








## Proyecto Estadía

Sensor	Descripción	Industrial	Escolar	Precio
<b>LM35</b> <i>Ilustración 1. Sensor LM35</i>  <i>(MV Electrónica, s/f)</i>	Sensor de temperatura analógico que proporciona una señal de voltaje proporcional a la temperatura medida.	Sí	Sí	26.40\$
<b>DS18B20</b> <i>Ilustración 2. Sensor DS18B20</i>  <i>(Sandorobotics.com, s/f)</i>	Sensor de temperatura digital que utiliza el protocolo OneWire para transmitir datos de temperatura.	Sí	Sí	12.00\$
<b>DHT22 (AM2302)</b> <i>Ilustración 3. Sensor DHT22(AM2302)</i>  <i>(Mlstatic.com, s/f)</i>	Sensor de temperatura y humedad relativa digital que entrega datos mediante señal serial.	Sí	Sí	49.48\$
<b>HDC1000</b> <i>Ilustración 4. Sensor HDC1000</i>  <i>(logicbus.com, s/f)</i>	Sensor de temperatura y humedad preciso con comunicación digital I2C.	Sí	No	116.90\$
<b>BME280</b> <i>Ilustración 5. Sensor BME280</i>  <i>(Mouser.mx, s/f)</i>	Sensor de temperatura, humedad y presión atmosférica con comunicación I2C o SPI.	Sí	Sí	108.59\$
<b>MAX31855</b> <i>Ilustración 6. Sensor MAX31855</i>  <i>(globotronics.com, s/f)</i>	Sensor para altas temperaturas, adecuado para aplicaciones industriales.	Sí	No	330\$
<b>Termopar</b> <i>Ilustración 7. Sensor Termopar</i>  <i>(Media-Amazon.com, s/f)</i>	Sensor que mide la diferencia de temperatura entre dos puntos mediante una pequeña tensión.	Sí	No	325.90\$


Sensor	Descripción	Industrial	Escolar	Precio
<b>PT100 / PT1000</b> <i>Ilustración 8. Sensor PT100/PT1000</i>  <i>(Variom.com, s/f)</i>	Resistencia que cambia con la temperatura, utilizada en aplicaciones industriales.	Sí	No	171\$
<b>LM75</b> <i>Ilustración 9. Sensor LM75</i>  <i>(Copenents101.com, s/f)</i>	Sensor de temperatura digital con comunicación I2C.	Sí	No	118.85\$
<b>Si7021</b> <i>Ilustración 10. Sensor LM75</i>  <i>(Newark.com, s/f)</i>	Sensor de temperatura y humedad con comunicación I2C.	Sí	Sí	273.11\$
<b>TMP36</b> <i>Ilustración 11. Sensor TMP36</i>  <i>(Complubot.com, s/f)</i>	Sensor de temperatura analógico con salida en grados Celsius.	No	Sí	60\$
<b>MCP9808</b> <i>Ilustración 12. Sensor MCP9808</i>  <i>(Org.za, s/f)</i>	Sensor de temperatura de alta precisión con comunicación I2C.	Sí	No	305.95\$
<b>Sensor IR</b> <i>Ilustración 13. Sensor IR</i>  <i>(Sandorobotics.com, s/f)</i>	Utiliza radiación infrarroja para medir la temperatura de objetos a distancia.	Sí	Sí	154.99\$






Sensores de Humedad	Descripción	Industrial	Escolar	Precio
<b>DHT11</b> <i>Ilustración 14. Sensor DHT11</i>  <i>(Naylampmechatronics.com, s/f)</i>	Sensor de humedad relativa y temperatura con comunicación serial.	Sí	Sí	36.00\$
<b>DHT22 (AM2302)</b>	Sensor de humedad relativa y temperatura de mayor	Sí	Sí	49.48\$

Sensores de Humedad	Descripción	Industrial	Escolar	Precio
<b>Ilustración 15. Sensor AM2302</b>  (Mlstatic.com, s/f)	precisión, comunicación serial.			
<b>HDC1000</b> <b>Ilustración 16. Sensor HDC1000</b>  (Logicbus, s/f)	Sensor de humedad y temperatura preciso, comunicación digital I2C.	Sí	No	116.90\$
<b>BME280</b> <b>Ilustración 17. Sensor BME280</b>  (Mouser.mx, s/f)	Sensor de humedad, temperatura y presión atmosférica, I2C o SPI.	Sí	Sí	108.59\$
<b>Si7021</b> <b>Ilustración 18. Sensor Si7021</b>  (Newark.com, s/f)	Sensor de humedad y temperatura con comunicación I2C.	Sí	Sí	273.11\$
<b>SHT31</b> <b>Ilustración 19. Sensor SHT31</b>  (Mouser.mx, s/f)	Sensor de humedad y temperatura de alta precisión con comunicación I2C.	Sí	Sí	91.71\$
<b>Higrómetro de Suelo</b> <b>Ilustración 20. Sensor Higrómetro de Suelo</b>  (Media-Amazon, s/f)	Mide la humedad en el suelo, utilizado en agricultura y jardinería.	Sí	Sí	34.00\$
<b>Sensor IR</b> <b>Ilustración 21. Sensor IR</b>  (Sandorobotics.com, s/f)	Puede medir la humedad en la superficie de objetos utilizando radiación infrarroja.	Sí	Sí	154.99\$


