

DESCRIPCIÓ



El **Conjunt de sensors i actuadors secundària – bàsic**, format per una àmplia gamma de sensors i actuadors, orientats a la creació de projectes de robòtica amb plaques controladores. Destaca per la seva compatibilitat amb diverses plaques programables, com la *micro:bit* i la placa d'extensió *micro:shield*, i les plaques programables *Keyestudio UNO* i *ESP32 STEAMakers*.

PLAQUES CONTROLADORES I PLAQUES D'EXTENSIÓ

Una **placa electrònica o de desenvolupament programable** és un dispositiu electrònic que compta principalment amb un microcontrolador o microchip programable a través de llenguatges de programació. Aquest microcontrolador pot executar diferents instruccions a través de la càrrega i execució de programes. La majoria de plaques també disposen d'altres components com la memòria o els ports d'entrada/sortida on es connecten els sensors i els actuadors.

Exemples: Arduino, makey makey, raspberry pi, micrio:bit, keyestudio UNO, ESP32 STEAMakers.

Una **shield o placa d'extensió**, és una placa de circuit imprès que s'acobla a la placa controladora sense necessitat de connexions externes. La seva funció és actuar com una placa complementària, ampliant les capacitats i funcionalitats de la placa base com pot ser el control de motors, connexió Wi-Fi, Bluetooth o tota mena de sensors.

Exemples: micro:shield, Imagina3DBot, Wappsto:bit Basic.

SENSORS I ACTUADORS

Un **sensor** és un component que recopila informació del seu entorn o d'un sistema específic i la converteix en una senyal que permet ser llegida o interpretada per un programa. En aquest conjunt, trobem diversos sensors, com ara sensors de llum, sensors de temperatura, sensors de moviment i sensors ultrasònics. Aquests dispositius permeten mesurar i reaccionar a canvis en l'entorn o sistema. Per exemple, un sensor de llum capta la intensitat de la llum ambiental i es podria programar encendre una llum quan el valor de la intensitat sigui baix.

Un **actuador** és un component que converteix una senyal d'entrada en una acció física o en un canvi en el sistema. Exemples comuns d'actuadors són motors, servomotors (dispositius que controlen la posició d'elements mecànics), leds, entre d'altres. En el context de la programació i la robòtica, els actuadors són utilitzats per manipular físicament l'entorn o els propis projectes. Podries programar un motor per girar en una direcció específica o controlar l'estat d'un led en resposta a certes condicions del sensor de llum ambiental.

TIPUS DE SENYALS

El sensors i actuadors poden ser de dos tipus, en funció del tipus de senyal amb la que treballen: analògics o digitals. Aquí tens una breu explicació dels principals tipus de senyals:

Senyal Digital:

- **Característiques:** Les senyals digitals són binàries i només poden prendre dos valors: 0 o 1. Són utilitzades per a la transmissió i emmagatzematge d'informació digital.
- **Aplicacions:** Són comunes en la lògica digital, com ara interruptors, botons o sensors que emeten senyals ON/OFF.

Senyal Analògic:

- **Característiques:** Les senyals analògiques són variables i poden prendre qualsevol valor dins d'un rang continu. Són utilitzades per representar informació de manera més precisa que les senyals digitals.
- **Aplicacions:** Són comunes en sensors de temperatura, sensors de llum, i altres dispositius on es necessita mesurar valors variables de forma precisa.

Comunicació I2C (Inter-Integrated Circuit):

- **Característiques:** L'I2C és un protocol de comunicació sèrie que permet la connexió de múltiples dispositius a través d'un parell de fils: un per a les dades (SDA) i un per al rellotge (SCL). Cada dispositiu té una adreça única per identificar-lo a la xarxa.
- **Aplicacions:** És comú en dispositius on es requereix la comunicació entre components electrònics, com ara els sensors i actuadors en un conjunt de robòtica. És eficient i facilita la interconnexió entre diversos dispositius.

