



REGISTRO DE ASISTENCIA Y APROBACIÓN DEL ACTA No. DEL DÍA 05 DEL MES DE Julio DEL AÑO 2023										
OBJETIVO (S) Consolidación Precio experto Materiales Robotica										
No.	NOMBRES Y APELLIDOS	No. DOCUMENTO	PLANTA	CONTRATISTA	OTRO ¿CUAL?	DEPENDENCIA/ EMPRESA	CORREO ELECTRÓNICO	TELÉFONO/EXT. SENA	AUTORIZA GRABACIÓN	FIRMA O PARTICIPACIÓN VIRTUAL
1	Jhon Javier Delgado	1164049503		X		TAI	Jdelgado@sena.edu.co	3138552321	—	
2	Gerardo Pérez	11292352		X		TAI	gperez@sena.edu.co	314098565	—	
3	Juan Anderson Jarama	1121878318		X		TAI	Jhanson@sena.edu.co	3138824973	—	

De acuerdo con La Ley 1581 de 2012, Protección de Datos Personales, el Servicio Nacional de Aprendizaje SENA, se compromete a garantizar la seguridad y protección de los datos personales que se encuentran almacenados en este documento, y les dará el tratamiento correspondiente en cumplimiento de lo establecido legalmente.



ACTA No. 17		
NOMBRE DEL COMITÉ O DE LA REUNIÓN: Estudio de Precios proceso de adquisición de elementos para formación en Robótica perteneciente a la Tecno academia itinerante del Meta.		
CIUDAD Y FECHA: 10/07/2023	HORA INICIO: 7:00am	HORA FIN: 3:30pm
LUGAR Y/O ENLACE: Centro Agroindustrial del Meta - SENA (sede Hachón)	DIRECCIÓN GENERAL / REGIONAL / CENTRO Centro Agroindustrial del Meta	
AGENDA O PUNTOS PARA DESARROLLAR: 1. Búsqueda de procesos de contratación similar en vigencias anteriores 2. Verificación de los elementos en distribuidores para la conformación de precio Experto en caso de que no se encuentren procesos anteriores.		
OBJETIVO(S) DE LA REUNIÓN: Determinar el valor precio experto de los elementos de formación de la línea de Robótica para el proyecto de tecnoacademia del Meta.		
DESARROLLO DE LA REUNIÓN Siendo las 7: 00 a.m se reúnen los facilitadores de Robótica para realizar la búsqueda de precios históricos en procesos que se hallan realizado en vigencias anteriores para la adquisición de materiales para la formación en robótica, una vez verificado en la página del secop II procesos ejecutados con anterioridad, no se encuentran los elementos para adquirir en la actual vigencia por lo que se procede a contactar a diferentes distribuidores de forma telefónica para hacer las consultas correspondientes, dentro de los distribuidores consultados se tienen las siguientes empresas proveedoras de estos elementos: Dynamo electronics, Sigma Electronic, eletroniLab y nanometrix, los elementos de los cuales no se pudo consultar su precio por medio de los distribuidores se procedió a consultarlos por medio de sitios web, a fin de consolidar los valores y poder desarrollar el precio experto teniendo en cuenta el correspondiente procedimiento para la determinación del mismo, los link en los cuales se consultaron los diferentes elementos son los siguientes: https://cablesyconductores.com/cable-duplex-calibre-18/ https://www.ardobot.co/brazo-robotico-littlearm-2c-arduino.html https://electrohobbies3d.mercadoshops.com.co/MCO-810297636-brazo-robotico-completo-con-bluetooth-listo-para-programar- JM https://www.vistronica.com/robotica/robot/kit-educativo-robot-solar-13-en-1-detail.html https://www.ardobot.co/kit-de-pinzas-con-servomotor.html https://tallerdecenciasec.wixsite.com/home/product-page/kit-robot-dibujante https://www.steren.com.co/kit-de-programacion-mecanica-5-en-1.html https://articulo.mercadolibre.com.co/MCO-1638464638-kit-robotico-arduino-electrogate-entrega-inmediata-e-nf- JM		