Sensores de Presión	Descripción	Industrial	Escolar	Precio
<b>BMP180</b> <b>Ilustración 22. Sensor BMP180</b>  (Naylampmechatronics.com, s/f)	Sensor de presión barométrica con comunicación I2C o SPI.	Sí	Sí	189.41\$

Sensores de Presión	Descripción	Industrial	Escolar	Precio
<b>BMP280</b> <i>Ilustración 23. Sensor BMP280</i>  <i>(Instructables.com, s/f)</i>	Sensor de presión y temperatura con alta precisión, I2C o SPI.	Sí	Sí	189.41\$
<b>BME280</b> <i>Ilustración 24. Sensor BME280</i>  <i>(Media.digikey.com, s/f)</i>	Sensor de presión, humedad y temperatura, I2C o SPI.	Sí	Sí	310.16\$
<b>MPX10</b> <i>Ilustración 25. Sensor MPX10</i>  <i>(Mouser.com, s/f)</i>	Sensor de presión diferencial en aplicaciones industriales.	Sí	No	298.00\$
<b>MPX5700</b> <i>Ilustración 26. Sensor MPX5700</i>  <i>(Media.digikey.com, s/f)</i>	Sensor de presión para aplicaciones industriales.	Sí	No	466.61\$
<b>MPX5050</b> <i>Ilustración 27. Sensor MPX5050</i>  <i>(cdn.spakfun.com, s/f)</i>	Sensor de presión para aplicaciones industriales.	Sí	No	466.55\$
<b>MS5803</b> <i>Ilustración 28. Sensor MS5803</i>  <i>(Sandorobotics.com, s/f)</i>	Sensor de presión y temperatura para aplicaciones submarinas.	Sí	No	1,091.43\$
<b>HX711</b> <i>Ilustración 29. Sensor HX711</i>  <i>(cdn.spakfun.com, s/f)</i>	Amplificador de celda de carga que puede utilizarse para medir presión.	Sí	Sí	270.67\$
<b>LPS25HB</b>	Sensor de presión y temperatura para aplicaciones portátiles y wearables.	Sí	Sí	97.59\$


Sensores de Presión	Descripción	Industrial	Escolar	Precio
<p><i>Ilustración 30. Sensor LPS25HB</i></p>  <p><i>(cdn.spakfun.com, s/f)</i></p>				




Sensores de Luz	Descripción	Industrial	Escolar	Precio
<p>LDR (Resistor dependiente de la luz)</p> <p><i>Ilustración 31. Sensor LDR</i></p>  <p><i>(Com.gt, s/f)</i></p>	Cambia su resistencia en función de la intensidad de luz incidente.	No	Sí	79.00\$
<p>Fotodiodo</p> <p><i>Ilustración 32. Sensor Fotodiodo</i></p>  <p><i>(Com.ar, s/f)</i></p>	Convierte la luz en una corriente eléctrica para medir la intensidad lumínica.	Sí	Sí	20.69\$
<p>Fototransistor</p> <p><i>Ilustración 33. Sensor Fototransistor</i></p>  <p><i>(Heguimusical.com, s/f)</i></p>	Similar al fotodiodo, pero con ganancia adicional, utilizado en aplicaciones industriales.	Sí	No	7.00\$
<p>TSL2561</p> <p><i>Ilustración 34. Sensor TSL2561</i></p>  <p><i>(Media-Amazon, s/f)</i></p>	Sensor de luz digital que mide la intensidad lumínica en varios rangos.	Sí	Sí	210.98
<p>BH1750</p> <p><i>Ilustración 35. Sensor BH1750</i></p>  <p><i>(Media-Amazon, s/f)</i></p>	Sensor de luz digital que proporciona mediciones en unidades de lux.	Sí	Sí	54.00\$
<p>Sensor de Luz Infrarroja</p> <p><i>Ilustración 36. Sensor de Luz Infrarroja</i></p>  <p><i>(Revistaseguridad360.com, s/f)</i></p>	Detecta luz infrarroja y se utiliza en aplicaciones de control remoto.	Sí	Sí	154.99\$


Sensores de Movimiento	Descripción	Industrial	Escolar	Precio
PIR (Sensor de Infrarrojos Pasivo) <i>Ilustración 37. Sensor PIR</i>  <i>(Electan.com, s/f)</i>	Detecta movimiento a través de cambios en la radiación infrarroja en su entorno.	Sí	Sí	179.00\$
Ultrasonido (HC-SR04) <i>Ilustración 38. Sensor Ultrasonido</i>  <i>(Staticgnt.com, s/f)</i>	Mide la distancia midiendo el tiempo que tarda una señal ultrasónica en rebotar. Puede usarse para detectar movimiento.	Sí	Sí	29.00\$
OKY3230OKYSTAR <i>Ilustración 39. Sensor OKY3230OKYSTAR</i>  <i>(Cloudimg.io, s/f)</i>	Mide la aceleración, que puede utilizarse para detectar movimiento o inclinación.	Sí	Sí	438.00\$
Adxl335 <i>Ilustración 40. Sensor Adxl335</i>  <i>(Sandorobotics.com, s/f)</i>	Mide la velocidad angular y la orientación, se utiliza para detectar rotación o movimiento.	Sí	Sí	144.00\$
Sensor de Inclinación <i>Ilustración 41. Sensor de Inclinación</i>  <i>(Uelectronics.com, s/f)</i>	Detecta cambios en la orientación y puede utilizarse para detectar inclinación o movimiento.	Sí	Sí	99.00\$
Sensor de Vibración <i>Ilustración 42. Sensor de Vibración</i>  <i>(Vystronic.com, s/f)</i>	Detecta vibraciones o movimientos bruscos.	Sí	Sí	45.00\$