TIPUS DE CONNEXIONS

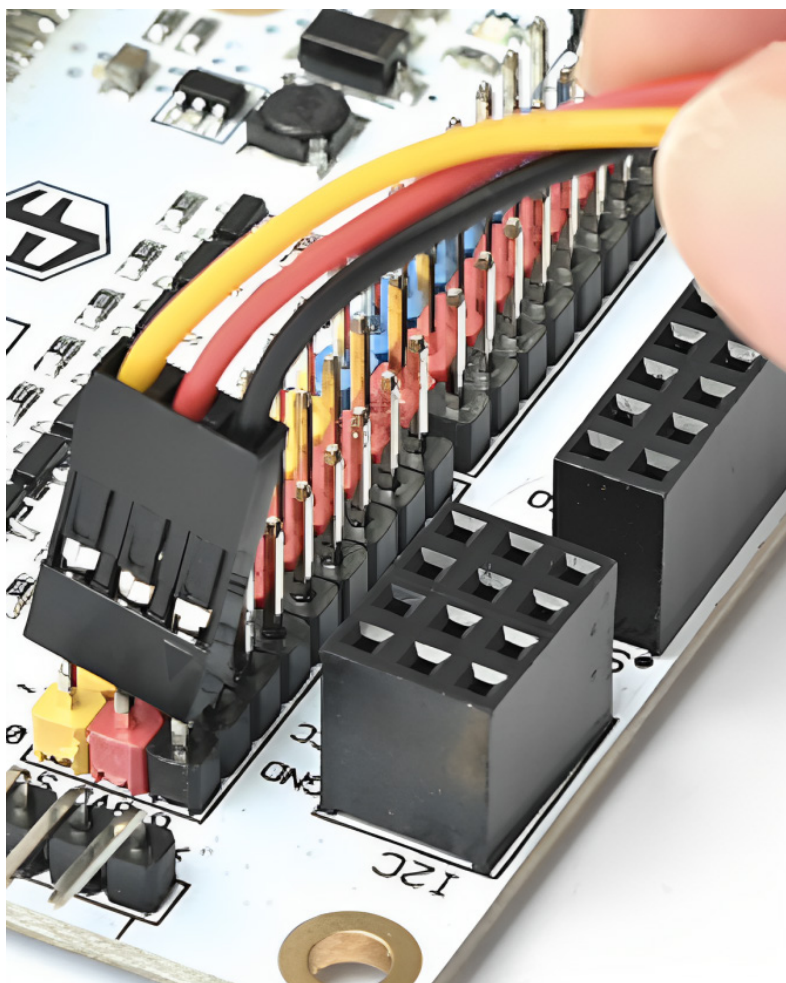
Podem trobar diferents tipus de connexions entre els components del conjunt de sensors i actuadors.

- **GVS (Ground - Voltage - Signal):**

Ground (GND): Aquest pin proporciona la referència elèctrica per al circuit. Es connecta amb el terra per establir una referència comuna.

Voltage (V): Aquest pin proporciona l'alimentació elèctrica necessària per al funcionament del dispositiu. S'ha de connectar a la font d'alimentació amb la tensió adequada.

Signal (S): Aquest pin és utilitzat per a la transmissió de dades o informació. És a través d'aquest pin que es comuniquen els senyals entre els dispositius.



- **Sensor d'Ultrasons (4 pins):**

VCC (Voltage): Aquest pin és connectat a la font d'alimentació per proporcionar energia al sensor d'ultrasons.

Trig (Trigger): Aquest pin és utilitzat per iniciar la mesura d'ultrasons. Quan aquest pin rep un senyal, el sensor envia una sonda d'ultrasons.

Echo: Aquest pin rep el senyal d'eco de la sonda d'ultrasons. La seva durada es correlaciona amb la distància mesurada pel sensor.

GND (Ground): Aquest pin és connectat al terra, establint una referència elèctrica comuna amb altres components.

- **Connexió I2C:**

La comunicació I2C és un protocol de comunicació sèrie que permet la interacció entre dispositius electrònics mitjançant dos fils principals:

SDA (Dades Sèries): responsable de la transmissió de dades entre els dispositius. Funciona com un canal de comunicació on es poden enviar i rebre missatges (dades).

SCL (Relotge Sèrie): Aquest fil proporciona el senyal de rellotge que coordina el moment exacte en què les dades han de ser enviades o rebudes, assegurant-se que tots els dispositius estiguin sincronitzats.

A més, hi ha dos fils addicionals que proporcionen la base per a aquesta comunicació:

VCC (Voltatge): Aquest fil subministra l'energia necessària perquè els dispositius puguin operar.

GND (Terra): Aquest fil serveix com a referència elèctrica comuna per a tots els dispositius, assegurant que la comunicació sigui estable.

