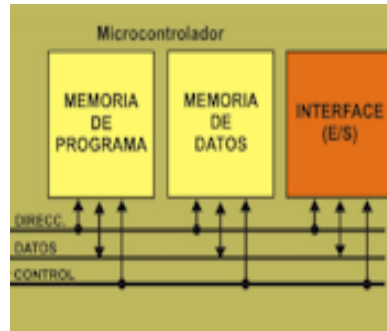
Dirigido a: Estudiantes, Profesores de FP, Bachiller y FP, makers y aficionados en general. Se recomienda tener conocimientos básicos de electrónica.

Materiales: Se trata de un curso eminentemente práctico donde la experimentación y el montaje de circuitos digitales es fundamental. Por ello, desde MKE, sugerimos:

MODULO-2: Contiene todos los circuitos integrados y accesorios para realizar más de 100 circuitos y experimentos. **UNIVERSAL TRAINER:** Es la plataforma donde se realizan esos montajes y aporta los recursos necesarios: alimentación, generador de funciones y lógicos, etc...



1-8 Microcontroladores PIC



Objetivos: Conocer la arquitectura interna de un controlador y su lenguaje natural de programación (*assembler*). Utilizar técnicas y herramientas que facilitan el desarrollo y depuración de programas: ejecución paso a paso, en tiempo real, breakpoints, visualizar / modificar registros, etc...

Duración: 10 semanas

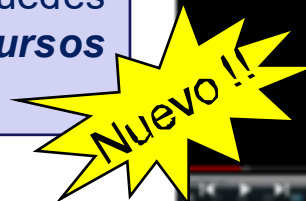
Dirigido a: Profesores, estudiantes de Grado Medio, Superior o Ingeniería, profesionales de la electrónica e I+D, makers y aficionados en general. Es recomendable tener conocimientos de electrónica digital.

Materiales: Es un curso con una importante componente práctica y es aconsejable el empleo de alguna plataforma que nos permita depurar nuestros programas, grabarlos, comprobar su funcionamiento y, en definitiva, experimentar. Por ese motivo se propone el uso del laboratorio USB-PIC'School diseñado y comercializado por **MK Electrónica**



1-9 Vídeos relacionados

En YouTube dispones de los vídeos que explican con detalle las características de cada uno de los cursos anteriores. Los puedes buscar mediante “**Cursos de MK Electrónica**”




2.- Montajes prácticos

Bajo la referencia "**MODULO-3**" MKE ofrece un conjunto de 6 kits para la experimentación y montaje de otros tantos circuitos electrónicos de propósito general y utilidad práctica/comercial. Cada kit incluye todos los componentes, accesorios y placa de circuito impreso profesional para su montaje. Si estás estudiando o simplemente eres aficionado a la electrónica y al "*bricolage*", este conjunto de kits te ofrece la posibilidad de trabajar con circuitos reales de principio a fin. Un buen colofón para nuestro curso de Electrónica Básica o similar.



Nuevo!!

2-1 Fuente de alimentación

A partir de la tensión de 230VAC de la red eléctrica, produce una tensión continua y variable de salida comprendida entre 1,5 y 13 VDC, con una corriente de unos 500 mA aproximadamente. Se empleará para alimentar a los siguientes kits incluidos en el módulo 3, o a cualquier otro circuito electrónico. El montaje se realiza sobre un circuito impreso profesional de 10 x 6 cm, de simple cara, serigrafía y máscara anti-soldante.



2-2 Relé Temporizado

Se trata de un sencillo circuito con dos transistores. Con cada accionamiento de un pulsador, el relé se mantiene activado durante un tiempo regulable y luego se desactiva. Los contactos se pueden usar para activar una carga tanto en DCV como en ACV y se pueden utilizar para el control automático de alumbrado en un garaje, trastero, luces de la escalera, etc...

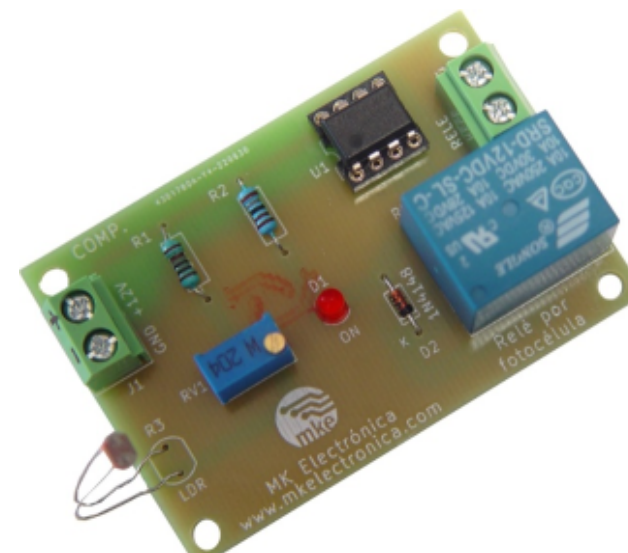
El montaje se realiza sobre un circuito impreso profesional de 6 x 4 cm, de simple cara, serigrafía y máscara anti-soldante.



2-3 Foto célula

Mediante una célula LDR se capta la luz ambiente que incide sobre ella. Cuando disminuye por debajo de un determinado umbral el relé se activa. Al superarse el umbral de luz el relé se desactiva. Los contactos de ese relé pueden activar/desactivar cargas eléctricas en DCV/ADC que se pueden usar para el control automático de alumbrado. El umbral de luz se puede ajustar a voluntad mediante potenciómetro.

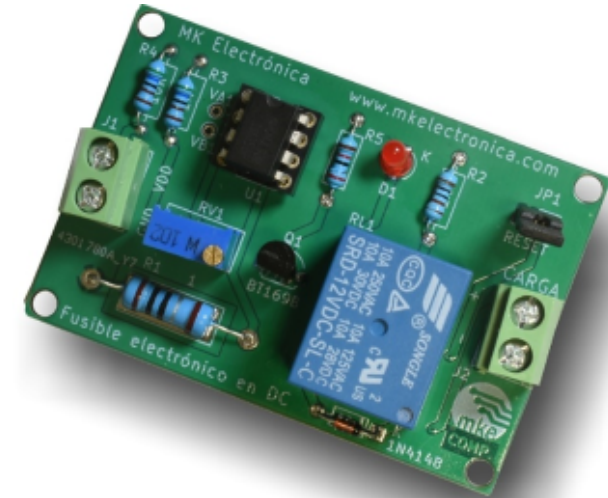
El montaje se realiza sobre un circuito impreso profesional de 6 x 4 cm, de simple cara, serigrafía y máscara anti-soldante.



2-4 Fusible electrónico

Cuando se detecta una sobre intensidad en la carga, el relé se dispara y la desconecta de la alimentación, quedando así protegida. Modificando el valor de algunos componentes se puede variar tanto el rango de intensidad como de la tensión aplicada a la carga. Por defecto el rango de ajuste de la intensidad máxima va desde 0 hasta 1 A con una tensión de 12VDC.

El montaje se realiza sobre un circuito impreso profesional de 6 x 4 cm, de doble cara, taladros metalizados, serigrafía y máscara anti-soldante.



2-5 Interruptor táctil

Mediante un simple toque con la mano sobre un conductor, se produce el disparo de un relé que se mantiene activado durante un tiempo ajustable mediante potenciómetro. Los contactos del relé pueden a su vez activar cargas en DCV o en ACV (iluminación, motores, contactores, etc...). ¡¡ Basta con un toque !!

El montaje se realiza sobre un circuito impreso profesional de 6 x 4 cm, de doble cara, taladros metalizados, serigrafía y máscara anti-soldante.



2-6 Regulador PWM

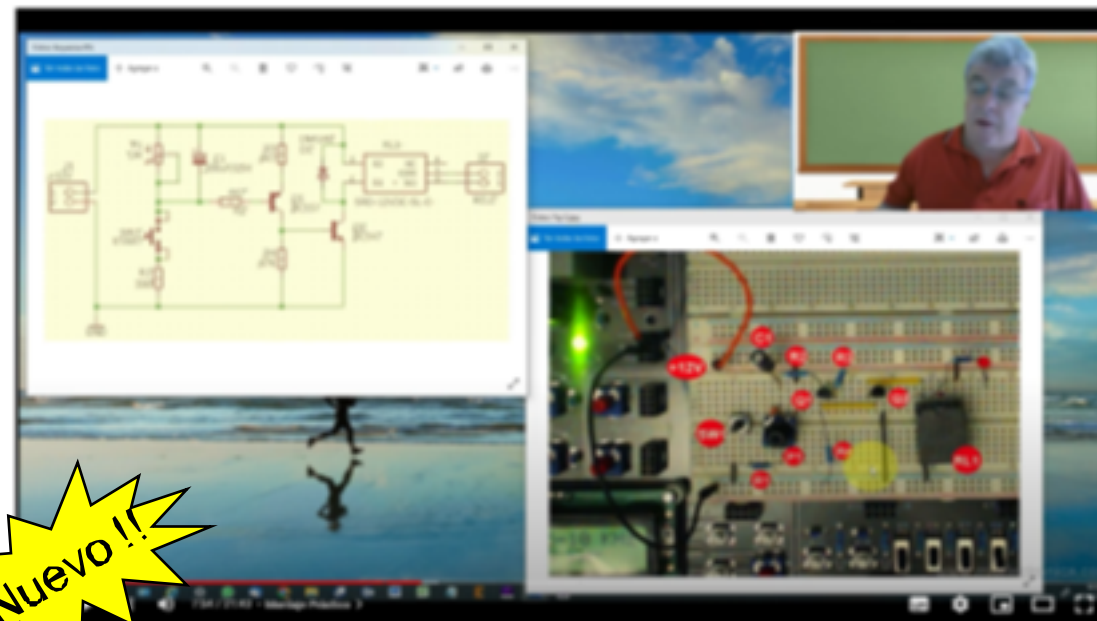
Este circuito genera una señal modulada en anchura (PWM) cuyo ciclo útil se puede regular mediante potenciómetro entre 0 % y el 100 %. La señal de salida la suministra un transistor MOSFET de potencia que admite cargas resistivas (lámparas) o inductivas (motores) en DCV de hasta 55 V y/o 49 A. Máximo 95 W. Podrás regular el brillo de un sistema de iluminación, o la velocidad de giro de un motor DCV.

El montaje se realiza sobre un circuito impreso profesional de 6 x 4 cm, de doble cara, taladros metalizados, serigrafía y máscara anti-soldante.



2-7 Vídeos relacionados

En YouTube dispones de los vídeos que explican con detalle las características, funcionamiento y montaje paso a paso de cada uno de los circuitos. Los puedes buscar mediante “**Montajes Electrónicos Básicos**”



2-8 El CD-ROM, un valor añadido

Se incluye un **CDROM** con la información técnica de los componentes más relevantes empleados en cada circuito y facilitada por el fabricante. También se incluye una descripción y explicación teórica de funcionamiento de cada uno de ellos, propuesta de prototipado, ficha de trabajo personal para su análisis y evaluación, plantillas del circuito impreso e instrucciones de montaje.

Información Técnica



BC546/547/548/549/550

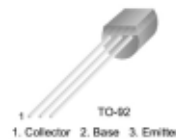
Switching and Applications

- High Voltage: BC546, $V_{CEO}=65V$
- Low Noise: BC549, BC550
- Complement to BC556 ... BC560

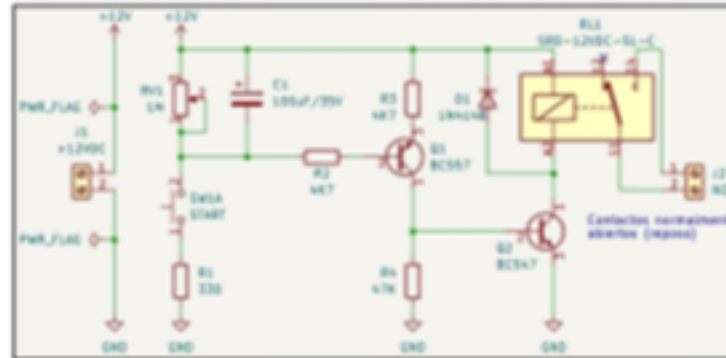
NPN Epitaxial Silicon Transistor

Absolute Maximum Ratings $T_a=25^\circ C$ unless otherwise noted

Symbol	Parameter	Value	Units
V_{CB0}	Collector-Base Voltage : BC546	80	V
	: BC547/550	50	V
	: BC548/549	30	V
V_{CE0}	Collector-Emitter Voltage : BC546	65	V
	: BC547/550	45	V
	: BC548/549	30	V
V_{EB0}	Emitter-Base Voltage : BC546/547	6	V
	: BC548/549/550	4	V