Sensores de Gas	Descripción	Industrial	Escolar	Precio
MQ-2 <i>Ilustración 43. Sensor MQ-2</i>  <i>(Tresdprinttech.com, s/f)</i>	Sensor de gas inflamable, humo y gases tóxicos.	Sí	Sí	63.00\$



Sensores de Gas	Descripción	Industrial	Escolar	Precio
<b>MQ-4</b> Ilustración 44. Sensor MQ-4  (Tecneu.com, s/f)	Detecta gas metano (CH <sub>4</sub> ) en el aire.	Sí	Sí	46.00\$
<b>MQ-5</b> Ilustración 45. Sensor MQ-5  (Uelectronics.com, s/f)	Sensor de gas de propano, butano y GLP.	Sí	Sí	46.00\$
<b>MQ-6</b> Ilustración 46. Sensor MQ-6  (Sandorobotics.com, s/f)	Detecta gas de propano, butano, metano y otros gases.	Sí	Sí	46.00\$
<b>MQ-7</b> Ilustración 47. Sensor MQ-7  (Media-amazon.com, s/f)	Sensor de monóxido de carbono (CO).	Sí	Sí	46.00\$
<b>MQ-8</b> Ilustración 48. Sensor MQ-8  (Elecbee.com, s/f)	Detecta gas de hidrógeno (H <sub>2</sub> ).	Sí	Sí	46.00\$
<b>MQ-135</b> Ilustración 49. Sensor MQ-135  (Sandorobotics.com, s/f)	Sensor de gases peligrosos como amoníaco (NH <sub>3</sub> ), benceno, humo y CO <sub>2</sub> .	Sí	Sí	94.93\$
<b>Sensor de CO<sub>2</sub> (MH-Z19)</b> Ilustración 50. Sensor de CO <sub>2</sub>  (Media.amazon.com, s/f)	Mide la concentración de dióxido de carbono (CO <sub>2</sub> ) en el aire.	Sí	Sí	495.21\$
<b>Sensor de O<sub>2</sub></b>	Mide la concentración de oxígeno (O <sub>2</sub> ) en el aire.	Sí	Sí	2,837.00\$





Sensores de Gas	Descripción	Industrial	Escolar	Precio
<p><i>Ilustración 51. Sensor de O2</i></p>  <p><i>(Blogspot.com, s/f)</i></p>				



Sensores de Flujo	Descripción	Industrial	Escolar	Precio
<p>Sensor de Flujo de Aire</p> <p><i>Ilustración 52. Sensor de Flujo de Aire</i></p>  <p><i>(Alicdn.com, s/f)</i></p>	Mide la velocidad del flujo de aire en sistemas de ventilación y HVAC.	Sí	Sí	372.20\$
<p>Sensor de Flujo de Líquido</p> <p><i>Ilustración 53. Sensor de Flujo de Líquido</i></p>  <p><i>(Naylampmechatronics.com, s/f)</i></p>	Mide el flujo de líquidos en tuberías y sistemas de bombeo.	Sí	Sí	372.20\$
<p>Sensor de Flotador</p> <p><i>Ilustración 54. Sensor de Flotador</i></p>  <p><i>(Uelectronics.com, s/f)</i></p>	Detecta el flujo mediante un flotador que se mueve con el fluido.	Sí	Sí	76.23\$
<p>Sensor de Flujo Térmico</p> <p><i>Ilustración 55. Sensor de Flujo Térmico</i></p>  <p><i>(Media-amazon.com, s/f)</i></p>	Mide el flujo de gas basándose en la transferencia de calor.	Sí	Sí	115.00\$





Sensores de pH	Descripción	Industria	Escolar	Precio
<p>Electrodo de pH</p> <p><i>Ilustración 56. Electrodo de pH</i></p>  <p><i>(Uelectronics.com, s/f)</i></p>	Mide el potencial de hidrógeno (pH) de una solución utilizando un electrodo.	Sí	Sí	485.94\$








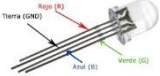

<p><b>Sensor de pH de Vidrio</b>  <i>Ilustración 57. Sensor de pH de Vidrio</i></p>  <p>(Made.com, s/f)</p>	<p>Similar al electrodo de pH, utiliza un bulbo de vidrio para medir el pH.</p>	Sí	Sí	248.00\$
<p><b>Sensor de pH de Estado Sólido</b>  <i>Ilustración 58. Sensor de pH de Estado Sólido</i></p>  <p>(Media-amazon.com, s/f)</p>	<p>Utiliza materiales de estado sólido para medir el pH en soluciones.</p>	Sí	No	461.00\$





<b>Sensores de Vibración</b>	<b>Descripción</b>	<b>Industrial</b>	<b>Escolar</b>	<b>Precio</b>
<p><b>Sensor de Vibración (SW-420)</b>  <i>Ilustración 59. Sensor SW420</i></p>  <p>(Uelectronics.com, s/f)</p>	<p>Detecta vibraciones o golpes y entrega una señal digital.</p>	Sí	Sí	45.00\$
<p><b>Sensor de Vibración (SW-520D)</b>  <i>Ilustración 60. Sensor SW520D</i></p>  <p>(Uelectronics.com, s/f)</p>	<p>Similar al SW-420, pero proporciona una salida analógica.</p>	Sí	Sí	99.00\$
<p><b>Acelerómetro</b>  <i>Ilustración 61. Sensor Acelerómetro</i></p>  <p>(Media-amazon.com, s/f)</p>	<p>Mide la aceleración en varias direcciones, incluida la vibración.</p>	Sí	Sí	144.00\$
<p><b>Sensor de Vibración Piezoeléctrico</b>  <i>Ilustración 62. Sensor de Vibración Piezoeléctrico</i></p>  <p>(Com.mx, s/f)</p>	<p>Convierte las vibraciones en señales eléctricas utilizables.</p>	Sí	Sí	234.91\$