NIVELLS DE TENSIÓ

En l'electrònica, els components poden funcionar a diferents nivells de tensió, com ara 3 volts (3V) o 5 volts (5V). Aquests nivells no són crítics per si mateixos, però és important que els dispositius estiguin dissenyats per suportar la tensió específica a la qual operaran. Per exemple, alguns sensors poden requerir 3V per funcionar correctament, mentre que altres poden necessitar 5V.

Components a 3V:

- Molts sensors i mòduls electrònics operen amb una tensió d'alimentació de 3 volts (3V).
- Aquests components són sensibles i estan dissenyats per funcionar amb una menor tensió d'alimentació, oferint una resposta precisa i eficient.

Components a 5V:

- Alguns components, com motors i actuadors, poden requerir una tensió d'alimentació més elevada, com ara 5 volts (5V).
- Aquests components poden ser més robustos i necessitar una potència superior per a un funcionament òptim, especialment en aplicacions que requereixen força mecànica.

Consideracions Importants:

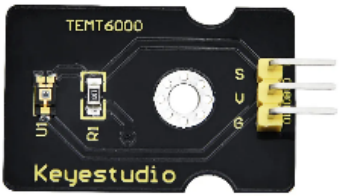
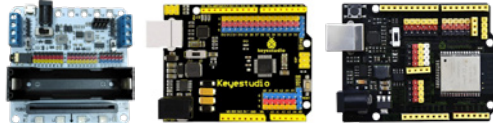
- Compatibilitat: És fonamental assegurar-se que els components connectats siguin compatibles amb els nivells de tensió del sistema. Connexions inadequades poden provocar mal funcionament o dany als components.
- Adaptadors de Nivell: En casos de diferents nivells de tensió, els adaptadors de nivell són essencials per permetre la comunicació segura entre els components, assegurant una transmissió de dades correcta.
- Selecció de Components: En el disseny de projectes, revisar les especificacions dels components és essencial. Assegurar-se que tots els elements del circuit operin amb els mateixos nivells de tensió és clau per evitar conflictes.

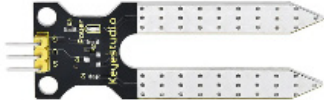
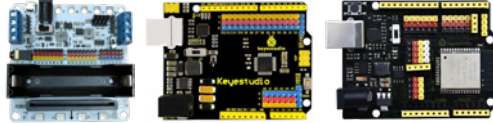
QUÈ HI HA A LA CAPSA?


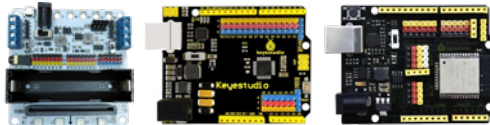
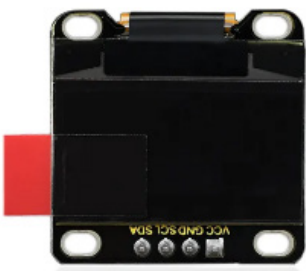
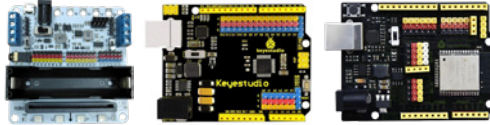
**Conjunt sensor i actuadors secundària – bàsic**

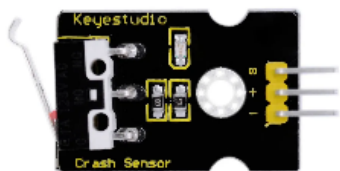
Nom element	Unitats
Sensor de llum	1
Sensor d'humitat del terra	1
Sensor de temperatura	1
Pantalla OLED	1
Sensor de col·lisió o fi de cursa	1
Sensor infraroig	3
Sensor PIR	1
Sensor de distància per ultrasons	1
Tira de 30 LEDs (1 m)	1
Motor amb roda	2
Servomotor	2
Cables Dupont (30 unitats)	1
Cables GVS	5

CARACTERÍSTIQUES DELS COMPONENTS

	Sensor de llum Sensor analògic de llum ambiental TEMT6000.	Sensor Compatible amb: 
	Voltatge 5 V	Tipus de senyal Analògic
		Tipus de connexió 3 pins: Terra – Voltatge – Senyal (GVS)

	Sensor d'humitat del terra Sensor analògic de llum ambiental TEMT6000.	Sensor Compatible amb: 
	Voltatge 5 V	Tipus de senyal Analògic
		Tipus de connexió 3 pins: Terra – Voltatge – Senyal (GVS)