<https://moviltronics.com/tienda/kit-mano-robotica-juego-izq-der/>
<https://es.aliexpress.com/i/33054627748.html>
<https://moviltronics.com/tienda/kit-makeblock-mbot-classroom-bluetooth/>
<https://www.amazon.com.mx/Makeblock-Neuron-Inventor-Kit/dp/B0825BQWXS>
<https://articulo.mercadolibre.com.co/MCO-625586135-kit-robot-makeblock-mbot-ranger-con-bluetooth-robotica- JM>
<https://www.ardobot.co/electrodos-pololu-para-sensor-myoware-6-pack.html>
<https://articulo.mercadolibre.com.co/MCO-468354207-zumbador-buzzer-piezoelectrico-86-db- JM#position=1&search layout=stack&type=item&tracking id=53ab8468-2704-4c10-8369-837908825fc2>
<https://articulo.mercadolibre.com.co/MCO-857244968-sensor-ultrasonido-sumergible-isn-sr04t-waterproof-agua- JM#position=1&search layout=stack&type=item&tracking id=bc4631b0-dafb-462c-9515-ed2833a5f5a4>
<https://articulo.mercadolibre.com.co/MCO-878617474-sensor-electromiografico-sensor-de-senal-muscular-con-emg- JM#position=5&search layout=stack&type=item&tracking id=f00107e8-c7fc-49b3-a558-53354c04d042>
<https://articulo.mercadolibre.com.co/MCO-505970559-modulo-reconocimiento-control-voz-v3-elehouse-arduino-robot- JM#position=1&search layout=stack&type=item&tracking id=7e044c49-8f1a-4ca9-a25f-3ed94a4f7478>
<https://articulo.mercadolibre.com.co/MCO-1364834376-kit-de-temperatura-del-modulo-ds18b20-acero-de-reemplazo-de- JM#position=23&search layout=stack&type=item&tracking id=a01f20b7-0eb1-4ce9-8ac3-cd6c874e5b06>
<https://es.aliexpress.com/item/1005003534979869.html>
https://www.amazon.com/ELECFREAKS-codificaci%C3%B3n-construcci%C3%B3n-aprendizaje-programable/dp/B098DG4XYP?language=es_US&currency=COP
<https://articulo.mercadolibre.com.co/MCO-566522617-juego-de-10-cables-con-caiman-cable-54-cm- JM#position=34&search layout=stack&type=item&tracking id=e2c51d51-eb03-4de3-b5e4-c452dd2457ab>
<https://hubot.cl/producto/armbit-brazo-robotico-con-microbit-4dof-lego-compatible-sku-852/>
<https://www.amazon.com/-/es/Yahboom-Raspberry-construcci%C3%B3n-programable-electr%C3%B3nico/dp/B09V7H7TJ5?th=1>
<https://articulo.mercadolibre.com.co/MCO-566463688-cargador-energizer-maxi-y-baterias-recargables-aa-combo-kit- JM#position=3&search layout=stack&type=item&tracking id=6d504bf2-1797-4421-810a-3ce5c880d91a>
<https://articulo.mercadolibre.com.co/MCO-983723302-arduino-uno-rev3-original- JM#position=14&search layout=stack&type=item&tracking id=8d5482f1-acb3-419f-902b-96523c5285dc>
[GD-F-007 V04](https://articulo.mercadolibre.com.co/MCO-1052282479-kit-inteligente-de-yahboom-robot-de-coche-para-ninos-con-mic-</p></div><div data-bbox=)