Sensores de Vibración	Descripción	Industrial	Escolar	Precio
<p>Sensor de Golpe</p> <p><i>Ilustración 63. Sensor de Golpe</i></p>  <p><i>(Corneshopapp.com, s/f)</i></p>	<p>Detecta impactos y golpes en objetos.</p>	Sí	Sí	71.61\$
<p>Sensor de Impacto</p> <p><i>Ilustración 64. Sensor de Impacto</i></p>  <p><i>(Blogspot.com, s/f)</i></p>	<p>Similar al sensor de golpe, detecta impactos y vibraciones.</p>	Sí	Sí	43.00\$

Tipos de Actuadores	Descripción	Industrial	Escolar	Precio
<p>Relé electromecánico</p> <p><i>Ilustración 65. Relé Electromecánico</i></p>  <p><i>(Corneshoapp.com, s/f)</i></p>	<p>Interruptor controlado electrónicamente</p>	Sí	No	59.00\$
<p>Relé de estado sólido</p> <p><i>Ilustración 66. Relé de Estado Sólido</i></p>  <p><i>(Blogspot.com, s/f)</i></p>	<p>Interruptor electrónico sin partes móviles</p>	Sí	Sí	99.99\$
<p>Servomotor estándar</p> <p><i>Ilustración 67. Servomotor</i></p>  <p><i>(Bingwarecomponents.com, s/f)</i></p>	<p>Motor que permite control preciso de posición</p>	Sí	Sí	383.30\$
<p>Servomotor rotativo</p> <p><i>Ilustración 68. Servomotor Rotativo</i></p>  <p><i>(Media-amazon.com, s/f)</i></p>	<p>Motor que permite control preciso de rotación</p>	Sí	Sí	344.66\$
<p>Servomotor lineal</p>	<p>Motor que permite control preciso de movimiento lineal</p>	Sí	Sí	427.00\$

<b>Tipos de Actuadores</b>	<b>Descripción</b>	<b>Industrial</b>	<b>Escolar</b>	<b>Precio</b>
<b>Ilustración 69. Servomotor lineal</b>  (Tecnoing.com, s/f)				
<b>Actuador lineal eléctrico</b> <b>Ilustración 70. Actuador Lineal eléctrico</b>  (Directindustry.com, s/f)	Genera movimiento lineal usando un motor eléctrico	Sí	Sí	349.00\$
<b>Cilindro hidráulico</b> <b>Ilustración 71. Cilindro Hidráulico</b>  (Media-amazon.com, s/f)	Genera movimiento lineal usando fluido hidráulico	Sí	No	603.00\$
<b>Solenoides</b> <b>Ilustración 72. Solenoide</b>  (Hwlibre.com, s/f)	Genera movimiento mediante un campo electromagnético	Sí	Sí	198.10\$
<b>Electroimán</b> <b>Ilustración 73. Electroimán</b>  (sandorobotics.com, s/f)	Imán temporal generado por corriente eléctrica	Sí	Sí	532.51\$
<b>LCD</b> <b>Ilustración 74. Pantalla LCD</b>  (Hwlibre.com, s/f)	LCD o pantalla de cristal líquido, está conformada por un número de píxeles en color o monocromos colocados delante de una fuente de luz o reflectora, es delgada y plana.	Sí	Sí	150.00\$
<b>Buzzer</b> <b>Ilustración 75. Buzzer</b>  (Uelectronics.com, s/f)	También conocido como zumbador es un pequeño transductor capaz de convertir la energía eléctrica en sonido. Para hacerlos funcionar solo basta conectar el positivo con el + y la tierra o negativo con el – de una batería o cualquier fuente de corriente directa.	Sí	Sí	29.00\$

Tipos de Actuadores	Descripción	Industrial	Escolar	Precio
<p><b>LED RGB</b>  <i>Ilustración 76. Led RGB</i></p>  <p>(Wordpress.com, s/f)</p>	<p>El LED RGB (Red, Green, Blue) combina estos tres colores para formar más de 16 millones de tonos de luz, de esta forma, dependiendo de la tonalidad pasada como parámetro, puede emitir un color de luz u otro.</p>	Sí	Sí	310.16\$
<p><b>Potenciómetro</b>  <i>Ilustración 77. Potenciómetro</i></p>  <p>(Wikipwdia.org, s/f)</p>	<p>Un potenciómetro es un resistor eléctrico con una variable de resistencia y que generalmente es ajustable manualmente. Los potenciómetros utilizan tres terminales y se suelen utilizar en circuitos de poca corriente, para circuitos de mayor corriente se utilizan los reóstatos.</p>	Sí	Sí	162.30