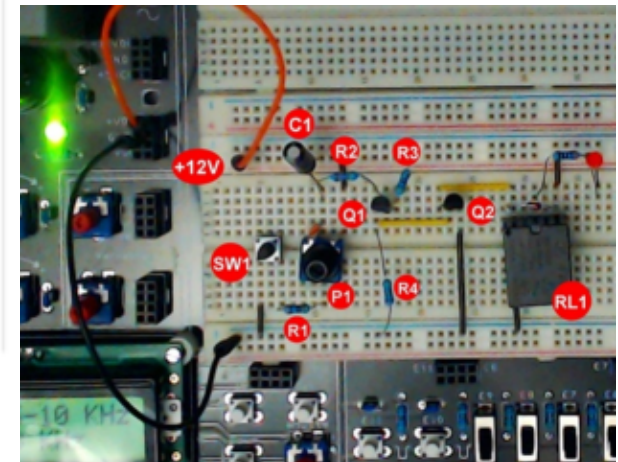


Esquemas



- R1: 330 Ω - 1/4W
- R2-R3: 4K7 Ω - 1/4W
- R4: 47 K Ω - 1/4W
- RV1: Potenciómetro de ajuste de 1 K Ω
- C1: 100 μF / 25 V
- D1: 2N4148

Prototipado



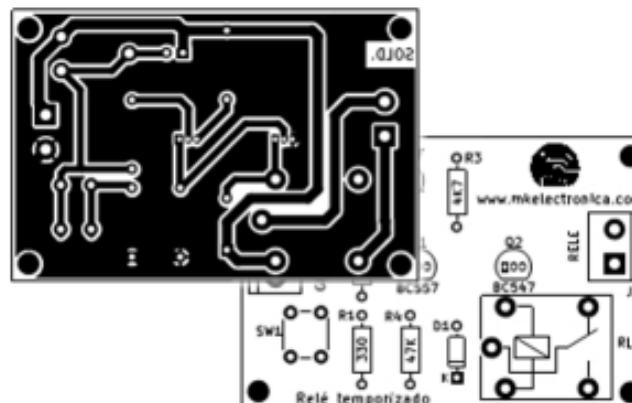
Trabajo personal

SW1 SIN ACCIONAR, RELÉ DESACTIVADO		
SÍMBOLO	DESCRIPCIÓN	VALOR
VC1	Tensión en el condensador C1	
Vbe1	Tensión entre base y emisor de Q1	
Vce1	Tensión entre colector y emisor de Q1	
Ve1=VR4	Tensión de colector de Q1 que es la misma que en R4	
Ic1	Calcular la intensidad de colector en Q1 ($I_{c1}=V_{R4}/R4$)	
Vbe2	Tensión entre base y emisor de Q2	
Vce2	Tensión entre colector y emisor de Q2	
Ic2	Intensidad de colector en Q2 ($I_{c2}=(12-V_{ce2})/400$)	

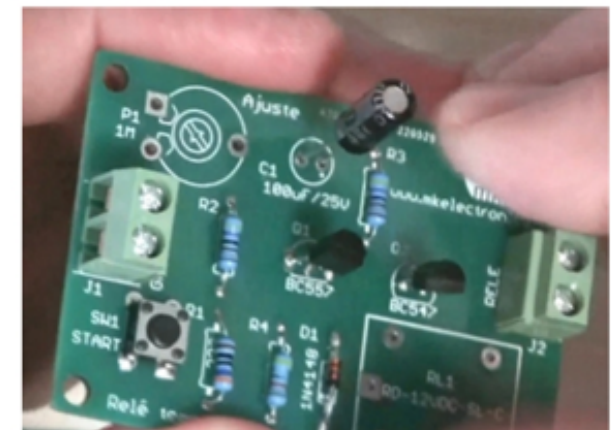
Elige una resistencia, media alta en el potenciómetro RV1 para que te dé tiempo a realizar las medidas.

SW1 ACCIONADO, RELÉ ACTIVADO		
SÍMBOLO	DESCRIPCIÓN	VALOR
VC1	Tensión en el condensador C1	
Vbe1	Tensión entre base y emisor de Q1	
Vce1	Tensión entre colector y emisor de Q1	
Ve1=VR4	Tensión de colector de Q1 que es la misma que en R4	

Plantillas circuito impreso



Montaje paso a paso



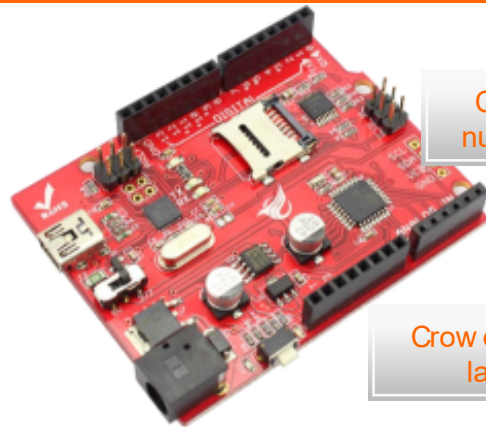


3.- PLATAFORMA ARDUINO

- Plataforma totalmente abierta: software y hardware libre.
- Hardware (tarjetas) de muy bajo coste y multitud de fabricantes.
- Especialmente orientado a estudiantes de ESO, Bachiller y ciclos formativos de grado medio en cualquier especialidad. Apto para todas las edades.
- Objetivos:
 - Introducción al mundo de la tecnología de forma amena y divertida.
 - Aprender las técnicas y crear el hábito de la programación.
 - Emplear diferentes “*lenguajes*” y formas de programación.
 - Familiarizarse con los fundamentos de la electricidad/electrónica.

3-1 Tarjetas controladoras

Infinidad de fabricantes y modelos, algunos simples clones y otros 100% compatibles que aportan mejoras.

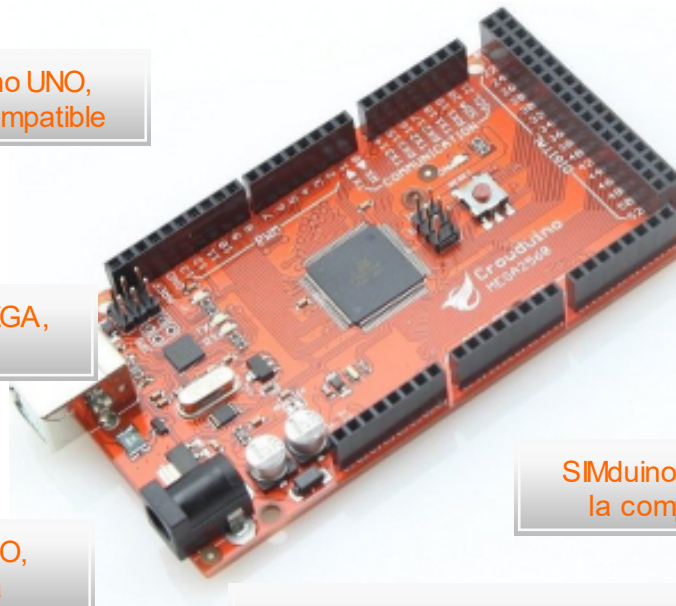


Crowduino UNO,
nuestra compatible

Crowduino MEGA,
la grande



Arduino NANO,
la pequeña



Y MUCHAS MAS...

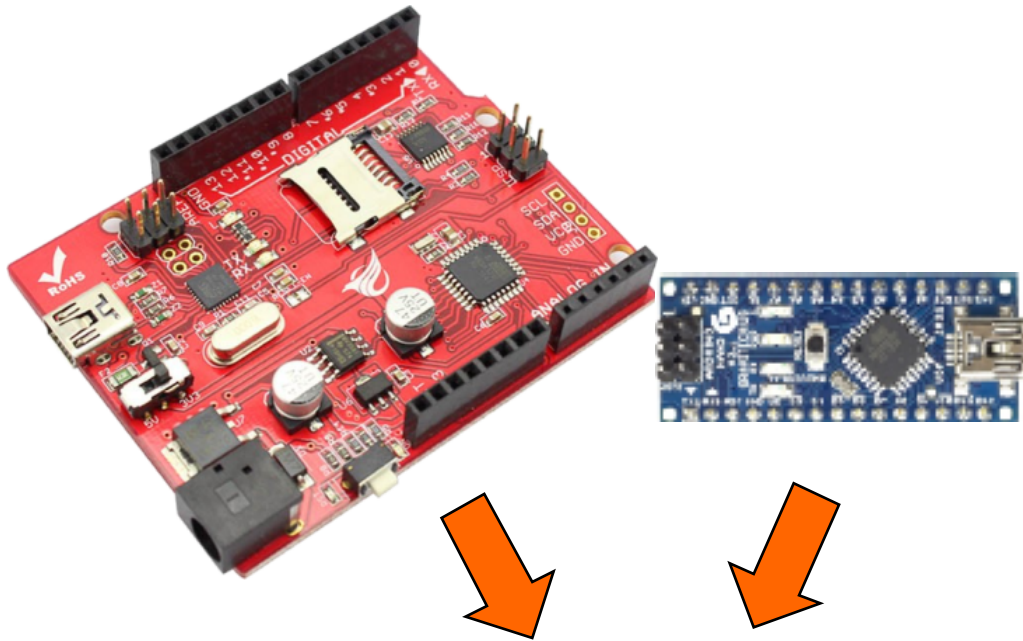


Arduino UNO,
la original



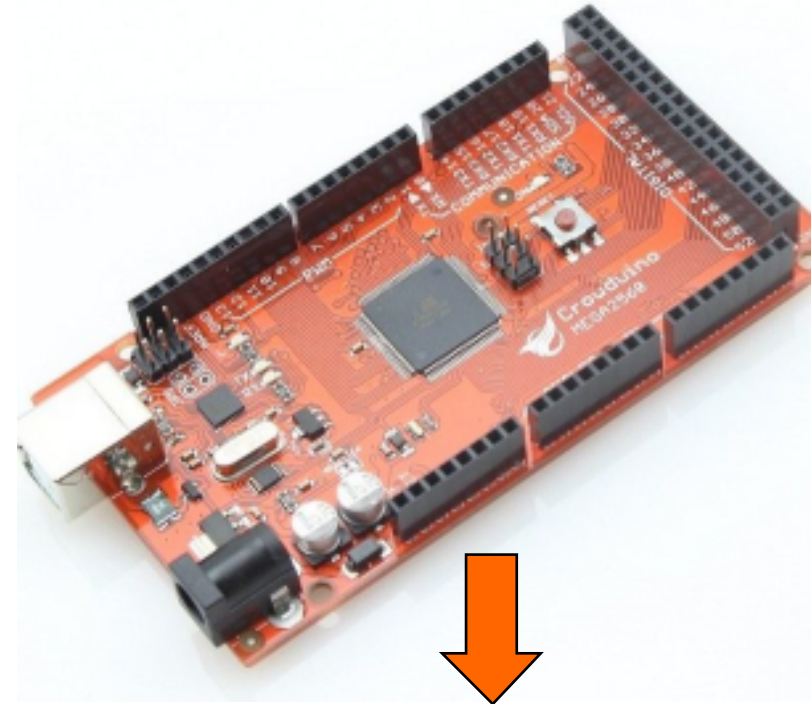
SIMduino UNO,
la completa

3-2 Características generales



Arduino UNO, NANO y compatibles

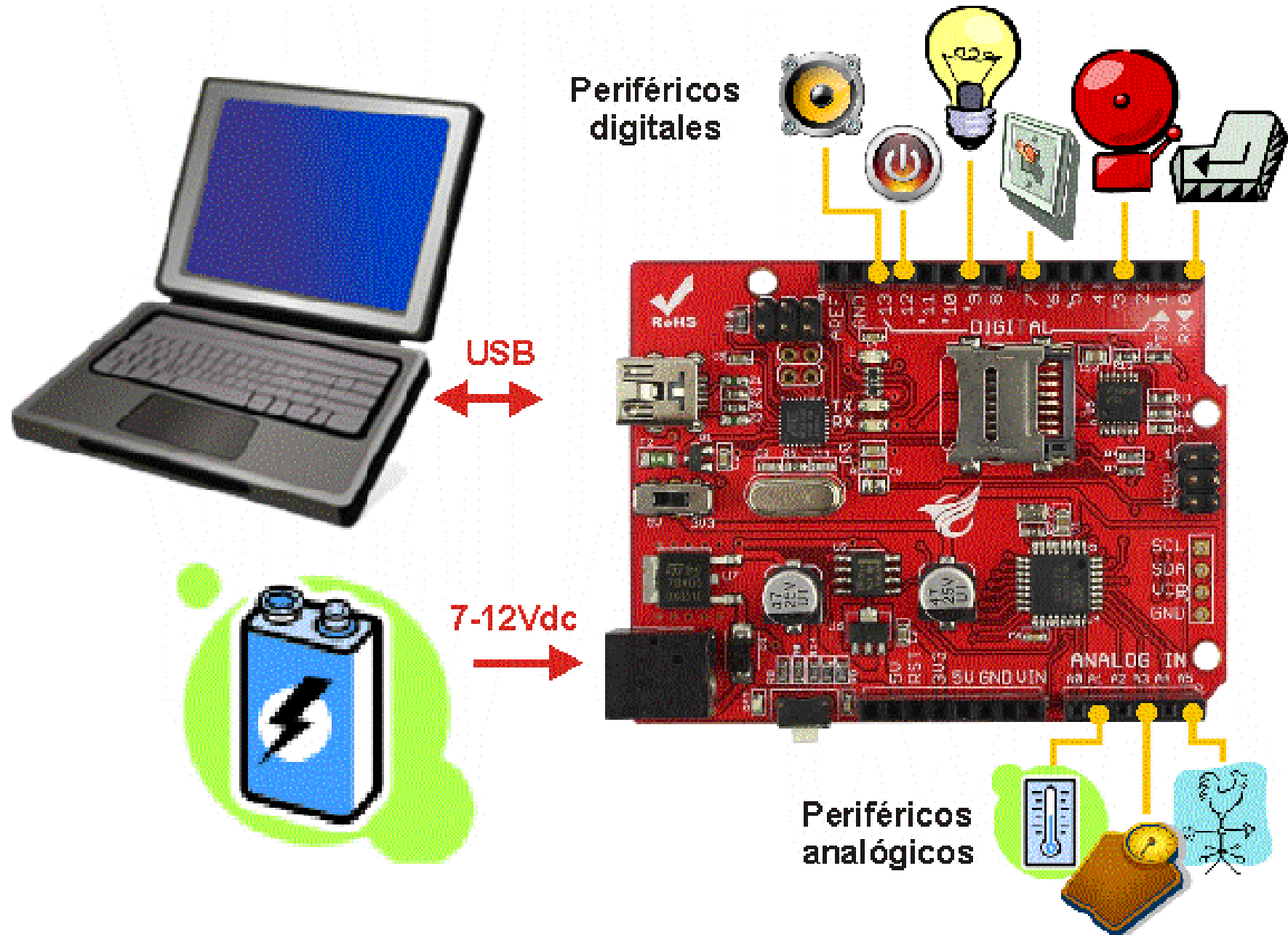
- Micro ATmega328
- Alimentación 7-12VDC
- 14 Patillas digitales de E/S (6 PWM)
- 6 Entradas analógicas
- 40 mA de corriente por patilla
- Memoria Flash de programa de 32Kb
- 0.5Kb ocupados por el bootloader
- Memoria RAM de datos de 2K
- 1kB de memoria EEPROM
- Velocidad de 16MHz



