


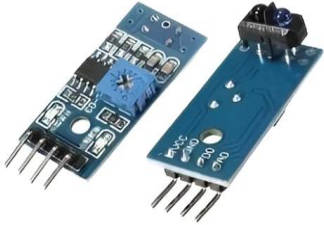






**COLEGIO MANUELA AYALA DE GAITÁN IED CON NIT 800.136.287-3
INVITACION PUBLICA N.º CMADGIED-RE-28-2025
ANEXO TÉCNICO 02**

**PRECIO PROMEDIO
MÁXIMO DE REFERENCIA
X UNIDAD**
INDEXADO AL IPC VARIACIÓN MENSUAL DE
AGOSTO A SEPT (0,32% Fuente DANE) AÑO 2025

**PRECIO MÁXIMO DE
REFERENCIA POR
UNIDAD X
CANTIDAD**

PRODUCTO	DESCRIPCIÓN	FOTO	IVA	PRECIO UNIT SIN IVA	CANTIDAD	SUBTOTAL SIN IVA	PRECIO X UD INCLUIDO IVA	VALOR TOTAL INCLUIDO IVA
1 - Kit Avanzado Arduino Uno R3 Compatible Aprendizaje Robótica y Proyectos (ORIGINAL)	<p>Kit Avanzado Arduino Uno R3 Este kit Arduino incluye un Arduino Uno R3 Compatible y un sinnúmero de sensores y componentes diferentes con los que aprender los conceptos básicos del funcionamiento de Arduino. Los cuales se componen detalladamente, así:</p> <p>1x Módulo WIFI ESP8266 ESP-01 1x Arduino Uno R3 Compatible CH340 + cable USB azul 1x paquete de cable jumper para Protoboard 1x Protoboard MB-102 1x Escudo o shield de extensión con mini protoboard 30x LED Amarillo/Azul/Rojo (10 x color) 30x Resistencias surtidas (1k/10k/330) 1x Pack cables macho-hembra 1x Potenciómetro 2x Buzzer (1 Activo + 1 Pasivo) 1x Chip 74HC595N 1x Receptor infrarrojo 1x Módulo ultrasonido HC-SR04 1x LED infrarrojo (sensor de llama) 1x Interruptor de bola 3x Fotorresistencias 4x Pulsador (con sombrero) 1x Control remoto por infrarrojo 1x Display 4 segmentos 4 dígitos 1x Matriz de punto LED 8x8 1x Display 4 segmentos 1 dígito 1x Módulo chip driver UNL2003 1x Motor paso a paso 5V 1x Servo motor SG90 1x Módulo LCD 1602A + Módulo I2c soldado (integrado) 1x Módulo Joystick 1x Sensor de temperatura y humedad DHT11 1x Sensor nivel de agua 1x Módulo RFID RC522 (Lector de tarjetas + Tag tipo llavero + 1 Tarjeta) 1x Módulo sensor de sonido 1x Módulo Relé 5V 1x Módulo DS1302 RTC (Real Time Clock) 1x Módulo Keypad 4x4 1x Módulo LED RGB 1x Cable adaptador para batería 9V (NO SE INCLUYE BATERÍA DE 9V) 1x Caja estuche</p>		19%	\$ 230.000,00	8,00	\$ 1.840.000,00	\$ 274.576	\$ 2.196.607
2. Pantalla OLED Display 0.96" I2C para Arduino	<p>Esta pantalla OLED es extremadamente versátil y puede programarse con diversas herramientas según tu plataforma preferida. Encontrarás numerosas librerías y recursos disponibles en internet para cualquier microcontrolador que utilices:</p> <p>Características Técnicas: Tamaño de pantalla:** 0.96 pulgadas (2,4 cm diagonal) Resolución:** 128 x 64 píxeles de alta definición Tecnología:** OLED (Organic Light Emitting Diode) Color:** Azul brillante Ángulo de visión:** Superior a 160° para perfecta visibilidad Controlador:** Chip SSD1306 Interfaz:** I2C/IIC (solo requiere 4 pines) Voltaje de operación:** 3.3V a 5V DC (compatible con múltiples plataformas)</p>		19%	\$ 20.000,00	9,00	\$ 180.000,00	\$ 23.876	\$ 214.885