Nombre	Descripción	Industrial	Escolar	Precio
<p><b>Arduino Uno</b>  <i>Ilustración 78. Placa Arduino 1</i></p>  <p>(Wordpress.com, s/f)</p>	<p>Microcontrolador programable con facilidad de uso y amplia comunidad de desarrolladores.</p>	Sí	Sí	349.00\$
<p><b>Raspberry Pi</b>  <i>Ilustración 79. Placa Raspberry Pi</i></p>  <p>(Wikipedia.org, s/f)</p>	<p>Minicomputadora con potencia y capacidad de conectividad.</p>	Sí	Sí	1,925.46\$
<p><b>ESP8266</b>  <i>Ilustración 80. Placa ESP8266</i></p>  <p>(Com.mx, s/f)</p>	<p>Módulos con conectividad Wi-Fi integrada y programables con Arduino.</p>	Sí	Sí	82.00\$
<p><b>ESP32</b>  <i>Ilustración 81. Placa ESP32</i></p>  <p>(Wikipedia.org, s/f)</p>	<p>Módulos con conectividad Wi-Fi integrada y programables con Arduino.</p>			175.42\$

Nombre	Descripción	Industrial	Escolar	Precio
<b>Particle Photon / Electron</b> <i>Ilustración 82. Placa Photon</i>  <i>(Com.mx, s/f)</i>	Placas IoT basadas en microcontroladores STM32 con conectividad Wi-Fi o celular.	Sí	Sí	90.00\$
<b>BeagleBone</b> <i>Ilustración 83. Placa BeagleBone</i>  <i>(Sparkfun.com, s/f)</i>	Placa de desarrollo con potencia de procesamiento adecuada para aplicaciones de IoT.	Sí	Sí	1,857.02\$
<b>Intel Edison / Galileo</b> <i>Ilustración 84. Placa Intel Edison</i>  <i>(Arrow.com, s/f)</i>	Placas con capacidades avanzadas y potencia de procesamiento.	Sí	Sí	2,195.00\$
<b>NVIDIA Jetson</b> <i>Ilustración 85. Placa Jetson</i>  <i>(Wikipedia.org, s/f)</i>	Placas para aplicaciones de inteligencia artificial y visión por computadora.	Sí	Sí	3,091.95\$
<b>Micro:bit</b> <i>Ilustración 86. Placa Micro:bit</i>  <i>(Media-amazon.com, s/f)</i>	Placa de educación para proyectos de IoT más simples.	Sí	Sí	944.78\$
<b>NodeMCU</b> <i>Ilustración 87. Placa NodeMCU</i>  <i>(Geekfactory.com, s/f)</i>	Basada en ESP8266, ofrece conectividad Wi-Fi para proyectos de IoT.	Sí	Sí	149.00\$
<b>Wio Link</b> <i>Ilustración 88. Placa Wio Link</i>  <i>(Seedstudio.com, s/f)</i>	Placa con conectividad en la nube para automatización del hogar.	Sí	Sí	684.40\$

## **Links Imagenes**

### **Sensores de Temperatura**

<https://mvelectronica.s3.us-east-2.amazonaws.com/productos/LM35/6039170dde0d2.webp>

<https://sadorobotics.com/wp-content/uploads/2018/05/SKU078684A.jpg>

[https://http2.mlstatic.com/D\\_NQ\\_NP\\_811060-MLM31233741016\\_062019-O.webp](https://http2.mlstatic.com/D_NQ_NP_811060-MLM31233741016_062019-O.webp)

<https://tienda.logicbus.com.mx/thumbnail.asp?file=https://tienda.logicbus.com.mx/cdn-cgi/image/quality%3D100/assets/images/286/PR2-13.jpg&maxx=300&maxy=0>

[https://www.mouser.mx/images/boschsensortec/lrg/BME280\\_t.jpg](https://www.mouser.mx/images/boschsensortec/lrg/BME280_t.jpg)

[https://grobotronics.com/images/detailed/11/ada269\\_grobo.jpg](https://grobotronics.com/images/detailed/11/ada269_grobo.jpg)

[https://m.media-amazon.com/images/I/61LsYtcNB9L.AC\\_UF894,1000\\_QL80\\_.jpg](https://m.media-amazon.com/images/I/61LsYtcNB9L.AC_UF894,1000_QL80_.jpg)

[https://www.variohm.com/images/content/slides/410\\_700x400.jpg?16:44:06&\\_e=.jpg](https://www.variohm.com/images/content/slides/410_700x400.jpg?16:44:06&_e=.jpg)

<https://components101.com/sites/default/files/components/LM75-Temperature-Sensor-Module.jpg>

[https://canada.newark.com/productimages/standard/en\\_GB/2422570-40.jpg](https://canada.newark.com/productimages/standard/en_GB/2422570-40.jpg)

[https://shop.complubot.com/UserFiles/images/Sensores/Temperatura/TMP36/TMP36\\_patillaje.png](https://shop.complubot.com/UserFiles/images/Sensores/Temperatura/TMP36/TMP36_patillaje.png)

<https://www.robotics.org.za/image/cache/catalog/adafruit/AF1782/AF1782%20-%20Main-500x500.jpg>

<https://sadorobotics.com/wp-content/uploads/2017/06/58.jpg>

### **Sensores de Humedad**

[https://media.naylampmechatronics.com/4085-superlarge\\_default/sensor-de-temperatura-y-humedad-relativa-dht11-con-base.jpg](https://media.naylampmechatronics.com/4085-superlarge_default/sensor-de-temperatura-y-humedad-relativa-dht11-con-base.jpg)

[https://http2.mlstatic.com/D\\_NQ\\_NP\\_811060-MLM31233741016\\_062019-O.webp](https://http2.mlstatic.com/D_NQ_NP_811060-MLM31233741016_062019-O.webp)