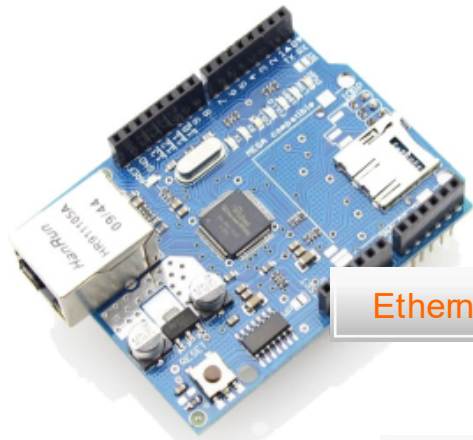
Arduino MEGA 2560 y compatibles

- Micro ATmega2560
- Alimentación 7-12VDC
- 54 Patillas digitales de E/S (15 PWM)
- 16 Entradas analógicas
- 40 mA de corriente por patilla
- Memoria Flash de programa de 256Kb
- 8Kb ocupados por el bootloader
- Memoria RAM de datos de 8Kb
- 4Kb de memoria EEPROM
- Velocidad de 16MHz

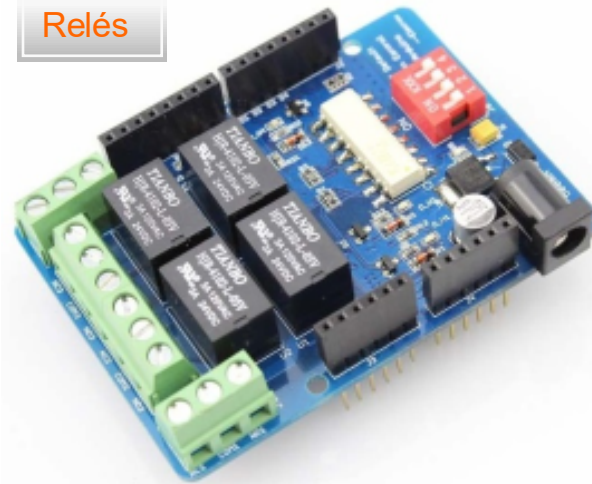
3-3 Conexiones básicas



3-4 Tarjetas de E/S o shields



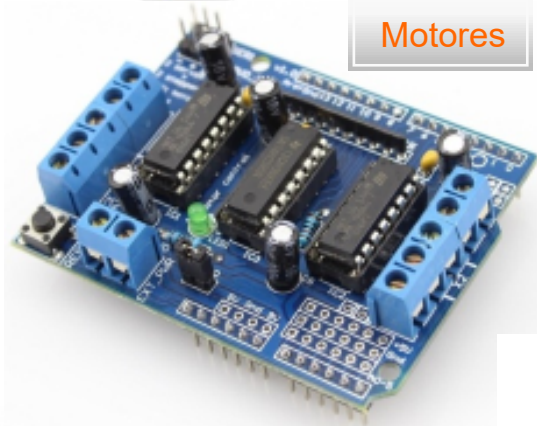
Ethernet



Relés

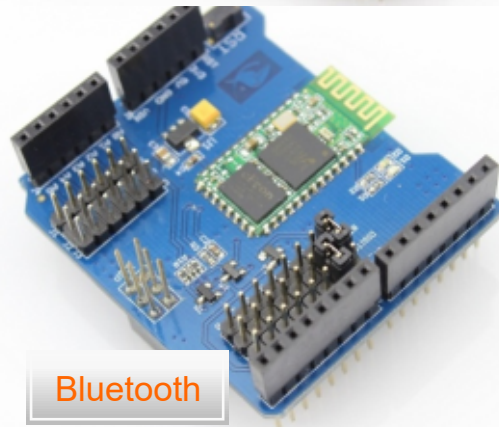


Pantallas
LCD's



Motores

Basic I/O



Bluetooth

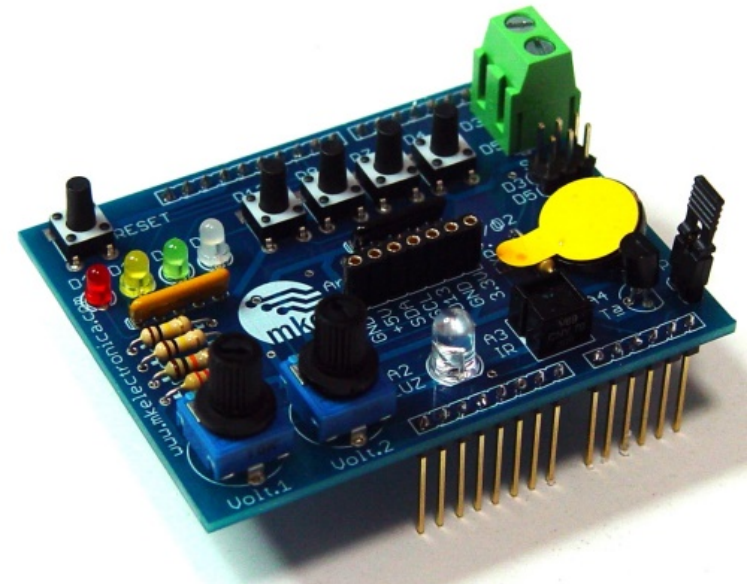


Crowtail
Starter Kit

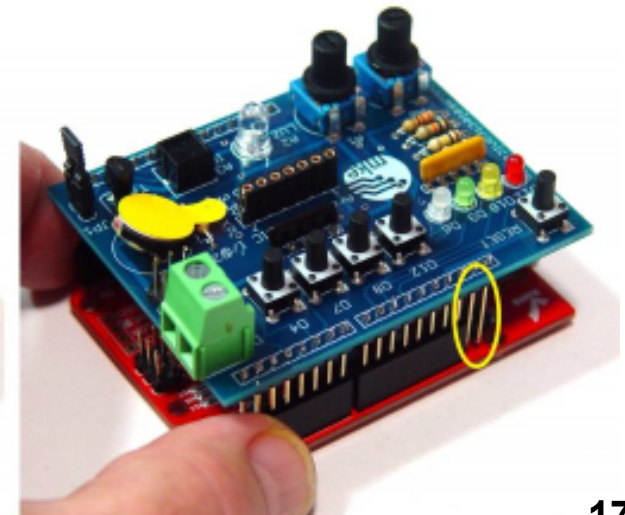
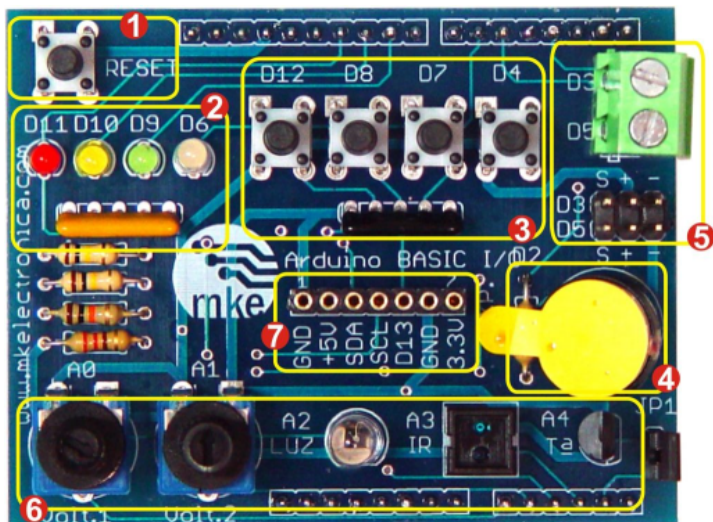
Y MUCHOS MAS...

3-5 El Shield Basic I/O

- Compatible con ARDUINO UNO y ARDUINO MEGA 2560
- Muy bajo coste
- Pulsador de RESET del sistema (1)
- 4 salidas PWM a 4 leds de colores (2)
- 4 entradas digitales mediante pulsadores (3)
- 1 salida al altavoz integrado (4)
- 2 salidas PWM para un motor DC o dos servos (no incluidos) (5)
- Entradas analógicas (6):
 - 2 entradas analógicas con potenciómetros
 - 1 entrada analógica con sensor de luz visible
 - 1 entrada analógica con sensor IR de reflexión
 - 1 entrada analógica con sensor de temperatura
- Conector de expansión (7)



¡¡ Diseñada, fabricada y comercializada por MKE !!

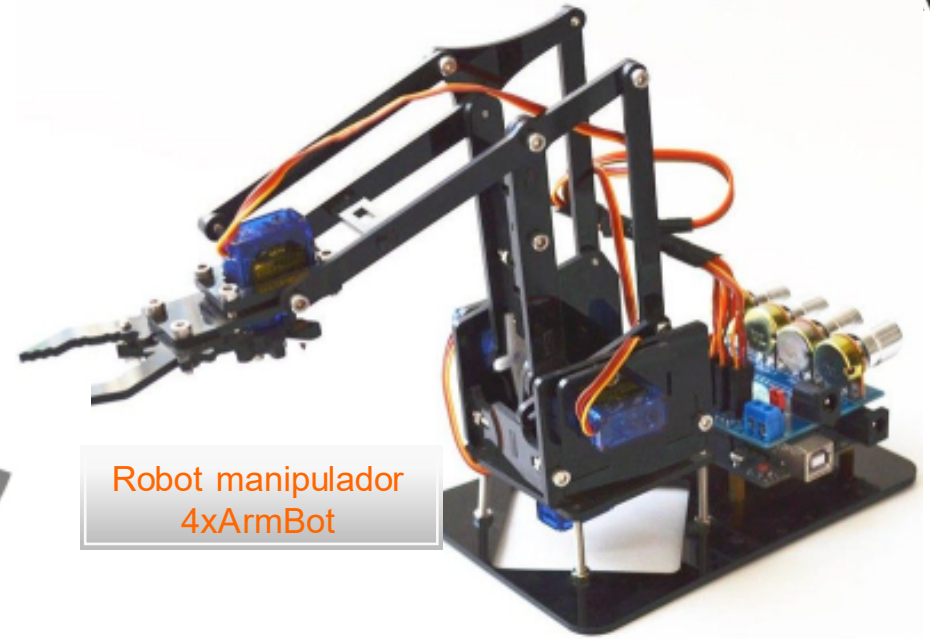


3-6.- Robótica

Con una tarjeta ARDUINO o compatible, sensores, actuadores y unos cuantos accesorios, puedes construir tu propio robot móvil y/o manipulador, programable, ampliable y capaz de interactuar con su entorno.