[JM#position=12&search layout=stack&type=item&tracking id=bcc8f25e-22ae-417a-bd58-5ea20d35e2c7](#)
<https://articulo.mercadolibre.com.co/MCO-913839572-microbit-v2-tarjeta-educativa-bbc-> JM#position=1&search layout=stack&type=item&tracking id=706dd964-489e-46d7-892c-2f2de5c70306
<https://articulo.mercadolibre.com.co/MCO-614399939-kit-para-armar-robot-educativo-smartbot-steren-k-720->
[JM#position=2&search layout=stack&type=item&tracking id=88c8acd5-b770-4fa7-abd1-6ef174ede3b0](#)
https://es.aliexpress.com/item/1005005775361793.html?spm=a2g0o.productlist.main.31.4e893c99FHYe6Z&algo pvid=327d73d0-12cd-44a2-962e-fda5c0a14d44&algo exp id=327d73d0-12cd-44a2-962e-fda5c0a14d44-15&pdp np_i=3%40dis%21COP%21349964.30%21349964.3%21%21%2182.83%21%21%40212243c016885742630038421d0784%2112000034309261415%21sea%21CO%210&curPageLogUid=2x1ol6nc8Exf
<https://es.aliexpress.com/item/4001313041774.html?gatewayAdapt=gloMsite2espPcgl o2esp>
https://www.amazon.com/Keyestudio-Breakout-Board-Adapter-Micro/dp/B078NW5GZ8/ref=sr_1_5?crid=3FN3WL9ICHWV5&keywords=KIT+SMART+HOME&qid=1688574286&srefix=kit+spider%2Caps%2C654&sr=8-5
<https://www.electreaks.com/micro-bit-smart-science-iot-kit.html>
<https://www.anycubic.com/products/kobra-2>
<https://seizo.co/product/filamento-esun-premium-pla/>
<https://articulo.mercadolibre.com.co/MCO-464853886-correa-distribucion-gt2-6mm-impresora-3d-robotica-x-1metro->
[JM#position=3&search layout=stack&type=item&tracking id=92b6b561-a8bb-49da-bb94-8e490296e8ea](#)
<https://articulo.mercadolibre.com.co/MCO-949022162-sticker-cinta-azul-adhesiva-cama-caliente-235x235cm->
[JM#position=9&search layout=stack&type=item&tracking id=1063cd5f-9647-49ea-ac40-3fd4362cb67a](#)
https://es.aliexpress.com/item/1005005318421507.html?spm=a2g0o.productlist.main.17.101d52e6OWg1Ns&algo pvid=3d3c1af3-e06a-4380-a2cc-8cd8d0f505b0&algo exp id=3d3c1af3-e06a-4380-a2cc-8cd8d0f505b0-8&pdp np_i=3%40dis%21COP%21222493.30%21222493.3%21%21%2152.66%21%21%40211bd4cd16885784849351541d07e8%2112000032611198443%21sea%21CO%210&curPageLogUid=zujNoVAL1fwD
<https://articulo.mercadolibre.com.co/MCO-454093530-rodamiento-lineal-eje-8mm-cnc-lm8uu-> JM#position=3&search layout=stack&type=item&tracking id=db4b623b-5864-4509-a85a-68f9f4dcfd44
<https://articulo.mercadolibre.com.co/MCO-1149796242-kit-lamina-pei-magnetica-texturizada-235x235cm-cama-ender->
[JM#position=2&search layout=stack&type=item&tracking id=36a1e61f-dd5d-4d4e-b3e4-46f906f25eb6\](#)
<https://articulo.mercadolibre.com.co/MCO-590157384-resortes-nivelacion-cama-caliente-ender-5x10x25mm-amarillo->
[JM?searchVariation=176569746037#searchVariation=176569746037&position=1&s](#)



[earch_layout=stack&type=item&tracking_id=4973720b-ec62-4110-b168-1a3b43e16318](https://www.amazon.com/Universal-Battery-Automatic-Rechargeable-Prevention/dp/B07QXP6XT3/ref=sr_1_18?keywords=18650&qid=1688573936&sr=8-18)
https://www.amazon.com/Universal-Battery-Automatic-Rechargeable-Prevention/dp/B07QXP6XT3/ref=sr_1_18?keywords=18650&qid=1688573936&sr=8-18
https://articulo.mercadolibre.com.co/MCO-575535036-cable-electrico-encauchetado-3x10-awg-negro-x-50-metros-JM#position=1&search_layout=stack&type=item&tracking_id=659ac761-23c2-49c5-8141-ca7f91cf931a
https://articulo.mercadolibre.com.co/MCO-893980650-cinta-antideslizante-fluorescente-18-m-x-50-mm-con-adhesivo-JM#position=2&search_layout=stack&type=item&tracking_id=baf83ce4-3bb8-48e9-bf36-ffb128d8bdc2

Se elaboro el documento Excel precio experto con los diferentes materiales de robótica del programa de la TecnoAcademia CAM 2023.

CONCLUSIONES

Se establece el valor de los diferentes elementos por precio experto dado que no se encontraron procesos de vigencias anteriores donde se adquirieran los mismos elementos en la plataforma de Secop II, ni se logró adquirir precotización por parte de las empresas que brindan estos suministros.

COMPROMISOS

ACTIVIDAD	RESPONSABLE	FECHA
Remitir al área de contratación la presente acta para efectos de la estructuración del proceso contractual de compra de equipos para el proyecto de Tecnoacademia.	Dinamizador Tecnoacademia Itinerante del Meta.	11 de julio de 2023

ASISTENTES: (Incorporar registro de asistencia)

Nota: Puede incluirse imagen o captura de pantalla de los asistentes, si se trata de una reunión virtual o, de los asistentes que participan a través de una plataforma virtual.