<https://tienda.logicbus.com.mx/thumbnail.asp?file=https://tienda.logicbus.com.mx/cdn-cgi/image/quality%3D100/assets/images/286/PR2-13.jpg&maxx=300&maxy=0>

[https://www.mouser.mx/images/boschsensortec/lrg/BME280\\_t.jpg](https://www.mouser.mx/images/boschsensortec/lrg/BME280_t.jpg)

[https://canada.newark.com/productimages/standard/en\\_GB/2422570-40.jpg](https://canada.newark.com/productimages/standard/en_GB/2422570-40.jpg)

[https://www.mouser.mx/images/sensirion/lrg/SHT3x-DIS\\_DSL.jpg](https://www.mouser.mx/images/sensirion/lrg/SHT3x-DIS_DSL.jpg)

[https://m.media-amazon.com/images/I/31GvK1BKGxL.AC\\_.jpg](https://m.media-amazon.com/images/I/31GvK1BKGxL.AC_.jpg)

<https://sadorobotics.com/wp-content/uploads/2017/06/58.jpg>

### **Sensores de Presión**

[https://media.naylampmechatronics.com/664-medium\\_default/sensor-de-presion-bmp180.jpg](https://media.naylampmechatronics.com/664-medium_default/sensor-de-presion-bmp180.jpg)

<https://content.instructables.com/FIL/OM7D/ILSAWHIW/FILOM7DILSAWHIW.jpg?auto=webp&frame=1&width=320&md=f444ec3f98283138bf542c07d2079d04>

<https://media.digikey.com/photos/Freescale%20Photos/mpx10gp.JPG>

<https://uy.mouser.com/images/marketingid/2014/img/115304080.png?v=070223.1016>

<https://media.digikey.com/photos/Freescale%20Photos/mpx4250dp.JPG>

<https://cdn.sparkfun.com//assets/parts/9/8/1/1/12909-02a.jpg>

<https://sandorobotics.com/wp-content/uploads/2017/09/13879-01.jpg>

[https://cdn.sparkfun.com//assets/parts/1/3/0/1/3/14767-Qwiic\\_Pressure\\_Sensor\\_-\\_LPS25HB-05.jpg](https://cdn.sparkfun.com//assets/parts/1/3/0/1/3/14767-Qwiic_Pressure_Sensor_-_LPS25HB-05.jpg)

### **Sensores de Luz**

<https://laelectronica.com.gt/image/catalog/Blog/Resistencias/LDR/LDR.jpg>

[https://robots-argentina.com.ar/img/Sensores\\_fotodiodos.jpg](https://robots-argentina.com.ar/img/Sensores_fotodiodos.jpg)

<https://www.herguimusical.com/cdn/shop/products/LED-FR5MM.jpg?v=1598934542>

<https://m.media-amazon.com/images/I/61N05u6joFL.jpg>

<https://m.media-amazon.com/images/I/51ccj9Wj0dL.jpg>

<https://revistaseguridad360.com/wp-content/uploads/2022/05/modulo-infrarrojo-obstaculos-guatemala-electronica-electronico-sensor-infrarrojo-sensor-infrarojo-infrarrojo-sensor-ir-guatemala-robotica-sensor-obstaculo.jpg>

### **Sensores de Movimiento**

<https://www.electan.com/images/C-7288.jpg>

[https://ventaspop-images.staticgnt.com/e2fYdrV0YjFppPCrY8dvBsbsUj0=/fit-in/1000x0/filters:fill\(white,1\):strip\\_exif\(\):quality\(90\)/files/products/487/2983/081611.jpg](https://ventaspop-images.staticgnt.com/e2fYdrV0YjFppPCrY8dvBsbsUj0=/fit-in/1000x0/filters:fill(white,1):strip_exif():quality(90)/files/products/487/2983/081611.jpg)

[https://ce8dc832c.cloudimg.io/cdn/n/n@791b3b83ee5e4f0ea99fa1e5d5ed07ce1eb28bbd/\\_cs\\_/2020/09/5f69eb20ed31a/OKY3230.jpg](https://ce8dc832c.cloudimg.io/cdn/n/n@791b3b83ee5e4f0ea99fa1e5d5ed07ce1eb28bbd/_cs_/2020/09/5f69eb20ed31a/OKY3230.jpg)

[https://sandorobotics.com/wp-content/uploads/2018/12/2018-12-11\\_121856.jpg](https://sandorobotics.com/wp-content/uploads/2018/12/2018-12-11_121856.jpg)

<https://uelectronics.com/wp-content/uploads/2021/06/AR2656-SW-520D-Modulo-Sensor-de-Inclinacion-4.jpg>

<https://vystronic.com/wp-content/uploads/2020/10/sensor-de-vibracion-sw-420.jpeg>

### **Sensores de Gas**

[https://tresdprinttech.com/2370-large\\_default/mq-2-sensor-de-gas.jpg](https://tresdprinttech.com/2370-large_default/mq-2-sensor-de-gas.jpg)

[https://www.tecneu.com/cdn/shop/products/Sintitulo-1\\_483a4523-5a9d-48a7-bed2-e9c07772eede\\_1024x.jpg?v=1597684539](https://www.tecneu.com/cdn/shop/products/Sintitulo-1_483a4523-5a9d-48a7-bed2-e9c07772eede_1024x.jpg?v=1597684539)

[https://uelectronics.com/wp-content/uploads/AR0221\\_MQ5.jpg](https://uelectronics.com/wp-content/uploads/AR0221_MQ5.jpg)

