

DESCRIPCIÓ



El **Conjunt de sensors i actuadors secundària - avançat**, amb una variada selecció d'elements electrònics per al desenvolupament de projectes electrònics de nivell avançat. Destaca per la seva completa compatibilitat amb diverses plaques programables com la *micro:bit* i la placa d'extensió *micro:shield*, així com les plaques programables *Keystudio UNO* i *ESP32 STEAMakers*. Aquest conjunt ofereix recursos avançats tant per als estudiants com per als professionals que volen crear projectes de programació i robòtica amb un nivell més elevat de complexitat,

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.

El **Conjunt de sensors i actuadors secundària - avançat** és compatible amb la placa d'extensió Micro:shield amb la placa programable micro:bit, i amb les plaques controladores *Keyestudio UNO* i *ESP32 STEAMakers*.

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

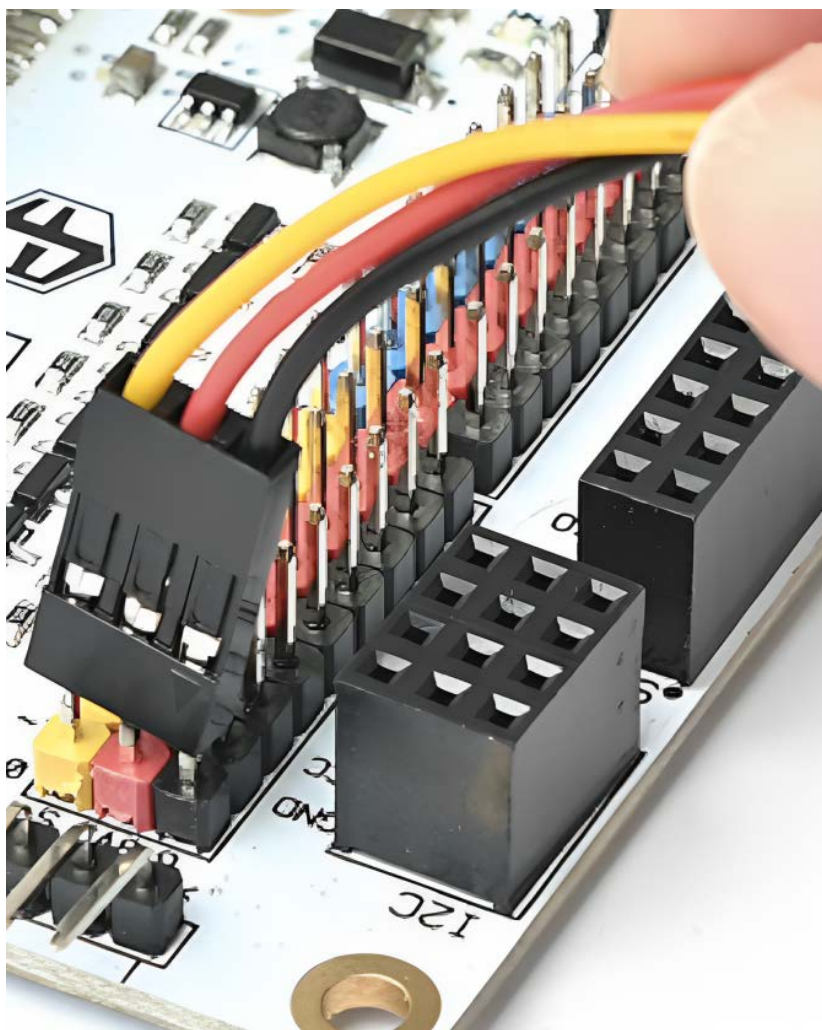
Podem trobar diferents tipus de connexions entre els components del conjunt de sensors i actuadors.

- **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:

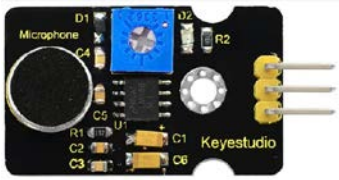
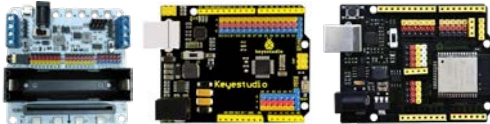
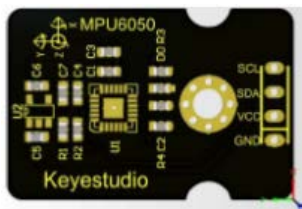
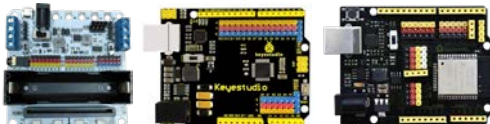
- Compatibilitat: És fonamental assegurar-se que els components connectats siguin compatibles amb els nivells de tensió del sistema. Connexions inadequades poden provocar mal funcionament o dany als components.
- Adaptadors de Nivell: En casos de diferents nivells de tensió, els adaptadors de nivell 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.