Robot móvil
ArduBot

Un robot didáctico,
programable, expandible
y para todas las
edades



Robot manipulador
4xArmBot



3-7.- El IDE de ARDUINO



```
Funcion_SI | Arduino 1.0
File Edit Sketch Tools Help

/*
Ejemplo básico:
Leer el estado de una entrada y representarlo sobre una salida.
*/

int Pulsador = 4;    //El pulsador se conecta a la patilla D4
int Led = 6;         //El led se conecta a la patilla D6

void setup()         //Tareas de configuración
{
  pinMode(Pulsador, INPUT); //Configura D4 como entrada
  pinMode(Led, OUTPUT);    //Configurar D6 como salida
}

void loop() //Lee el estado del pulsador y lo refleja en el led
{
  digitalWrite(Led, digitalRead(Pulsador));
}
```

4 Arduino Uno on COM8

La última versión se puede descargar gratuitamente desde:

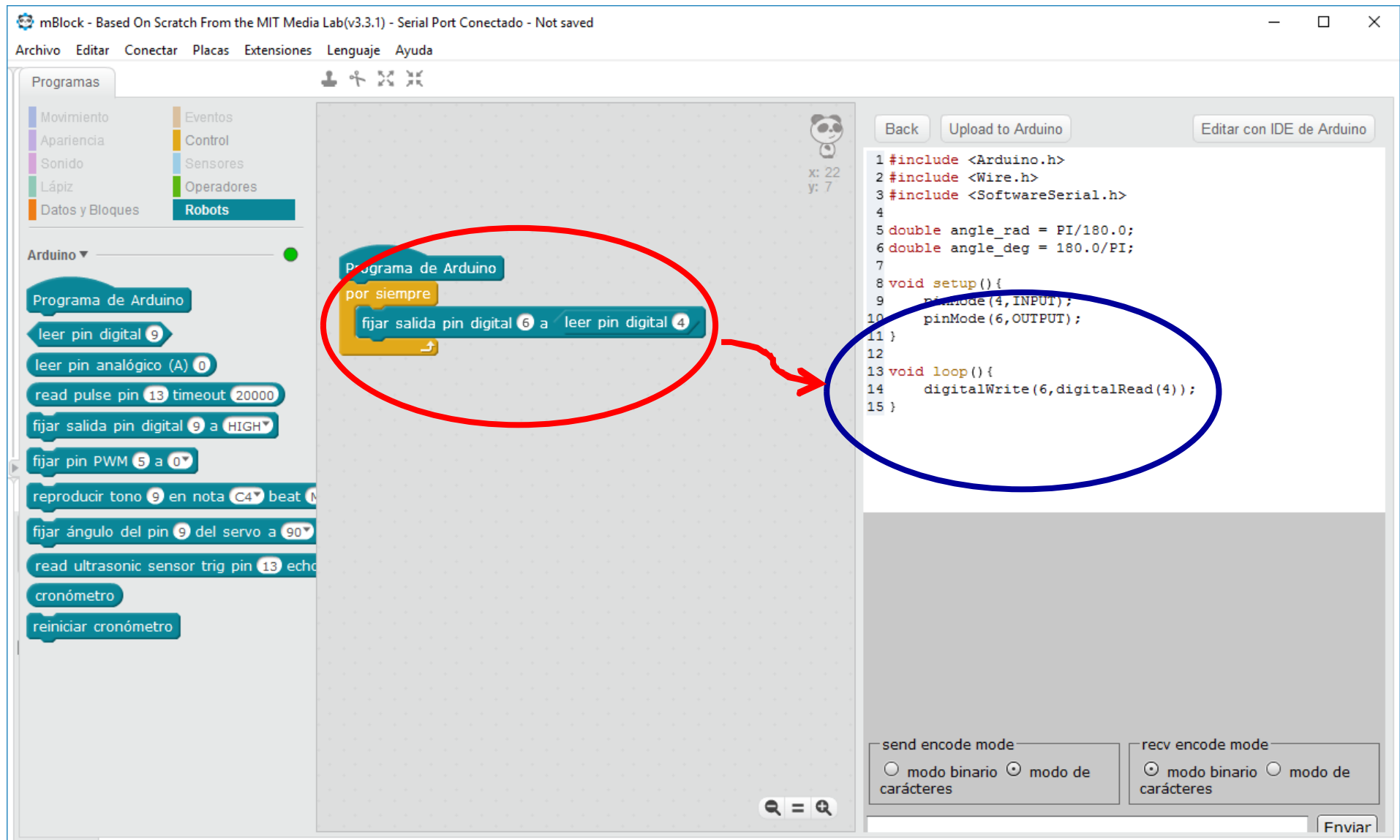
www.arduino.cc

Desde el entorno se puede:

- Editar nuestros programas
- Verificar su sintáxis
- Grabarlo sobre el controlador

1. Área de cabeceras y descripción.
2. Declaración de variables del programa.
3. void setup() Función de configuración
4. void loop() Función principal del programa

3-8.- Lenguajes gráficos; no hay excusas...



mBlock - Based On Scratch From the MIT Media Lab(v3.3.1) - Serial Port Conectado - Not saved

Archivo Editar Conectar Placas Extensiones Lenguaje Ayuda

Programas

Movimiento Apariencia Sonido Lápiz Datos y Bloques

Eventos Control Sensores Operadores Robots

Arduino

Programa de Arduino

leer pin digital 9

leer pin analógico (A) 0

read pulse pin 13 timeout 20000

fijar salida pin digital 9 a HIGH

fijar pin PWM 5 a 0

reproducir tono 9 en nota C4 beat M

fijar ángulo del pin 9 del servo a 90

read ultrasonic sensor trig pin 13 echo

cronómetro

reiniciar cronómetro

Programa de Arduino

por siempre

fijar salida pin digital 6 a leer pin digital 4

Back Upload to Arduino Editar con IDE de Arduino

```

1 #include <Arduino.h>
2 #include <Wire.h>
3 #include <SoftwareSerial.h>
4
5 double angle_rad = PI/180.0;
6 double angle_deg = 180.0/PI;
7
8 void setup() {
9   pinMode(4, INPUT);
10  pinMode(6, OUTPUT);
11 }
12
13 void loop() {
14   digitalWrite(6, digitalRead(4));
15 }

```

send encode mode

☐ modo binario ☒ modo de caracteres

recv encode mode

☒ modo binario ☐ modo de caracteres

Enviar

Scratch, mBlock, Visualino, ArduBlock, ArduinoBlock, etc...

4.- INTERNET DE LAS COSAS (IoT)

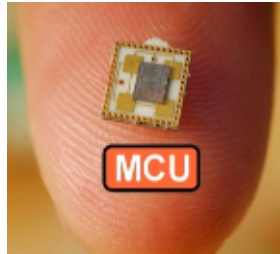
Nos encontramos inmersos en las nuevas tecnologías que conllevan un proceso de total digitalización. Una de las tendencias más relevantes y que augura un futuro de enormes posibilidades, es lo que se conoce como el **IoT** (Internet of Things) o Internet de las cosas que, básicamente, trata de conectar entre sí todo tipo de dispositivos o «cosas» a través de la red. Cada uno de esos dispositivos tienen algunas de estas capacidades:

- **Recoger** información del entorno a través de diferentes tipos de sensores: luz, temperatura, humedad, presión, velocidad, etc.
- **Procesar** esa información mediante todo tipo de operaciones aritmético/lógicas para obtener un resultado.
- **Controlar**, a partir de ese resultado, el accionamiento de todo tipo de actuadores como relés, motores, electroválvulas y un largo etcétera.
- **Comunicar** ¡Esta es la novedad! Cada una de esas cosas es capaz de comunicarse con otras a través de redes locales (LAN) o externas (WAN) como internet. Por ejemplo, un dispositivo captura la humedad ambiente de un invernadero, la envía a otro dispositivo que controla un sistema de riego. El agricultor puede consultar y controlar el proceso desde cualquier lugar del mundo.

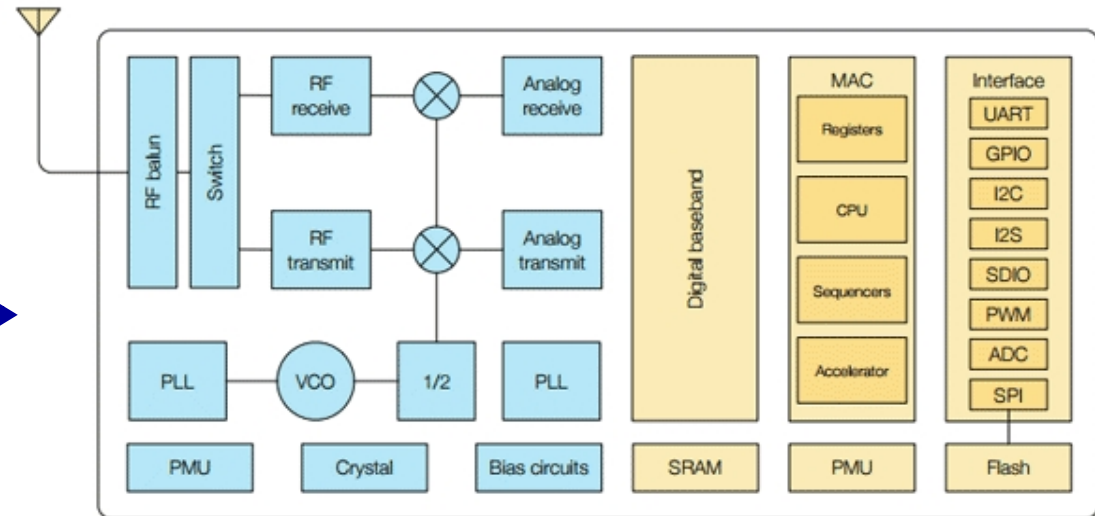


4-1 EI SoC ESP8266

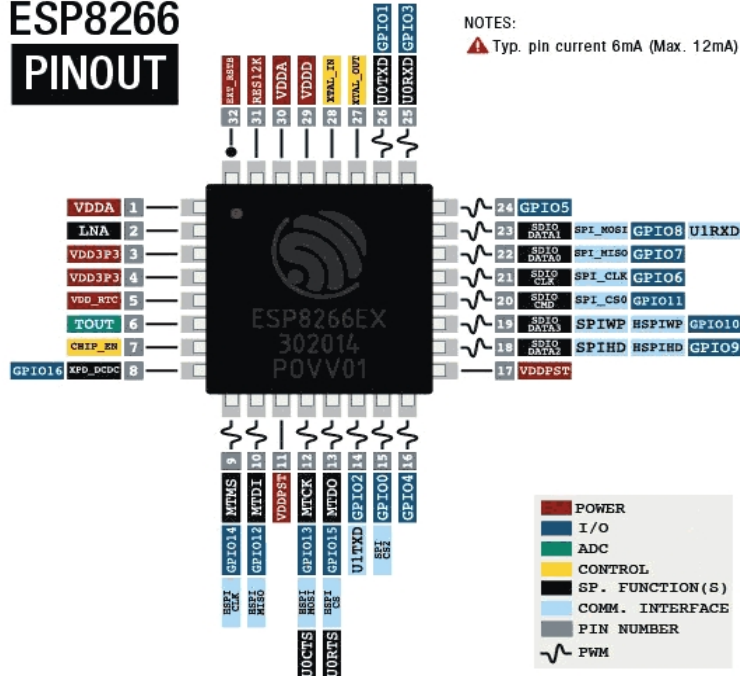
Microcontrolador: CPU de 32 bits,
80MHz, 160Kb RAM, 17 GPIO's,
UART, I2C y SPI