	Sensor de llum Sensor analògic de temperatura LM35.	Sensor Compatible amb: 
	Voltatge 5 V	Tipus de senyal Analògic
		Tipus de connexió 3 pins: Terra – Voltatge – Senyal (GVS)
	Pantalla OLED Pantalla OLED (matriu orgànica de leds) per connexió I2C formada per 128x64 píxels de color blau	Actuador Compatible amb: 
	Voltatge 3-5 V	Tipus de senyal I ² C
		Tipus de connexió 4 pins al port I ² C



Sensor de col·lisió o fi de cursa

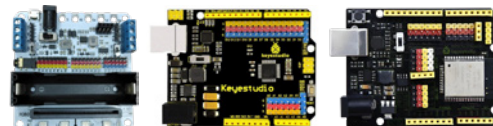
Sensor digital de final de cursa. Amb llum indicadora de l'interruptor.

Voltatge

5 V

Sensor

Compatible amb:



Tipus de senyal

Digital

Tipus de connexió

3 pins: Terra – Voltatge – Senyal (GVS)



Sensor infraroig

Detector digital de línies negres-blanques.

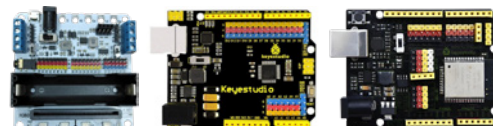
Alimentació 5V, <10mA, Nivell de sortida TTL

Voltatge

5 V

Sensor

Compatible amb:



Tipus de senyal

Digital

Tipus de connexió

3 pins: Terra – Voltatge – Senyal (GVS)

**Sensor PIR**

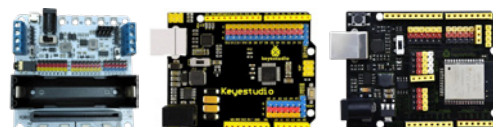
Sensor PIR (Passive Infrared).

Voltatge DC 3.0-3.3V, 100 mA.

Distància de detecció: 3-5 m, angle de detecció menys de 80 ° en direcció horitzontal i menys de 55° en direcció vertical.

Sensor

Compatible amb:

**Voltatge**

DC 3.0-3.3 V a 100 mA.

Tipus de senyal

Digital

Tipus de connexió

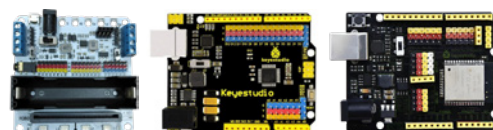
3 pins: Terra – Voltatge – Senyal (GVS)

**Sensor de distància per ultrasons**

Sensor de distància a través ultrasons.

Sensor

Compatible amb:

**Voltatge**

5 V

Tipus de senyal

Analògic

Tipus de connexió

4 pins: Alimentació (Vcc) – Disparador (Trig) – Receptor (Echo) – Terra (Ground)

	Tira de 30 leds (1 m) Tira leds direccionables individualment led a led. Longitud: 1 metre. 30 leds. Protecció: IP 30.	Actuador Compatible amb: 
	Voltatge DC 3.0-3.3 V a 100 mA.	Tipus de senyal Digital
		Tipus de connexió 3 pins: Terra – Voltatge – Senyal (GVS)

	Motor amb roda Motor amb reductora, encapsulat amb protecció, amb cable polaritzat i roda adaptable. Voltatge 3.0V a 12.0 V DC Un eix (reductora 1:120, 90 rpm), amb placa. A 6V gira aprox. a 55 rpm. Diàmetre eix 5.2 mm. Roda: diàmetre 68mm i amplada 25mm.	Sensor Compatible amb: 
	Voltatge DC 3.0 V-12.0 V	Tipus de senyal Digital
	Tipus de connexió Clavilla JST. Per la micro:shield, tallar clavilla o afegir cables de connexió mascle-masclé.	

2.1

CONJUNT DE SENSORS I ACTUADORS SECUNDÀRIA - BÀSIC

	Servomotor Micro servomotor amb angle de rotació de 0° a 180°.	Sensor Compatible amb: 
	Voltatge DC 4.8 V-6 V	Tipus de senyal Analògic
		Tipus de connexió 3 pins: Terra – VOLTATGE – Senyal (GVS)
	Cables Dupont Cables amb connector polaritzat femella-femella. 20 cm de llargada.	Cablejat Compatible amb: 
	Cables GVS Cables de connexió d'entrades i sortides. G: terra (Ground) V: VOLTATGE S: Senyal	Cablejat Compatible amb: 