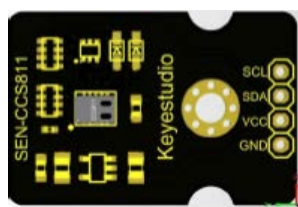
QUÈ HI HA A LA CAPSA?

**Conjunt sensor i actuadors secundària – avançat**

Nom element	Unitats
Sensor de so / micròfon	1
Giroscopi i acceleròmetre	1
Sensor CO2	1
Sensor d'humitat i temperatura	1
Sensor pressió baromètrica	1
LED blanc	1
LED groc	1
LED verd	1
LED vermell	1
LED RGB	1
Brunzidor	1
Relé	1
Bomba d'aigua	1
Receptor IR i comandament	1
Emissor IR	1
Polsador	1
Cables Dupont (30 unitats)	1
Cables GVS	5

CARACTERÍSTIQUES DELS COMPONENTS

	Sensor de so / micròfon Sensor amb capçal MIC, chip LM358D i potenciòmetre.	Sensor Compatible amb: 
	Voltatge 5 V	Tipus de senyal Analògic
		Tipus de connexió 3 pins: Terra – Voltatge – Senyal (GVS)
	Giroscopi i acceleròmetre Sensor de velocitat angular de tres eixos i processador digital de moviment. Gama del giroscopi: ± 250 500 1000 $2000^\circ / \text{sec}$ Rang acceleròmetre: ± 2 ± 4 ± 8 $\pm 16g$	Sensor Compatible amb: 
	Voltatge 3-5 V	Tipus de senyal Analògic
		Tipus de connexió I2C (G-V-SDA-SCL)

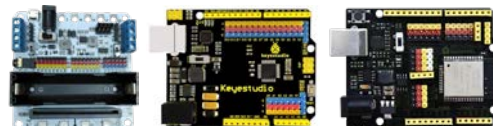
**Sensor de CO₂**

Sensor de gas CCS811B.

Rang de mesura de CO₂: 400-8192 ppm.

Sensor

Compatible amb:

**Voltatge**

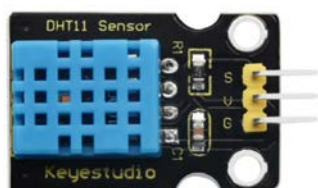
5 V

Tipus de senyal

Analògic

Tipus de connexió

I²C (G-V-SDA-SCL).

**Sensor d'humitat i temperatura**

Sensor d'humitat i temperatura basat en el xip DHT-11.

Rang de temperatura:

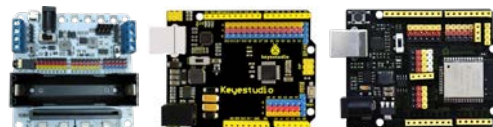
0-50 °C error de ± 2 °C.

Rang d'humitat:

20-90% RH error de $\pm 5\%$

Sensor

Compatible amb:

**Voltatge**

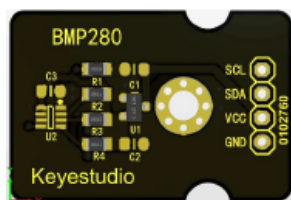
5 V

Tipus de senyal

Analògic

Tipus de connexió

3 pins: Terra – Voltatge – Senyal (GVS)



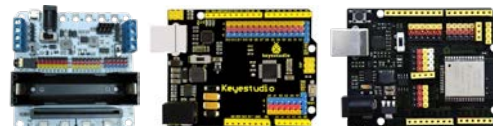
Sensor pressió baromètrica

Rang de mesurament de pressió d'aire: 300hPa

~ 1100hPa (elevació + 9000 ~ -500m)/
Error ± 1 hPa (± 1 m)/
Precisió de mesura de pressió d'aire: 0.18Pa.

Sensor

Compatible amb:



Voltatge

5 V

Tipus de senyal

Analògic

Tipus de connexió

I²C (G-V-SDA-SCL).

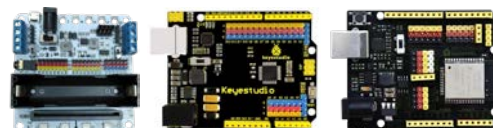


LED blanc

Distància entre pins: 2,54 mm.