<p>3. Controlador de motor H Bridge L298n L298 Arduino Stepper Motor</p>	<p>Este módulo es el complemento ideal para proyectos de robótica y Router CNC. Permite controlar hasta 2 motores de corriente continua o un motor paso a paso bipolar. También permite controlar un motor paso a paso unipolar configurado como bipolar de forma muy sencilla y eficaz.</p>		19%	\$ 11.000,00	7,00	\$ 77.000,00	\$ 13.132	\$ 91.923
<p>4. Modulo TCRT5000 Sensor Infrarrojo Seguidor de Linea</p>	<p>Modulo TCRT5000 Sensor Infrarrojo Seguidor de Linea, ampliamente utilizado en Robot Seguidor de Linea Negra o Blanca. Este modulo tiene integrado un comparador de voltaje y un trimmer para poder ajustar la sensibilidad del sensor.</p> <p>Características:</p> <p>Voltaje de Operación: 3.3V ~ 5V Corriente de Operación: 60 mA Método de detección: Reflectivo Longitud de Onda: 950 nm Distancia de detección: 0.5 mm ~ 25 mm (Típico 12 mm) Comparador de voltaje integrado LM393 Salida Digital y Analógica Temperatura de Funcionamiento: -25 °C ~ 85 °C Dimensiones: 37 mm x 14 mm</p>		19%	\$ 8.000,00	20,00	\$ 160.000,00	\$ 9.550	\$ 191.009
<p>5. Servomotor SG90 9G 180 grados 1.6kg torque</p>	<p>Este servo SG90 cuenta con un conector universal tipo S que se adapta perfectamente a la mayoría de los receptores de radio control, incluyendo los de Futaba, JR, GWS, Cirrus, Hitec, entre otros. Los cables en el conector están dispuestos de la siguiente manera: Rojo = Alimentación (+), Café = Alimentación (-) o tierra, Naranja = Señal PWM.</p> <p>Características:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Tensión de Operación: 3.3 a 6 Volts • Torque: 1.5 kg/cm a 4.8 Volts • Dimensiones: 22mm x 12mm x 19mm • Velocidad: 0.12 segundos por cada 60 grados (probado a 4.8 Volts, sin carga) • Control mediante Modulación por Ancho de Pulso (PWM) • Longitud del Cable: 15 cm 		19%	\$ 9.500,00	8,00	\$ 76.000,00	\$ 11.341	\$ 90.729
<p>6. Servomotor MG90S</p>	<p>Potente Micro Servomotor MG90S con engranes metálicos.</p> <p>Características:</p> <p>Tamaño: 22.8 x 12.2 x 28.5 mm Modelo: MG90S Par de trabajo (Torque): 2 kg/cm Grados / Angulo de Rotación Máximo: 180° Velocidad de reacción: 0,11 segundos/60 grados (4,8 v) Temperatura de trabajo: 0 °C-55°C Voltaje de funcionamiento: 4,8 v</p>		19%	\$ 15.000,00	8,00	\$ 120.000,00	\$ 17.907	\$ 143.257

<p>7. Módulo Bluetooth HC-05/HC-06 (para control por celular)</p>	<p>Modulo Bluetooth RS232 HC-05 ideal para proyectos de mecatrónicos. Modo de funcionamiento esclavo o maestro, se puede controlar con cualquier dispositivo que soporte RS232. Puede usarlo simplemente para un reemplazo de puerto serie para establecer una conexión entre MCU y GPS, PC a su proyecto integrado, etc.</p> <p>ESPECIFICACIONES TÉCNICAS</p> <ul style="list-style-type: none"> • Voltaje: 3.3 ~ 5 VDC • Versión Bluetooth: V2.0 + EDR • Baud Rate: 9600,8,1,n • Rango de señal: 10 m • Modo: Esclavo / Maestro 		19%	\$ 18.000,00	8,00	\$ 144.000,00	\$ 21.489	\$ 171.908
<p>8. Kit Chasis para Carro Robot 2WD</p>	<p>Kit para armar tu propio carro robótico. La estructura esta hecha en acrílico transparente de alta resistencia.</p> <p>La estructura mecánica es fácil de armar y viene con instructivo incluido. Incluye en el chasis agujeros para adicionar la placa de control (Arduino o microcontrolador), drivers para los motores DC y sensores. En el kit se incluyen ruedas para encoders que se pueden utilizar para detectar la velocidad del robot.</p> <p>1 Base en Acrílico Transparente para Chasis 2WD con recubrimiento protector</p> <p>4 Sujetadores o Soportes en Acrílico para Motorreductor</p> <p>4 Separadores o Postes Metalicos para Soporte de la Rueda Loca</p> <p>2 Motorreductores 48:1</p> <p>2 Llantas con Goma semi dura de 65 mm x 27 mm</p> <p>1 Porta Pila x 4 para Baterías AA</p> <p>1 Rueda Libre Tipo Rodachin</p> <p>2 Encoder</p> <p>1 Mini Sw Interruptor Balancin</p> <p>8 Tornillos Rosca Fina M3 x 6mm</p> <p>2 Tornillos Rosca Fina M3 x 10mm</p> <p>4 Tornillos Rosca Fina M3 x 30mm</p> <p>6 Tuercas Rosca Fina M3</p>		19%	\$ 38.000,00	4,00	\$ 152.000,00	\$ 45.365	\$ 181.459
<p>9. Cables Caiman Caiman Colores Surtidos 10 Unidades</p>	<p>Cables Caiman Caiman Colores Surtidos 10 Unidades</p> <p>Longitud aproximada: 30cm.</p> <p>Carcasa: resina de pasta aislante</p> <p>Voltaje soportado: 300V 0.05A</p> <p>Conexión: cable soldable</p> <p>Pinza de cocodrilo pequeña: excepto que la longitud de la manga de goma es de 2,8 CM, el ancho del clip es de 4MM</p> <p>Pinza de cocodrilo + funda de aislamiento protectora gruesa</p> <p>Corriente nominal: 1a</p> <p>Grosor del clip: aproximadamente 0,5mm</p> <p>Rango de apertura del clip: 10mm</p>		19%	\$ 12.000,00	5,00	\$ 60.000,00	\$ 14.326	\$ 71.628
<p>10. Cables Jumpers Macho Hembra 20cm Por 40 Unidades</p>	<p>Cables Jumpers Macho Hembra 20cm por 40 Unidades</p> <p>Puede escoger paquetes de 10 unidades macho-macho, macho-hembra o hembra-hembra, según la disponibilidad del producto, por favor escribanos un mensaje a través de la compra si necesito otro tipo de jumper.</p>	 <p>20cm male to female</p>	19%	\$ 12.000,00	1,00	\$ 12.000,00	\$ 14.326	\$ 14.326