<https://sandorobotics.com/wp-content/uploads/2017/07/mq-6-gas-detector-module-500x500.png>

<https://m.media-amazon.com/images/I/51nBSguiCuL.jpg>

<https://www.elecbec.com/image/cache/catalog/Sensor-and-Detector-Module/MQ-8-H2-Gas-Sensor-Module-Shield-Liquefied-Electronic-Detector-Module-1378425-3406-100x100.jpeg>

<https://sandorobotics.com/wp-content/uploads/2017/06/modul-datchika-kachestva-vozdukha-mq-135.jpg>

<https://m.media-amazon.com/images/I/713HII10NiL.jpg>

[https://1.bp.blogspot.com/-Gfc9ga9zaCM/VICggY2\\_JyI/AAAAAAAAABZc/gDz9CqUwPqk/s1600/Grove\\_Gas\\_Sensor\\_Oxygen.jpg](https://1.bp.blogspot.com/-Gfc9ga9zaCM/VICggY2_JyI/AAAAAAAAABZc/gDz9CqUwPqk/s1600/Grove_Gas_Sensor_Oxygen.jpg)

### **Sensores de Flujo**

[https://ae01.alicdn.com/kf/H2c453168c026473487483a8f12764a35Z.jpg\\_640x640q90.jpg](https://ae01.alicdn.com/kf/H2c453168c026473487483a8f12764a35Z.jpg_640x640q90.jpg)

[https://media.naylampmechatronics.com/300-home\\_default/sensor-de-flujo-de-agua-12-yf-s201.jpg](https://media.naylampmechatronics.com/300-home_default/sensor-de-flujo-de-agua-12-yf-s201.jpg)

<https://uelectronics.com/wp-content/uploads/2020/11/AR1709-Sensor-De-Nivel-Flotador-Horizontal-v3.jpg>

[https://m.media-amazon.com/images/I/511wjntq2-L. AC\\_UF894,1000\\_QL80 .jpg](https://m.media-amazon.com/images/I/511wjntq2-L. AC_UF894,1000_QL80 .jpg)

### **Sensores de pH**

<https://uelectronics.com/wp-content/uploads/AR0288-Sensor-de-PH-Liquido-con-electrodo.jpg>

<https://image.made-in-china.com/202f0j00KRQoGZiyZTcw/Analog-Glass-Industrial-Testeur-Water-pH-Monitor-Machine-Arduino-Electrode-Sensor-De-pH-Sensor-Probe.webp>

[https://m.media-amazon.com/images/I/61JwifeAHgL. AC\\_UF1000,1000\\_QL80 .jpg](https://m.media-amazon.com/images/I/61JwifeAHgL. AC_UF1000,1000_QL80 .jpg)

### **Sensores de Vibración**

<https://uelectronics.com/wp-content/uploads/2021/06/AR2655-Sensor-de-Vibracion-SW-420-5.jpg>

<https://uelectronics.com/wp-content/uploads/2021/06/AR2656-SW-520D-Modulo-Sensor-de-Inclinacion-4.jpg>

[https://m.media-amazon.com/images/I/61aykcct5kL. AC\\_UF894,1000\\_QL80 .jpg](https://m.media-amazon.com/images/I/61aykcct5kL. AC_UF894,1000_QL80 .jpg)

<https://i5.walmartimages.com.mx/mg/gm/3pp/asr/f791e9a0-5fe2-4aff-aced-dd537bb33868.df1e933be78030abb83cde6175b4d795.jpeg?odnHeight=612&odnWidth=612&odnBg=FFFFFF>

<https://s.cornershopapp.com/product-images/1400946.jpg?versionId=2NBQCbdeMm0NfGXHuRMt64ZTCDED5FbZ>



[https://4.bp.blogspot.com/-CggS8k2Or4w/V8pF4nw3OwI/AAAAAAAAAul/Bt-i-UvrzqgVks9p1Dbo8NcQ2irYoWu3wCLcB/s1600/KY-002\\_Vibration%2BSwitch%2BModule%2BKeyes%2BBlack%2Bacostado%2Bfrontal.jpg](https://4.bp.blogspot.com/-CggS8k2Or4w/V8pF4nw3OwI/AAAAAAAAAul/Bt-i-UvrzqgVks9p1Dbo8NcQ2irYoWu3wCLcB/s1600/KY-002_Vibration%2BSwitch%2BModule%2BKeyes%2BBlack%2Bacostado%2Bfrontal.jpg)

### **Actuadores**

[https://http2.mlstatic.com/D\\_NQ\\_NP\\_650173-MLM46040251877\\_052021-O.webp](https://http2.mlstatic.com/D_NQ_NP_650173-MLM46040251877_052021-O.webp)

<https://bingwarecomponents.com/wp-content/uploads/2017/10/ESTADO-SOLIDO-40A.png>

<https://m.media-amazon.com/images/I/41sxwZs9yJL.jpg>

<https://www.tecnoing.com/images/Omron/servomotor.jpg>

[https://img.directindustry.es/images\\_di/photo-g/55029-2716781.jpg](https://img.directindustry.es/images_di/photo-g/55029-2716781.jpg)

[https://m.media-amazon.com/images/I/51oKvrSLntL\\_SL1500.jpg](https://m.media-amazon.com/images/I/51oKvrSLntL_SL1500.jpg)