+ WiFi



ESP8266 PINOUT



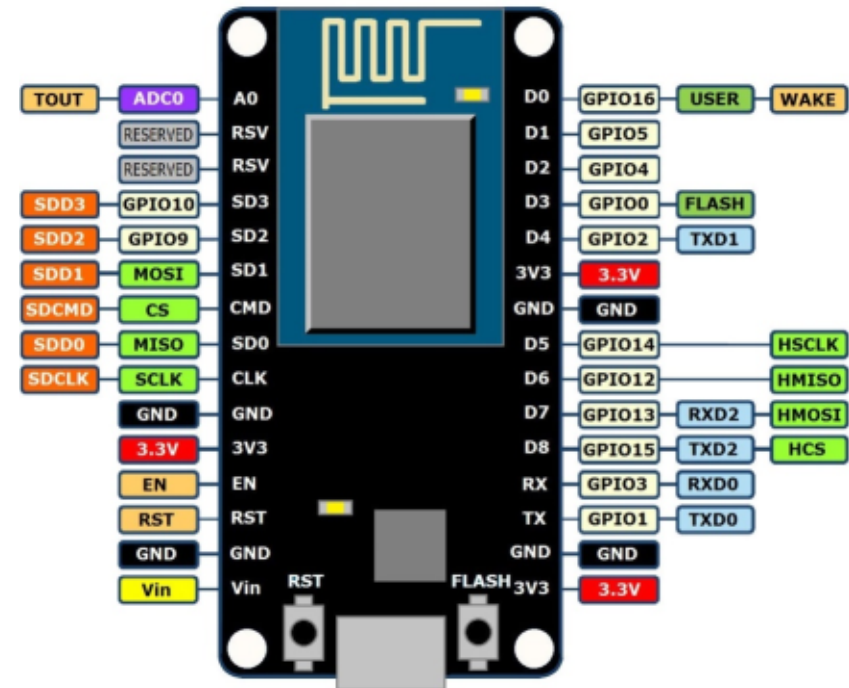
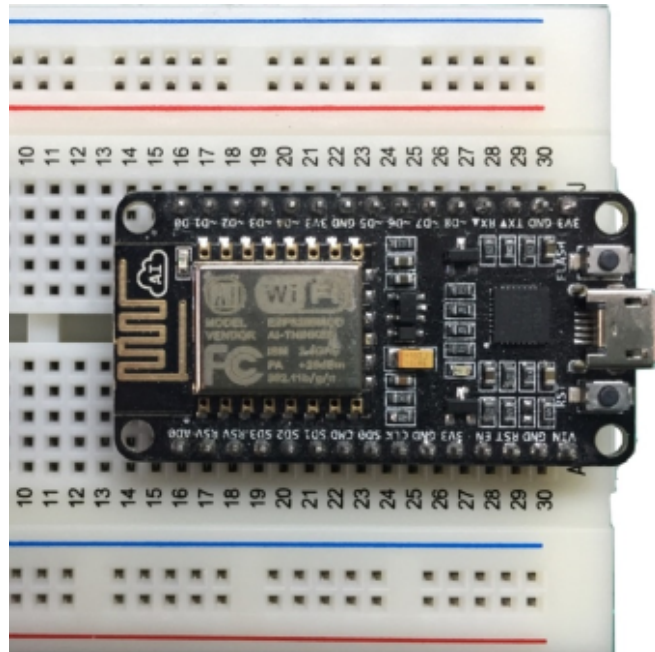
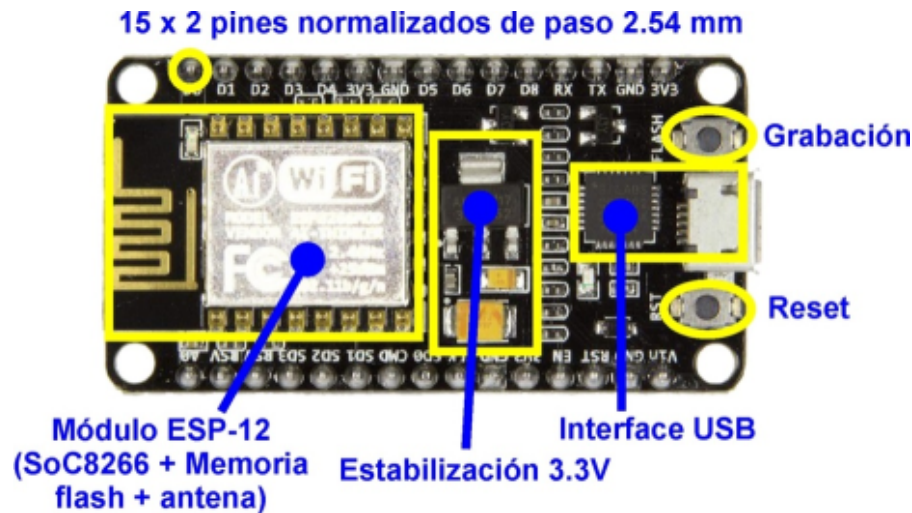
Chip ESP8266

+ Flash
+ Antena
+ Oscilador

Módulo ESP12E



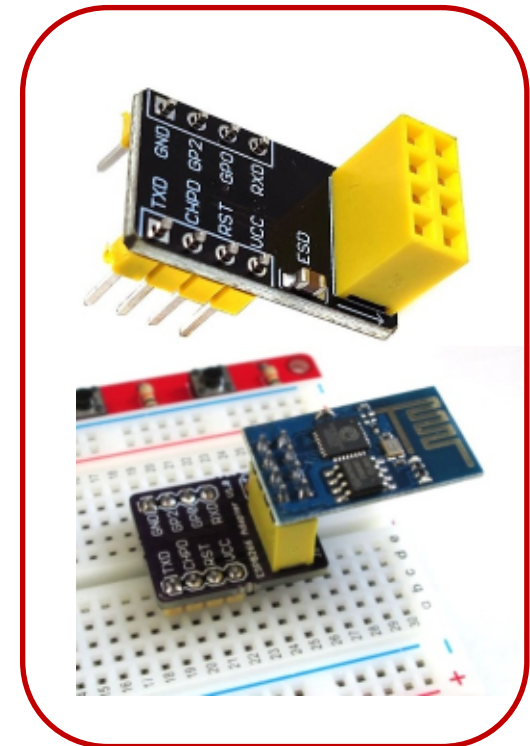
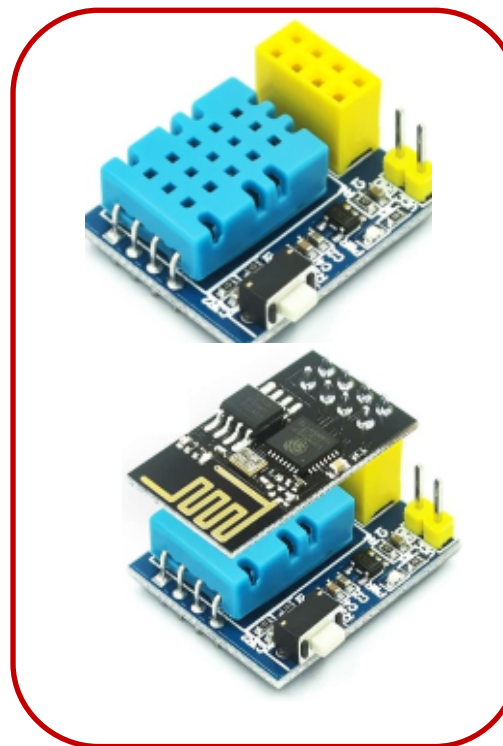
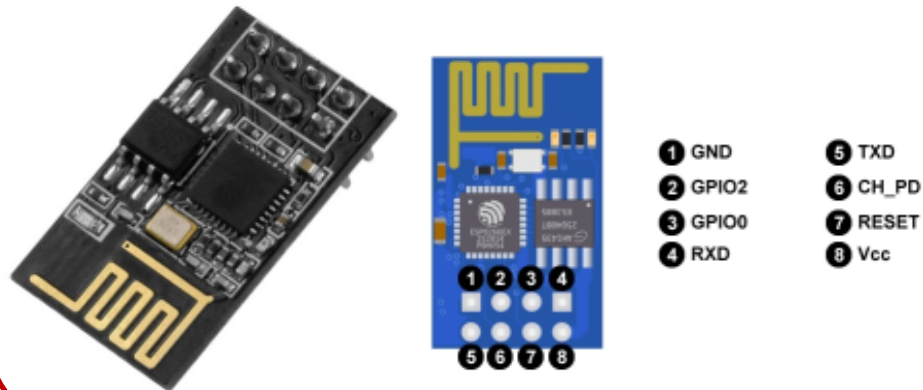
4-2.- El kit de desarrollo NodeMCU



- Hereda las características del SoC ESP8266
- Certificado por WiFi Alliance
- Soporta IEEE802.11 b/g/n a 2.4GHz
- Antena impresa en el propio módulo
- Protocolos de red IPv4, TCP, UDP y HTTP
- Seguridad WPA/WPA2
- Modos WiFi Estación (STA), Access Point (AP) y STA + AP
- La memoria de programa externa puede variar de 512KB a 4MB de capacidad, dependiendo del fabricante del módulo.
- 13 patillas de E/S o GPIO's con diferentes configuraciones
- 1 Canal ADC de 10 bits
- Paso normalizado de las patillas a 2.54 mm
- Interface USB y alimentación a +5V

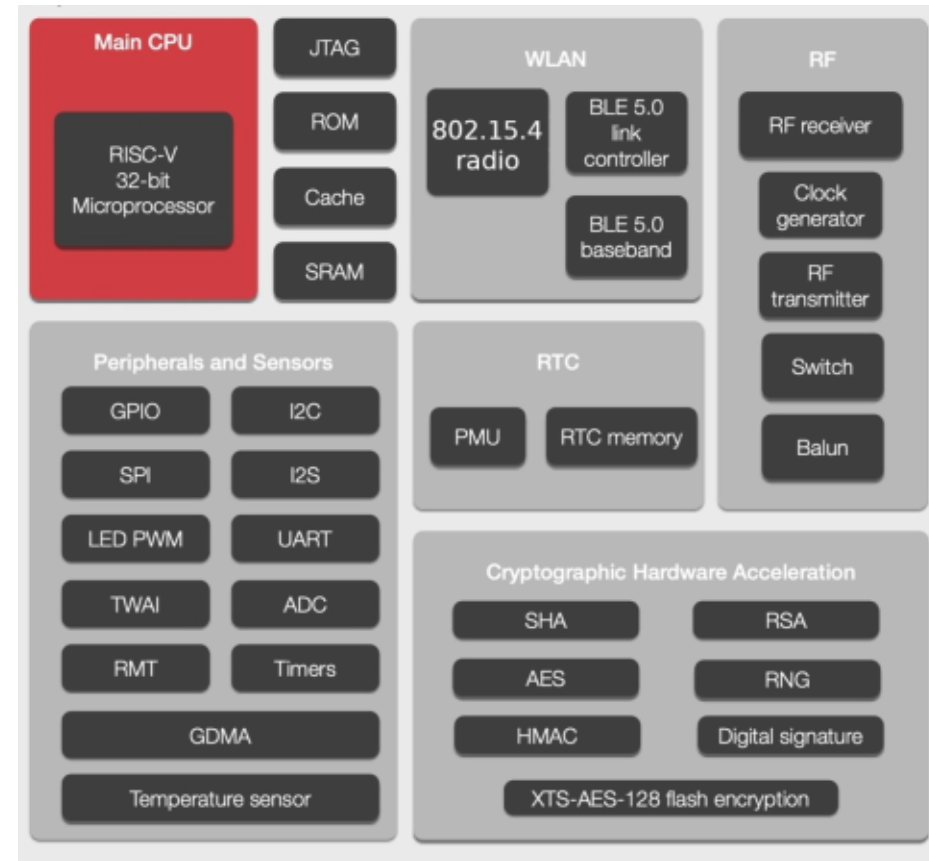
4-3.- Accesorios para ESP8266

MODULO ESP-01



4-4.- El SoC ESP32

- Hermano mayor del ESP8266
- CPU con arquitectura RISC de doble núcleo y de 32 bits.
- Velocidad de trabajo hasta 240 MHz
- Memoria Flash de programa de hasta 8 MB externa
- Memoria RAM de datos de 520 KB
- Memoria ROM de 448 KB con el firmware residente, bootloader, etc...
- Convertidor ADC de 12 bits de resolución
- Hasta 32 líneas de E/S o GPIO's
- Interface UART, I2C, SPI, RTC, PWM...
- **Comunicación WiFi** 802.11 b/g/n a 2.4GHz y 150 Mbps.
- **Comunicación Bluetooth** V4.2 BR/EDR y especificaciones LE de bajo consumo



SoC ESP32



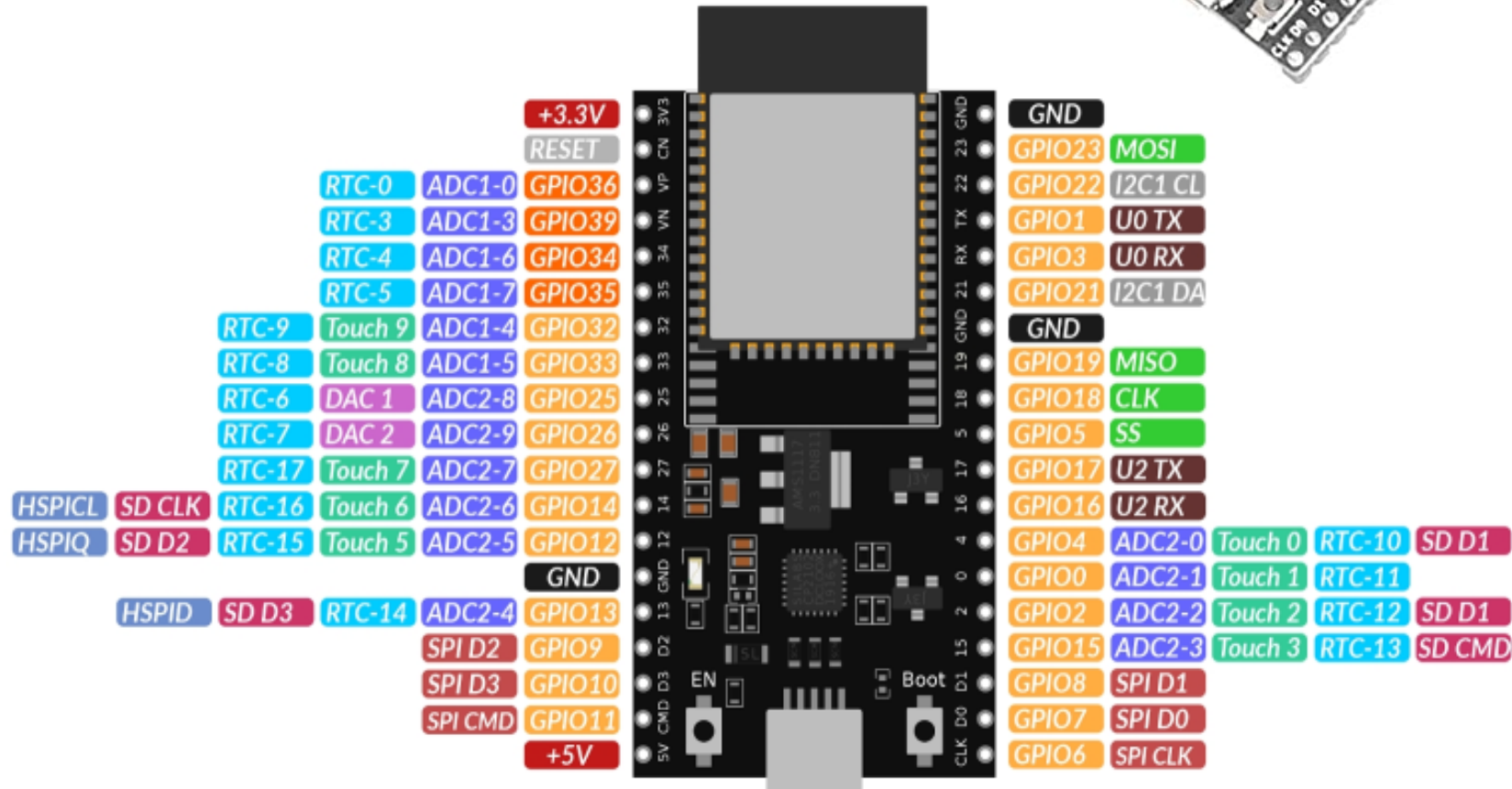
**+ Oscilador 240MHz
+ 4MB Flash
+ Antena**