PRECIOS EXPERTOS CAM 2023

ITEM	DESCRIPCION DEL ELEMENTO O SERVICIO	UNIDAD DE MEDIDA	CANT.	CODIGO SECOP	DESCRIPCION SECOP	CODIGO ORIONS	VALOR UNITA EXPERTO+IVA
1	<p>CABLE CALIBRE 18 Características: Diseño del cable: Es un diseño dúplex o de doble cableado entre-cubierto y unido en paralelo de forma individual, se le denomina también como: SPT.</p> <p>Amperaje soportado: El amperaje indicado para este cable es de 10 A.</p> <p>Temperaturas de operatividad: La temperatura de su operatividad estimada es de 60 grados centígrados, en ambientes secos puede ser de 90 °C, en estado de emergencia se estima 105 °C, y para corto circuito se estima: 150 °C.</p> <p>Tensión de conductividad: Su máxima conducción estimada es de 600 voltios.</p> <p>Medidas del cable: En la medición decimal es de 0.82 mm2 y en cuanto se refiere a medida norteamericana es de 18 AWG. Material que le conforma: Cobre. Otras especificaciones: THWLS.</p> <p>Posee propiedades contraincendios: Puede evitar la propagación de incendios hasta cierto límite.</p>	ROLLO X 100 METROS	1	60104912	Alambres o cables eléctricos	298994	193.156
2	<p>BRAZO ROBOTICO: El Kit de Brazo Robótico Grande Completo. Kit de brazo robótico Arduino impreso en 3D para su uso en la educación STEM.</p> <p>Diseño mecanico: 5 DOF + Pinza, Totalmente impreso en 3D, Ensamblar en menos de 2 horas, Carga útil de 0,25, Alcance de 11,5 pulgadas, Servos con engranajes metálicos.</p> <p>Software: La interfaz gráfica básica, Control de Bluetooth a través de la aplicación de Android y Puede integrar control de voz para actuar como asistente.</p> <p>Componentes electrónicos: 6 Pines de entrada analógica/digital, 3 Pines de salida adicionales para servos, Bluetooth o control USB</p>	KIT	2	32131000	Accesorios, materias primas y piezas de componentes electrónicos	302279	489.880

3	<p>BRAZO ROBOTICO COMPLETO BLUETOOTH: Brazo Robótico Completo Con Bluetooth (listo Para Programar). Dimensiones: Largo 31 cm desde la base.</p> <p>Componentes:</p> <ul style="list-style-type: none">- 2 Servos Mg90s (Piñonera metálico)- 2 Servos sg90s- Brazo con piezas impresas en PLA, semi-armado.- Módulo bluetooth.- Shield Arduino uno para servos.- Arduino uno.- Cable Arduino uno.- Pinza del brazo completamente armada con los tornillos.- Servos instalados, Microcontrolador: ATmega- Voltaje de funcionamiento: 5-6V- Voltaje mínimo de entrada recomendado - Voltaje máximo de entrada recomendado: 5V - 6V- Voltaje mínimo de entrada límite - Voltaje máximo de entrada límite: 5V - 5V	UNIDAD	3	60106214	Materiales didácticos de robótica	284431	244.940
4	<p>Kit Robot Solar 13 En 1 Juguete Didáctico Para Armar. KIT Juguete Solar Robótica 13 en 1. Robot alimentado por energía solar que puede transformarse en 13 modos diferentes de robots que incluyen una multitud de movimientos cómicos y funcionales. El kit de robot incluye accesorios y las piezas que componen el robot para que se mueva sobre la tierra y el agua.</p> <p>ESPECIFICACIONES: El Tamaño del robot varía entre: 10 a 20 cms Material: Polietileno</p>	UNIDAD	2	60106214	Materiales didácticos de robótica	280490	152.260

5	<p>KIT DE PINZAS CON SERVOMOTOR: "Kit de pinzas con servomotor. Este pequeño gripper utiliza un diseño de piñón y cremallera con un piñón accionado por servo y bastidores opuestos para mantener las paletas del gripper sincronizadas y paralelas entre sí a través de su rango de movimiento de 32 mm.</p> <p>Incluye un micro servo especial con un cable adicional que da acceso a su potenciómetro de retroalimentación, para que pueda seguir la posición real de las paletas de agarre.</p> <p>El rango completo de Micro Gripper requiere pulsos de servocontrol entre 0.5 ms (totalmente abierto) y 2.4 ms (completamente cerrado).</p> <p>El servo está diseñado para recibir alimentación de paquetes de baterías de 4.8V a 6V (nominales) o una fuente de alimentación adecuada en ese rango general, y tiene una corriente de parada de alrededor de 800mA a 6V. El voltaje de retroalimentación varía linealmente desde alrededor de 0.5V (completamente abierto) a 2.2V (completamente cerrado), lo que significa que hay una correspondencia aproximadamente de 1:1 entre la posición del servo en microsegundos y la tensión de realimentación en milivoltios."</p>	UNIDAD	4	60106214	<p> Materiales didácticos de robótica</p>	249880	92.680
6	<p>KIT DE ROBOT DIBUJANTE: El Doodling Robot puede garabatear una fotografía mientras vibra alrededor, demostrando sus poderes giratorios enérgicos, con marcadores en sus extremos. Este tiene un motor que hace temblar el robot y dar vuelta, al quitar los marcadores del cuerpo, ¡el robot se desliza a través de superficies lisas! Una gran lección de la construcción de modelos, mecánica básica, y la robótica básica.</p> <p>ESPECIFICACIONES:</p> <p>Este Kit Mecánica Diversión contiene todo lo necesario para construir un Doodling Robot. El kit contiene Conjunto de Plástico Piezas mecánicas Cuerpo (montaje requerido), tornillos y tuercas, tornillos, 3 rotuladores y folleto de instrucciones detallado. Requiere una batería AA (no incluidas). Para las edades 8 y superiores. Colores y contenidos pueden variar."</p>	UNIDAD	1	60106214	<p> Materiales didácticos de robótica</p>	298673	52.960