Actuador

Compatible amb:



Voltatge

5 V

Tipus de senyal


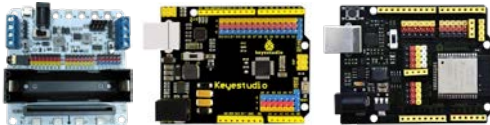

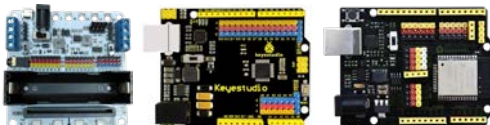
Digital

Tipus de connexió

3 pins: Terra – Voltatge – Senyal (GVS)


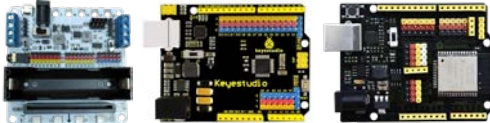

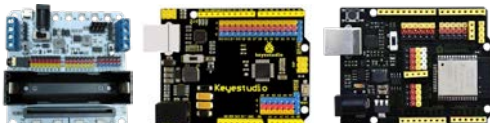
2.1

CONJUNT DE SENSORS I ACTUADORS SECUNDÀRIA - AVANÇAT

	LED groc Distància entre pins: 2,54 mm.	Actuador Compatible amb: 
	Voltatge 5 V	Tipus de senyal Digital
		Tipus de connexió 3 pins: Terra – Voltatge – Senyal (GVS)
	LED blanc Distància entre pins: 2,54 mm.	Actuador Compatible amb: 
	Voltatge 5 V	Tipus de senyal Digital
		Tipus de connexió 3 pins: Terra – Voltatge – Senyal (GVS)

2.1

CONJUNT DE SENSORS I ACTUADORS SECUNDÀRIA - AVANÇAT

	LED vermell Distància entre pins: 2,54 mm.	Actuador Compatible amb: 
	Voltatge 5 V	Tipus de senyal Digital
		Tipus de connexió 3 pins: Terra – Voltatge – Senyal (GVS)
	LED RGB Distància entre pins: 2,54 mm.	Actuador Compatible amb: 
	Voltatge 5 V	Tipus de senyal Digital
		Tipus de connexió 4 pins: Green – Red – Blue – Terra (G - R - B - V)

2.1


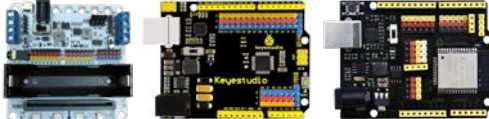

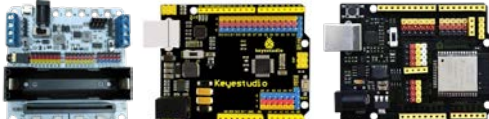
CONJUNT DE SENSORS I ACTUADORS SECUNDÀRIA - AVANÇAT

	Brunzidor Timbre digital.	Actuador Compatible amb: 
	Voltatge 3.3-5 V	Tipus de senyal Digital
		Tipus de connexió 3 pins: Terra – Voltatge – Senyal (GVS)
	Relé Relé digital controlat. Amb capacitat de gestionar un circuit de potència de 10 A (NO) i 5 A (NC).	Actuador Compatible amb: 
	Voltatge 5 V	Tipus de senyal Digital
		Tipus de connexió 3 pins: Terra – Voltatge – Senyal (GVS)

	Bomba d'aigua Mini Bomba d'aigua a 120L/H.	Actuador Compatible amb: 
	Voltatge 3-5 V	Tipus de senyal Digital
		Tipus de connexió 3 pins: Terra – Voltatge – Senyal (GVS)
	Receptor IR i comandament Receptor d'infrarojos a 38 KHZ, i comandament compatible amb 17 tecles.	Actuador Compatible amb: 
	Voltatge Comadament amb piles de Botó CR2025 de 3V Receptor 5V	Tipus de senyal Digital
		Tipus de connexió 3 pins: Terra – Voltatge – Senyal (GVS)


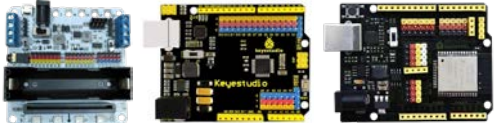

2.1

CONJUNT DE SENSORS I ACTUADORS SECUNDÀRIA - AVANÇAT

	Emissor IR Mòdul de transmissió IR operant a 1,3 m amb una freqüència central de 850nm-940nm.	Actuador Compatible amb: 
	Voltatge 5 V a 388 KhZ	Tipus de senyal Digital
		Tipus de connexió 3 pins: Terra – Voltatge – Senyal (GVS)
	Polsador Botó polsador.	Actuador Compatible amb: 
	Voltatge 3.3-5 V	Tipus de senyal Digital
		Tipus de connexió 3 pins: Terra – Voltatge – Senyal (GVS)

2.1

CONJUNT DE SENSORS I ACTUADORS SECUNDÀRIA - AVANÇAT

	<p>Cables Dupont</p> <p>Cables amb connector polaritzat femella-femella.</p> <p>20 cm de llargada.</p>	<p>Cablejat</p> <p>Compatible amb:</p> 
	<p>Cables GVS</p> <p>Cables de connexió d'entrades i sortides.</p> <p>G: terra (Ground)</p> <p>V: Voltatge</p> <p>S: Senyal</p>	<p>Cablejat</p> <p>Compatible amb:</p> 