**Módulo
WROOM32**

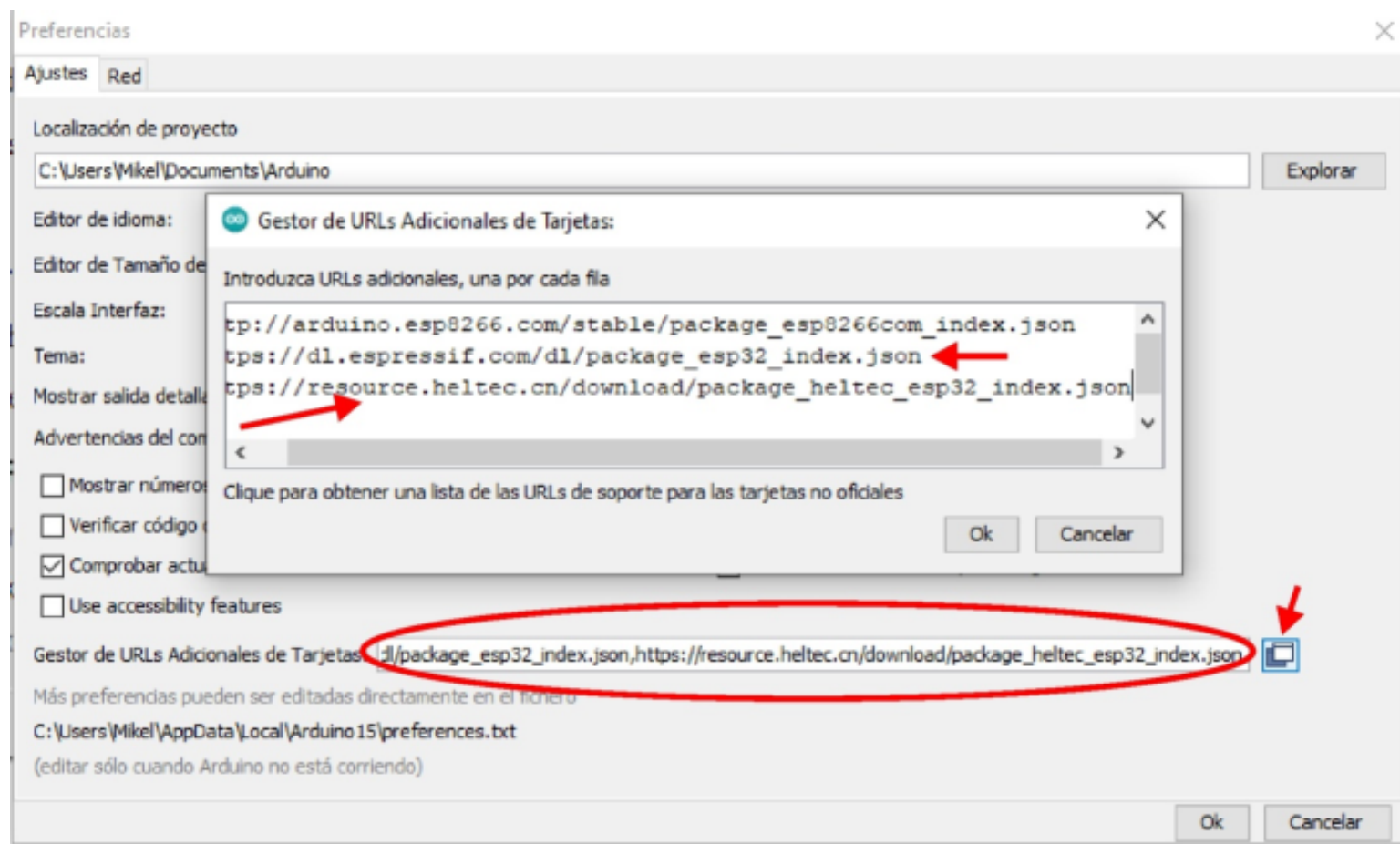
4-5.- El kit de desarrollo Esp32 DevKit C

- Construido en torno al módulo WROOM-32
- Hereda las características del SoC ESP32
- Patillas con paso normalizado a 2.54 mm
- Interface USB y alimentación a +5V



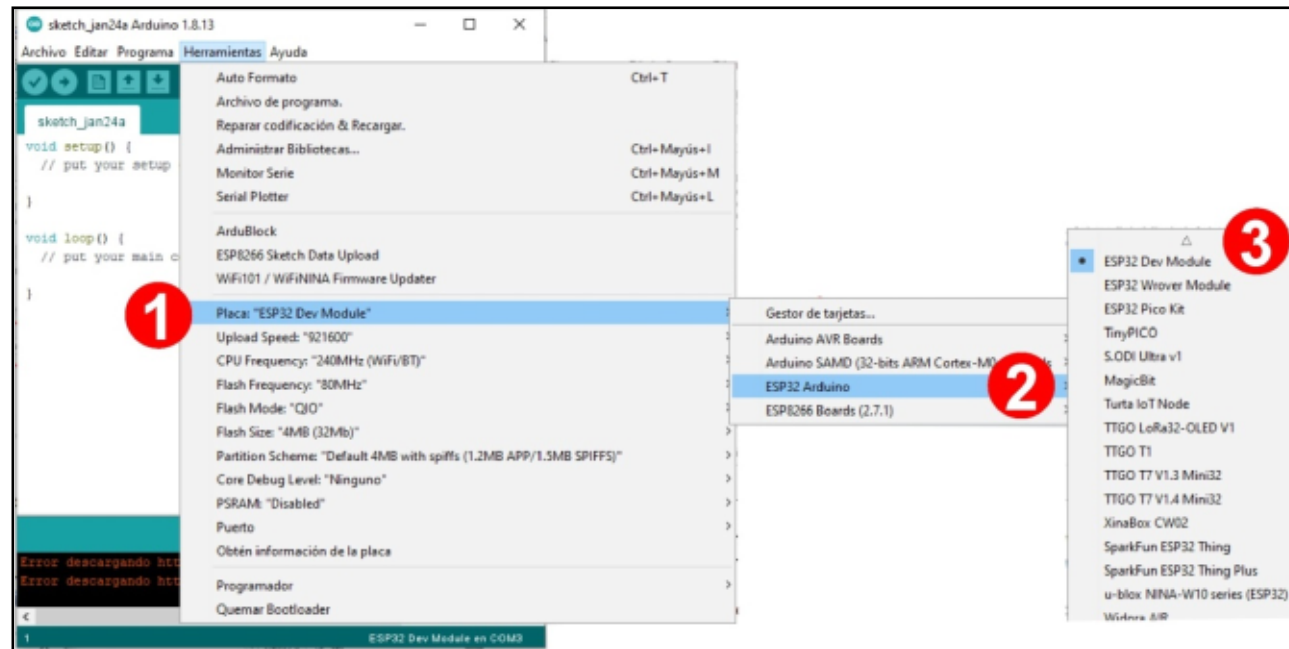
4-6.- Instalación...

- ESP8266 y ESP32 se pueden programar en diferentes lenguajes como LUA, MicroPython, etc..
- También en c++ similar al Arduino y... ¡¡ con el mismo IDE !!
- Es necesario instalar los drivers y librerías apropiadas.
- En el caso de Arduino, en preferencias, se deben indicar las URL donde se encuentran
- Mediante Herramientas → Placa → Gestor de tarjetas: se buscan e instalan las librerías para ESPXXXX



4-7.- Configuración

- En Herramientas → Placas : aparecerán nuevas tarjetas basadas en ESP8266 o ESP32
- Mediante Herramientas → Puerto: se selecciona el puerto COM asignado

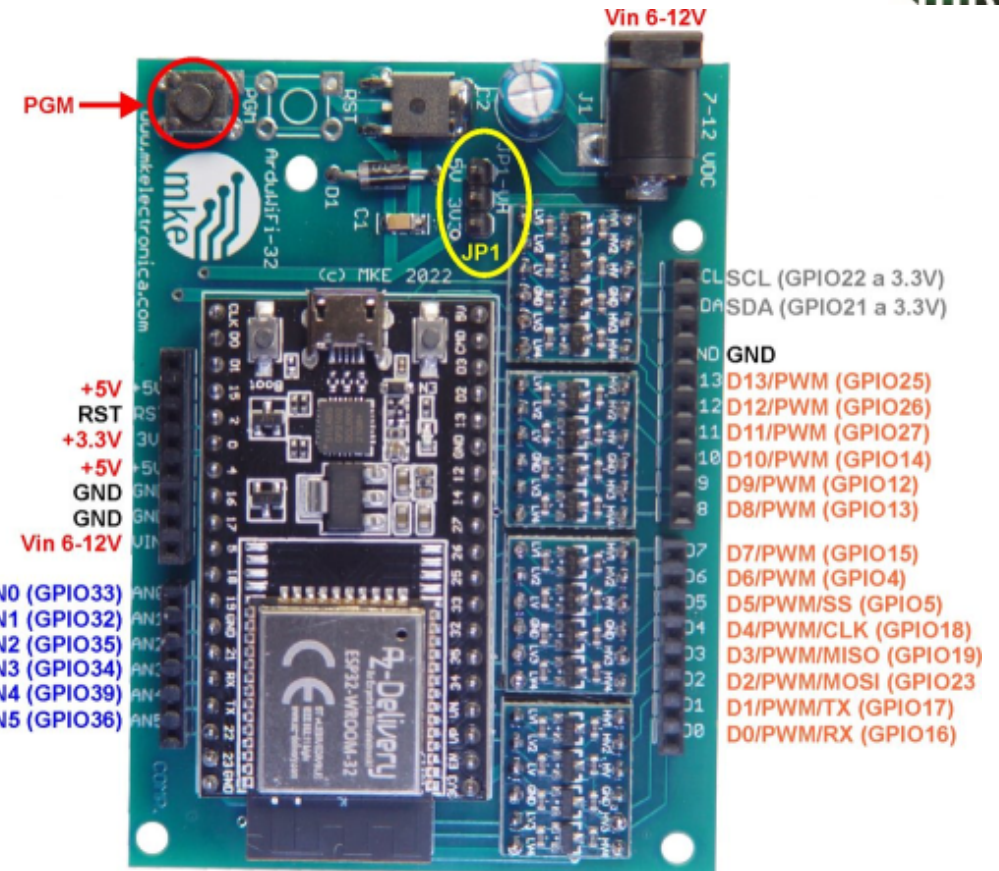
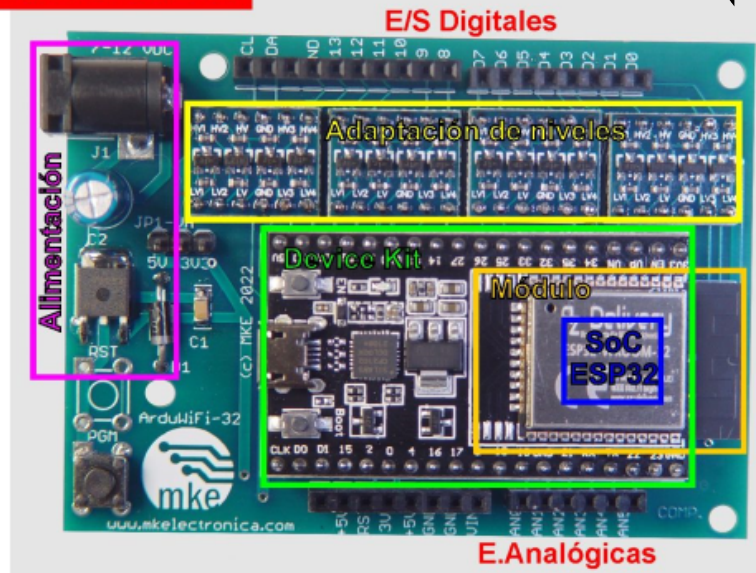


- En www.arduinoblocks.com dispones de una plataforma gratuita para programar ESPXXXX de forma gráfica