<https://www.hwlibre.com/wp-content/uploads/2020/06/actuador-lineal.jpg>

<https://sandrobotics.com/wp-content/uploads/2017/02/11015-01.jpg>

<https://www.hwlibre.com/wp-content/uploads/2020/01/electroiman.jpg>

[https://master.com.mx/cdn/shop/products/1cd8d4\\_55bb8ad7bd8b4f5882313d199685e80c\\_mv2\\_7997adbd-e522-460a-9729-cfbccd77b182\\_grande.jpg?v=1628623659](https://master.com.mx/cdn/shop/products/1cd8d4_55bb8ad7bd8b4f5882313d199685e80c_mv2_7997adbd-e522-460a-9729-cfbccd77b182_grande.jpg?v=1628623659)

<https://uelectronics.com/wp-content/uploads/AR0026-Sensor-KY-006-Zumbador-Buzzer-3-1.jpg>

<https://educarparaelcambio.files.wordpress.com/2018/11/led-rgb-arduino.jpg>

<https://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/b/b5/Potentiometer.jpg>

### **Micro actuadores**

### **Placas de Desarrollo**

[https://master.com.mx/cdn/shop/products/1cd8d4\\_bba2a7a2e93943fb95e8bea56a1e9b5c\\_mv2\\_de21e174-b646-4b52-8b89-45668632f1ab\\_grande.jpg?v=1628623739](https://master.com.mx/cdn/shop/products/1cd8d4_bba2a7a2e93943fb95e8bea56a1e9b5c_mv2_de21e174-b646-4b52-8b89-45668632f1ab_grande.jpg?v=1628623739)

[https://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/f/f1/Raspberry\\_Pi\\_4\\_Model\\_B\\_-\\_Side.jpg](https://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/f/f1/Raspberry_Pi_4_Model_B_-_Side.jpg)

<https://ingeniotics.com.mx/wp-content/uploads/2021/02/3-15.jpg>

<https://cdn.sparkfun.com//assets/parts/1/1/3/2/8/13774-01.jpg>

[https://static4.arrow.com/-/media/arrow/images/products/0617/bb-black\\_img1.jpg](https://static4.arrow.com/-/media/arrow/images/products/0617/bb-black_img1.jpg)

[https://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/1/15/Embedded\\_World\\_2014\\_Intel\\_Galileo\\_01.jpg](https://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/1/15/Embedded_World_2014_Intel_Galileo_01.jpg)

[https://m.media-amazon.com/images/I/71alMFID+vL\\_AC\\_UF894,1000\\_QL80.jpg](https://m.media-amazon.com/images/I/71alMFID+vL_AC_UF894,1000_QL80.jpg)

<https://www.geekfactory.mx/wp-content/uploads/2020/06/micro-bit-tarjeta-de-desarrollo-bbc-microbit.jpg>

<https://www.moshiko.mx/wp-content/uploads/2021/05/MOD-NMCU.jpg>

[https://files.seeedstudio.com/wiki/Wio\\_Link/image/WioLink\\_Configure-middle.png](https://files.seeedstudio.com/wiki/Wio_Link/image/WioLink_Configure-middle.png)

## **Fuentes de Información**

### **Sensores de Temperatura**

[Sensor de temperatura, escoge el mejor para tus proyectos con Arduino \(programarfacil.com\)](#)

[▷ Sensor de temperatura, tipos y uso con Arduino | Proyecto Arduino](#)

[【 +10 Sensores de Temperatura para Arduino 】 Lista ▷ 2023 \(internetpasoapaso.com\)](#)

### **Sensores de Humedad**

[Cómo utilizar un sensor de humedad de suelo con Arduino \(automatizacionparatodos.com\)](#)

### **Sensores de Presión**

[Comprar Sensores de Presión para Arduino y Raspberry Pi \[Envío 24h\] - BricoGeek.com](#)

[¿Qué es un sensor de presión? | HBM](#)

[Sensores | Arduino \(uaeh.edu.mx\)](#)

### **Sensores de Luz**

[Sensor de luz con Arduino \(programarfacil.com\)](#)

[Kit de 45 Sensores para Arduino | Arduino.cl - Compra tu Arduino en Línea](#)

### **Sensores de Movimiento**

[Detector de movimiento con Arduino y sensor PIR \(luisllamas.es\)](#)

[Componentes arduino lab biblioteca \(ulpgc.es\)](#)

### **Sensores de Gas**

[Detector de gases con Arduino y la familia de sensores MQ \(luisllamas.es\)](#)

[Sensores de gas serie MQ | Tienda y Tutoriales Arduino \(prometec.net\)](#)

### **Actuadores**

[Actuadores | Arduino \(uaeh.edu.mx\)](#)

[Potenciómetro | Arduino \(uaeh.edu.mx\)](#)

[LCD | Arduino \(uaeh.edu.mx\)](#)

[Buzzer | Arduino \(uaeh.edu.mx\)](#)

[LED RGB | Arduino \(uaeh.edu.mx\)](#)

[Actuadores | Aprendiendo Arduino \(wordpress.com\)](#)

### **Micro actuadores**

[TMK00417.pdf \(uao.edu.co\)](#)

### **Placas de Desarrollo**

[Arduino - Wikipedia, la enciclopedia libre](#)

[Placas de programación alternativas a Arduino | EDUCACIÓN 3.0 \(educaciontrespuntocero.com\)](#)

[Qué es Arduino, cómo funciona y qué puedes hacer con uno \(xataka.com\)](#)

[Empezar con Arduino: qué placa y kits de iniciación comprar \(xataka.com\)](#)