<p>11. Cables Jumpers Macho Macho 20cm Por 40 Unidades</p>	<p>Cable Jumper 20cm Macho-Macho por 40 unidades.</p> <p>Puede escoger paquetes de 10 unidades macho-macho, macho-hembra o hembra-hembra, según la disponibilidad del producto, por favor escribanos un mensaje a través de la compra si necesito otro tipo de jumper.</p>	 <p>30cm male to male</p>	19%	\$ 12.000,00	1,00	\$ 12.000,00	\$ 14.326	\$ 14.326	
<p>12. Multímetro Digital Udt-830e Termocupla Buzzer</p>	<p>MULTÍMETRO DIGITAL HI-TRONIC UDT830E MEDICION DE TEMPERATURA BUZZER</p> <p>Multímetro Digital con Termocupla marca HI-TRONIC, incluye Termocupla, buzzer de continuidad y transistores. Ideal para estudiantes en proceso de aprendizaje.</p>		19%	\$ 25.000,00	4,00	\$ 100.000,00	\$ 29.845	\$ 119.381	
<p>13. Extension Electrica Encauchetada Industrial 10m</p>	<p>La extensión eléctrica de color naranja es esencial para conectar dispositivos a una distancia considerable de la toma eléctrica.</p> <p>Características:</p> <ul style="list-style-type: none"> * Adecuada para tareas exigentes * Longitud de 10 metros * 2 tomas de corriente * Potencia máxima: 1625 W * Amperaje: 15 A * Voltaje: AC 110 V - 125V * Cable: 2 X 14 AWG * Color naranja * Longitud total: 10 metros 		19%	\$ 15.000,00	4,00	\$ 60.000,00	\$ 17.907	\$ 71.628	
<p>14. Multitoma Para Rack 8 Servicios + Canastillas M6</p>	<p>Multitoma para rack de 19" con 8 salidas reguladas Diseño en acero laminado en frio con terminación en color negro pintura electrostática 4 perforaciones para ajuste en rack 19" Alto 5.5 cm Profundo 4. cm Ancho 48 cm (19") Toma Tipo Levitón en color naranja Se incluye</p> <ul style="list-style-type: none"> 1 - Multitoma para rack 8 servicio 4 - canastillas con tornillo M6 		19%	\$ 43.000,00	4,00	\$ 172.000,00	\$ 51.334	\$ 205.335	
<p>15. Kit de herramienta para electrónica</p>	<p>Kit de herramientas para electrónica (pinzas, destornilladores de precisión, pelacables, cautín, estaño, soporte, bomba desoldadora, etc.)</p>		19%	\$ 150.000,00	1,00	\$ 150.000,00	\$ 179.071	\$ 179.071	
<p>CAUSAL DE RECHAZO: Cuando verificado los ítems de la propuesta sus precios, de uno o más ítems (incluido el impuesto) estén por encima (Mayores) de los precios promedio máximos de referencia x unidad de este ANEXO TÉCNICO N°02 se rechazará la oferta (cotización)</p>							<p>Subtotal \$ 3.315.000,00</p> <p>IVA \$ 629.850,00</p> <p>TOTAL \$ 3.944.850,00</p>		\$ 3.957.474