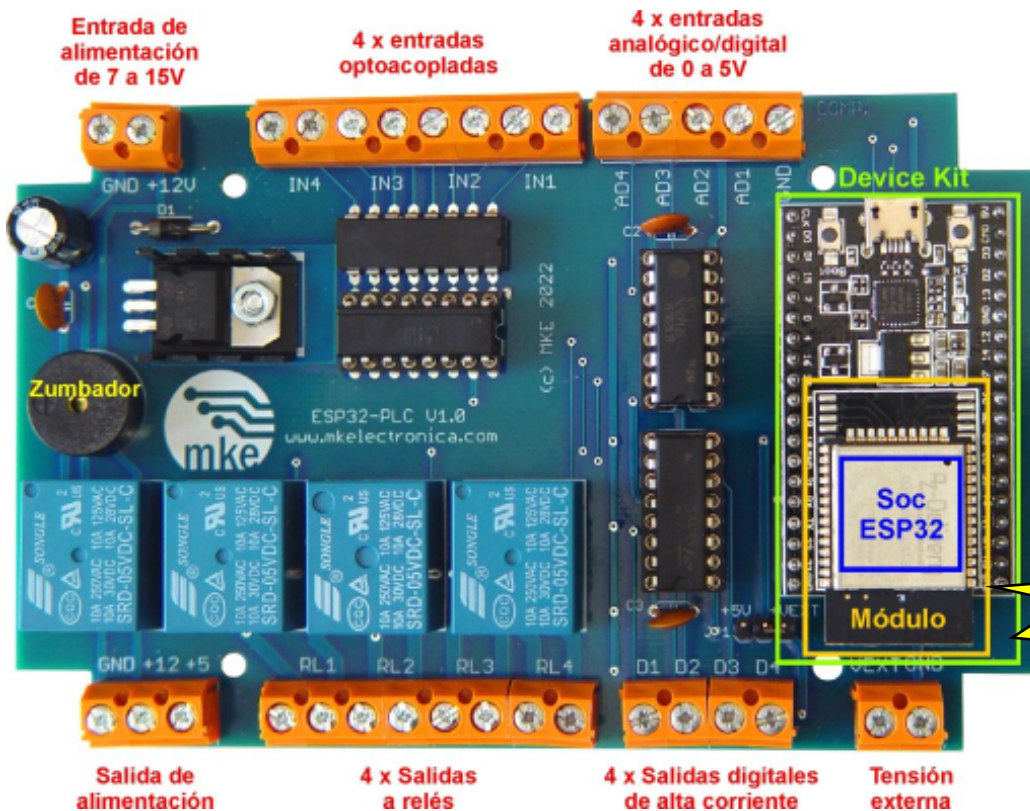
4-8.- ArduWifi-32

ArduWiFi32 !!



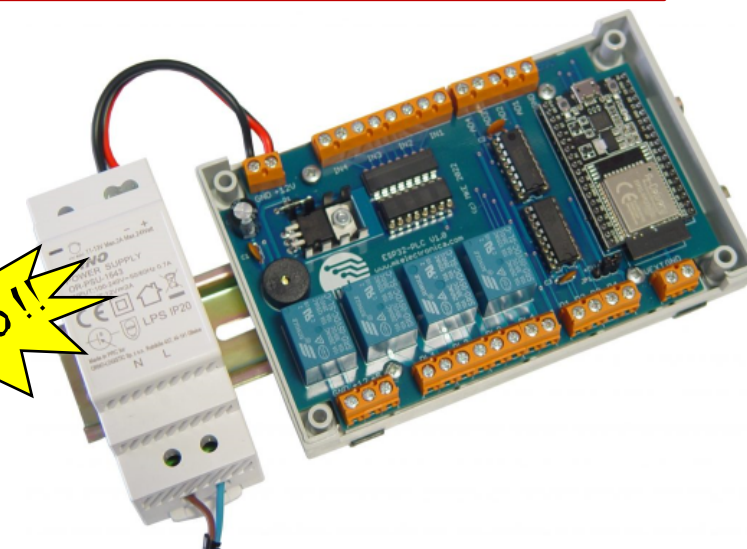
- Desarrollado de MK Electrónica.
- Utiliza el kit de desarrollo ESP32-DevKitC, con lo que hereda las características del módulo ESP32-WROOM-32 y su controlador SoC ESP32.
- Admite señales de E/S con niveles de 5V como las que emplean la mayor parte de shields disponibles actualmente.
- Incluye pulsador para entrar en el modo de programación.
- Permite usar una alimentación más flexible comprendida entre 6 y 12V procedente de pilas, baterías o alimentadores.
- Las señales de E/S tienen la misma disposición que en la popular tarjeta controladora Arduino UNO y es compatible por tanto con un buen número de shields, **incluido nuestro robot ARDUBOT**.
- Se programa con el mismo lenguaje e IDE que el empleado en la plataforma Arduino.
- Se pueden usar otros lenguajes y plataformas como Python, Platform IO, Visual Studio, etc...

4-9.- ESP32-PLC



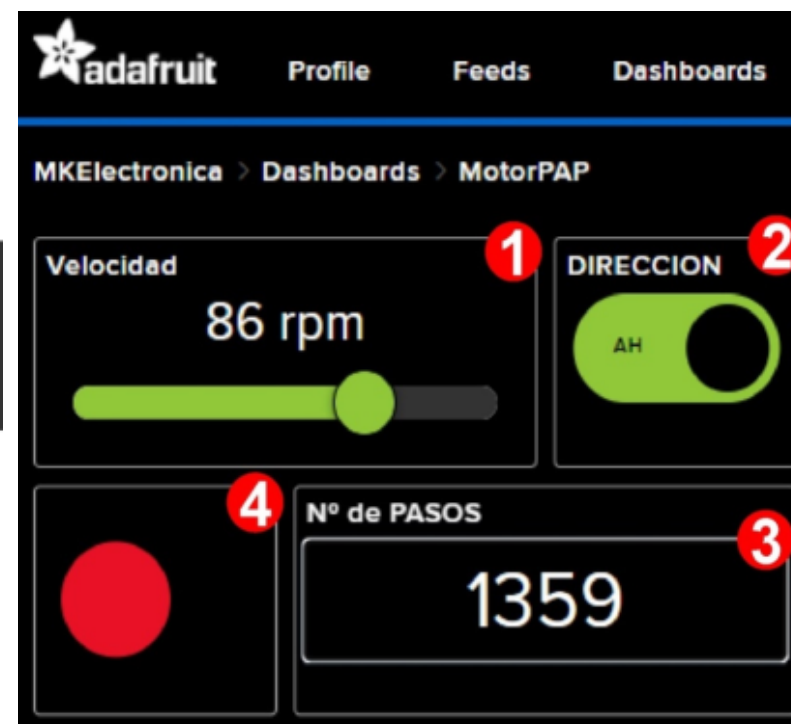
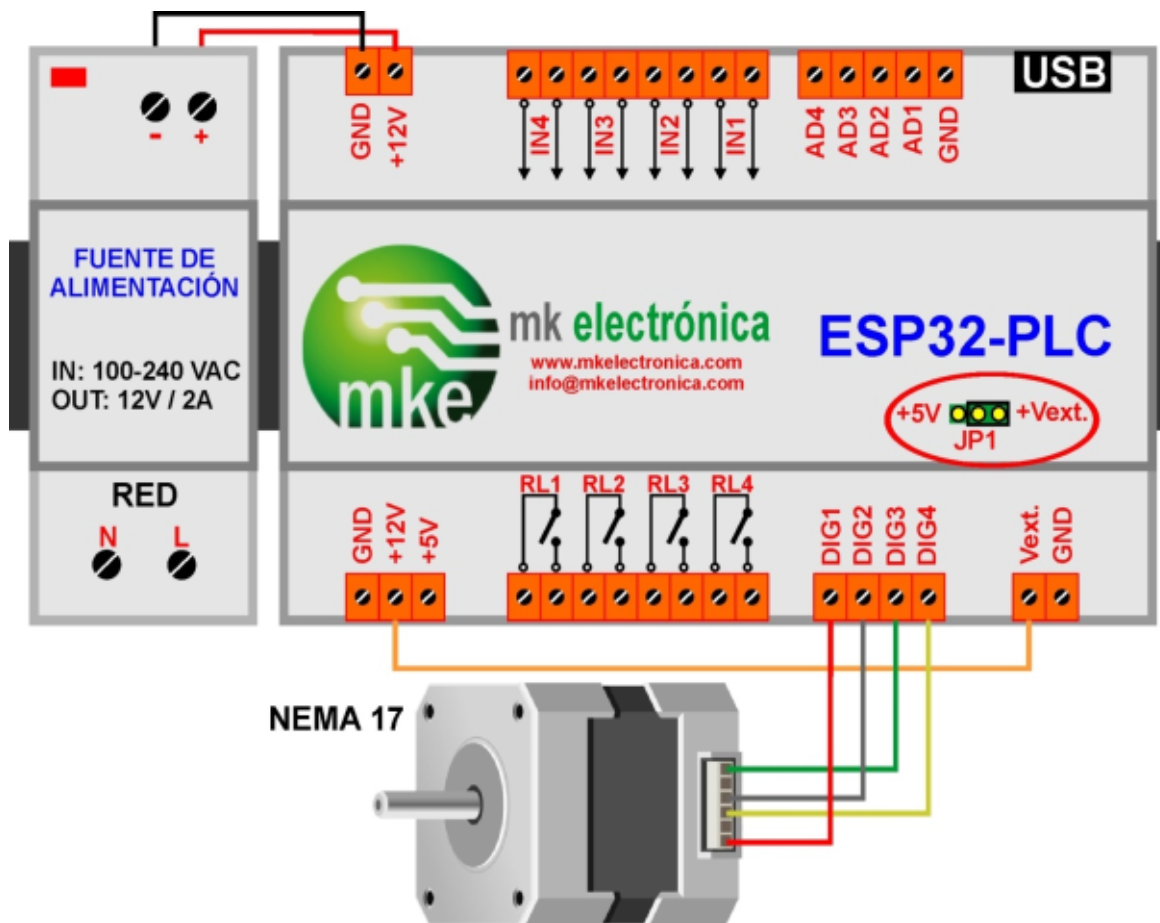
ESP32-PLC-KIT (opcional)

- Carril DIN de 200 x 35 mm
- Caja de PVC de protección
- Fuente de alimentación 12V/2A
- Autoadhesivos de vinilo



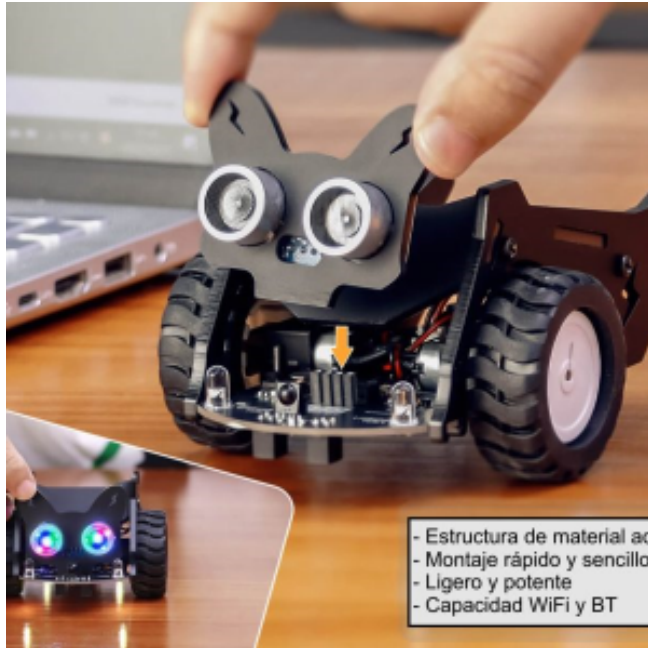
- Desarrollo de MK Electrónica
- Utiliza el kit de desarrollo ESP32-DevKitC, con lo que hereda las características del módulo ESP32-WROOM-32 y su controlador SoC ESP32.
- Alimentación de 7 a 15VDC y unas dimensiones de 134 x 84 mm.
- 4 x Entradas optoacopladas (IN1-IN4) que admiten señales de 2.5V a 30V tanto en continua (DCV) como en alterna (ACV).
- 4 x Entradas analógico/digitales (AD1-AD4) con niveles de tensión entre 0 y 5VDC.
- 4 x Salidas a relé (RL1-RL4) cuyos contactos admiten hasta 10A/250VAC o 10A/30VDC.
- 4 x Salidas digitales de alta corriente (DIG1-DIG4) de hasta 0.6A (picos de hasta 1.2A), tensiones de 4.5-36VDC y frecuencia de conmutación de hasta 5 KHz. Pueden actuar como salidas PWM.
- 1 x Zumbador piezoeléctrico.
- Se programa con el mismo lenguaje e IDE que el empleado en la plataforma Arduino.
- Se pueden usar otros lenguajes y plataformas como Python, Platform IO, Visual Studio, ArduinoBlocks, etc...

4-10.- Ejemplo con ESP32-PLC



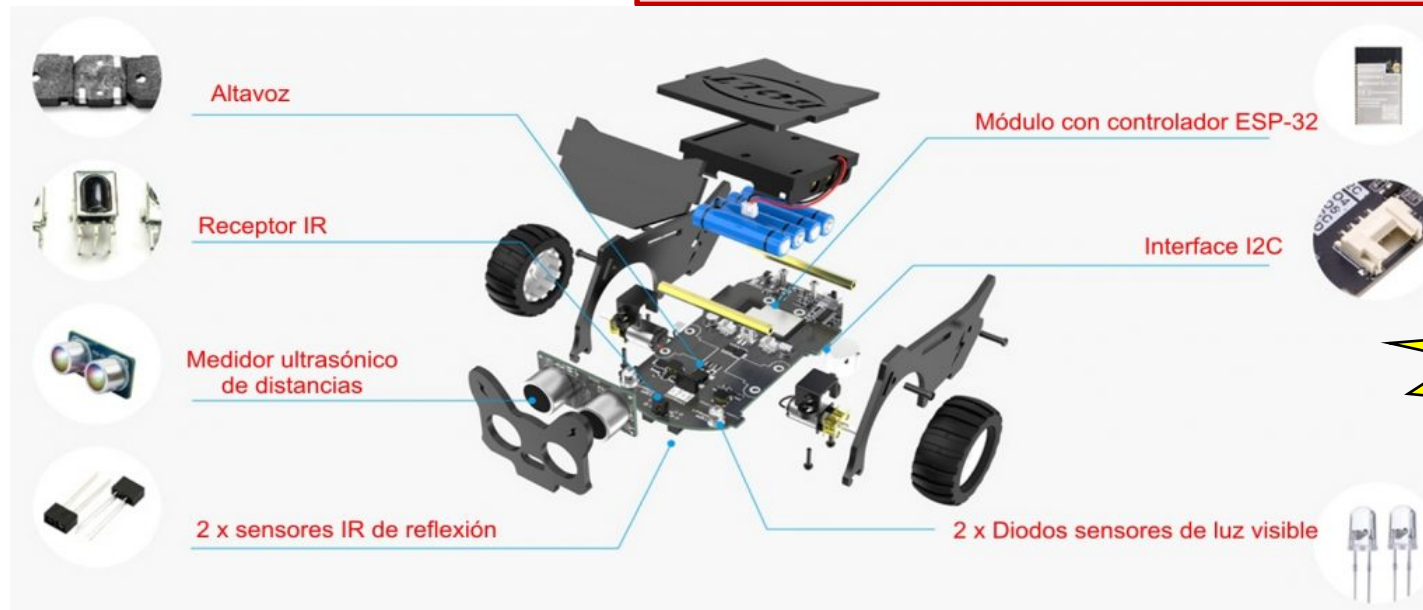
1. Ajuste de velocidad
2. Sentido de giro
3. N° de pasos a realizar
4. Indicador de movimiento
5. Emplea Adafruit IO

4-11.- El robot CrowBot BOLT



CrowBot BOLT es un robot programable, inteligente y de código abierto, controlado mediante el microcontrolador SoC ESP32, con capacidades WiFi y Bluetooth. Incorpora un buen número de sensores y puede programarse en diferentes entornos y lenguajes como el lenguaje gráfico Letscode, el Arduino o el Micropython. Características principales:

- Procesador: ESP32
- Lenguajes de programación: Letscode (gráfico), Arduino y Micropython
- Incluye control remoto por infra rojos (IR)
- Sensores de entrada: pulsador, 2 x sensores de luz, receptor IR, sensor ultrasónico, 2 x sensores IR de reflexión
- Actuadores de salida: 2 x motores DC, zumbador, 4 x leds RGB
- **Comunicaciones: Bluetooth y WiFi**
- Interface: analógico/digital y bus I2C
- Alimentación: 4 x baterías AAA de 1.5V y 1 x CR2025 para el mando IR (no incluidas).
- Dimensiones: 128x92 x 64 mm
- Peso: 900 gr.

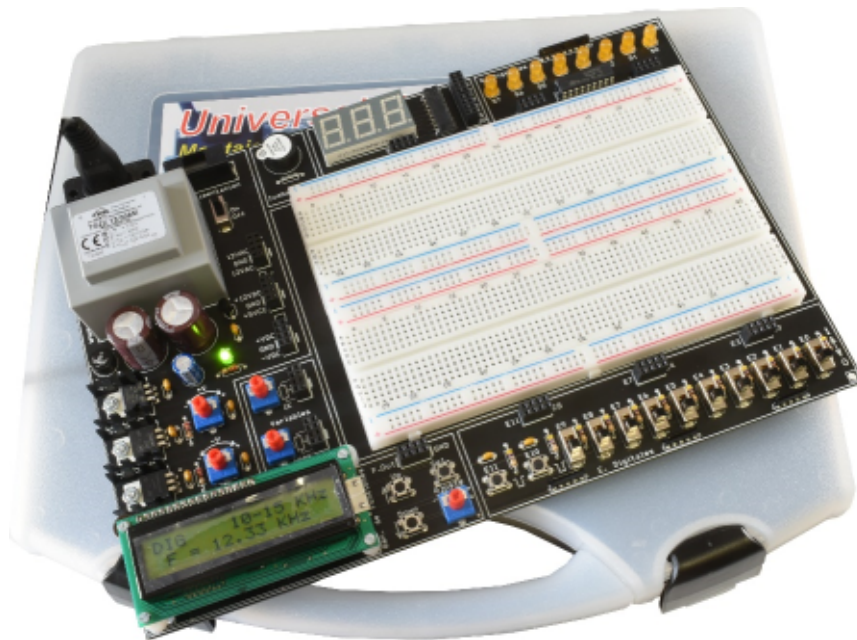


Nuevo!!

5.- OTROS PRODUCTOS...

Además de los productos representados, en MK Electronica también desarrollamos, fabricamos y comercializamos productos propios. Algunos de los más destacables...

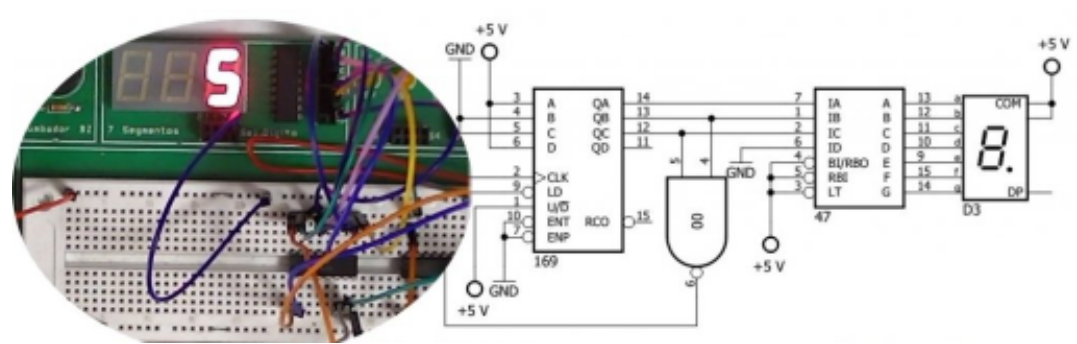
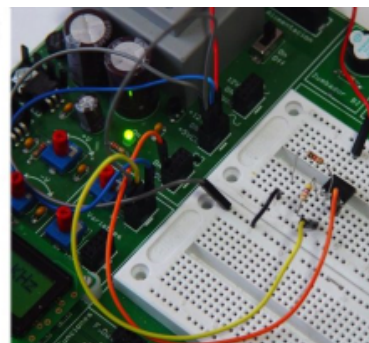
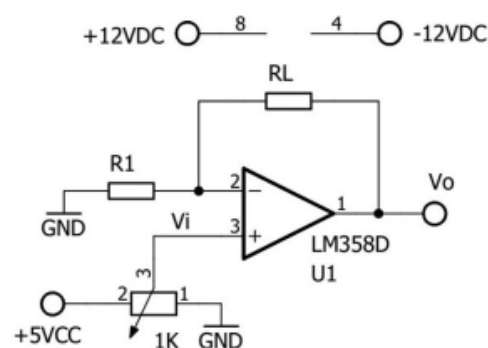
5-1 Universal Trainer



Entrenador de propósito general que cubre el aspecto práctico de las especialidades de electricidad/electrónica.

Dispone de los recursos necesarios para montar y experimentar con todo tipo de circuitos eléctricos /electrónicos.

Apto para ciclos formativos de grado medio, superior e ingenierías.

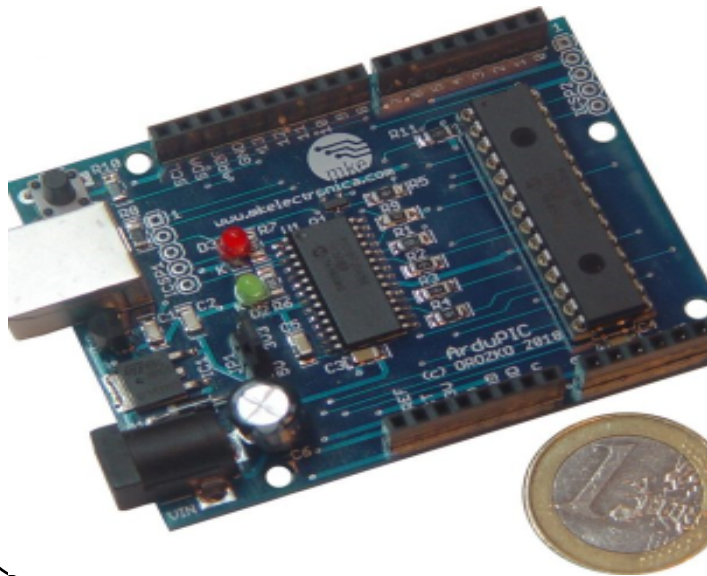


5-2 Laboratorio para microcontroladores PIC USB-PIC'School

- Acepta las familias 12F, 16F, 18F a 5Vcc
- Incluye circuito de **depuración/grabación**
- Compatible con el PICkit2 de Microchip.
- Se controla desde el entorno MPLAB-IDE
- Gran variedad de periféricos de E/S.
- Conexión LIBRE de periféricos
- Area de montaje sin soldaduras
- Alimentador externo de 9 a 12V (no incluido)
- Admite dispositivos de 8, 18, 28 y 40 pines.
- Maletín de transporte y/o almacenamiento.
- Ideal para ciclos formativos de grado medio, superior e ingenierías



5-3 Controladora ArduPIC



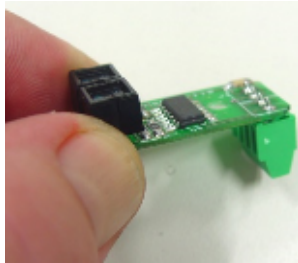
ArduPIC

Tarjeta de control basada en el PIC16F18855 y pin compatible con Arduino UNO. Emplea la técnica «drag and drop» de arrastrar y soltar para grabar el programa de aplicación. Desarrollo de MK Electrónica

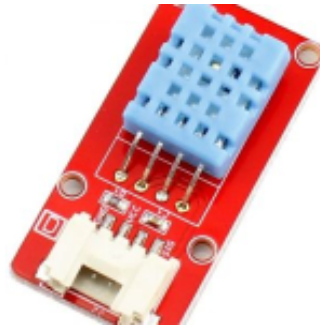
5-4.- SENSORES Y ACTUADORES



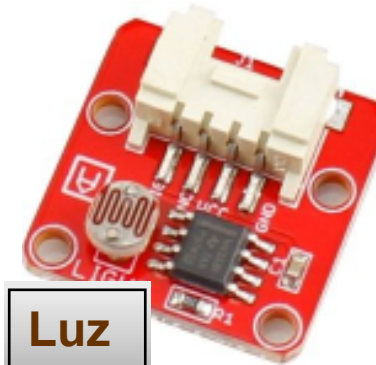
Corriente



Reflexión



Tª y humedad



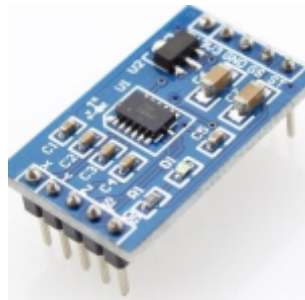
Luz



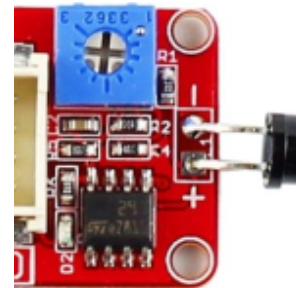
I.R.



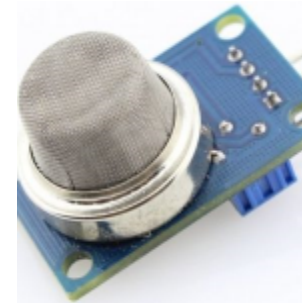
Ultrasonidos



Acelerómetro



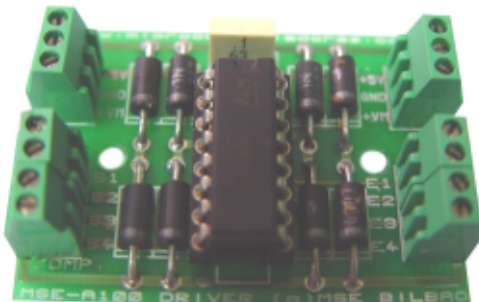
Fuego



Gas



**Movimiento
microondas**



Driver



Servos



Motor PAP

Y muchos más...