	<p>KIT DE PROGRAMACIÓN MECÁNICA: "Aprende conceptos de mecánica como levas, juegos de engranes o transmisión de movimiento, así como principios básicos de lógica de programación. El robot está basado en el concepto STEM (Science, Technology, Engineering & Math) Arma 5 formas diferentes: robot dibujante, lanza pelota, montacarga, sujetador de objetos o jugador de fútbol La programación se realiza en una rueda codificadora que permite personalizar los movimientos, Con este kit desarrolla habilidades manuales y aprende más acerca de algunos elementos de la mecánica como levas, juegos de engranes, transmisión de movimiento y accionadores mecánicos, así como conceptos básicos de lógica de programación.</p>						
7	<p>Arma hasta 5 formas diferentes: robot dibujante, lanzapelota, montacarga, sujetador de objetos o incluso un jugador de fútbol, y observa a detalle cómo cada elemento es parte de una programación mecánica.</p> <p>La programación se realiza en una rueda codificadora que permite personalizar los movimientos en su secuencia de acción o ejecución (avanzar, retroceder, girar a la derecha / izquierda o detenerse).</p> <p>El robot está basado en el concepto STEM (Science, Technology, Engineering & Math), con el que la enseñanza se vuelve realmente práctica, concentrándose en la capacidad de innovar, inventar y resolver problemas de forma creativa, alejándose del aprendizaje pasivo y repetitivo.</p> <p>Incluye todos los accesorios y piezas necesarios para construirlo. Además, tan sólo requiere 2 baterías AAA para dar energía al motor."</p>	UNIDAD	3	60106214	Materiales didácticos de robótica	279109	284.660

	<p>KIT ARDUINO ROBOTICO: "Kit Arduino Robótico El kit de componentes electrónicos es de tamaño delicado y ligero, cómodo de llevar y usar. estuche de plástico para almacenamiento, poner las cosas en orden. Lámpara de señalización multicolor para distinguir las diferentes funciones de los accesorios.</p> <p>Características: Delicado en tamaño y luz. Cómodo de llevar y usar . Funda de plástico para guardar, poner las cosas en orden. Lámpara de señalización multicolor para distinguir las diferentes funciones de los accesorios. impreso en la cubierta, distinguiendo las diferentes funciones de los dispositivos.</p> <p>Especificaciones: Material de la caja: LasticsCase Color: blanco Aplicable: UNO R3 Peso del paquete: 290 g/10.23 oz Tamaño del paquete: 180* 85* 45 mm/7.09 * 3.35 * 1.77 pulgadas</p>						
8	<p>Lista de empaque: 1 kit de componentes electrónicos incluido :</p> <p>1. 4 minutos w resistencia 100r 30pcs 2.4 w resistencia 1K 30pcs 3.4 minutos w resistencia 4.7K 30pcs 4.4 min w resistencia 10K 30pcs 5.4 w resistencia 47K 30pcs 6.4 sub w resistencia 100k 30pcs 7.4 minutos w resistencia 1m 30pcs 8.15mm 2.54 potenciómetro 10K 2pcs 9.5 mm 2.54 potenciómetro 100k 2 piezas 10. Pelo verde F5mm verde 3 piezas 11. Pelo amarillo F5mm 3 piezas 12. F5mm pelo rojo 3 piezas 13f5mm cabello blanco 3 piezas 14,12 * 12 llaves 6 piezas 15,12 * 12 tapa de tecla blanca 3 piezas 16.12 * 12 tapa de tecla roja 3 piezas 17.12 * 12 tapa de llave azul 3 piezas 18.12 * 12 tapa de llave cuadrada blanca 3 piezas 19.12 * 12 tapa de llave cuadrada verde 3 piezas 20.2.54 aguja de fila 40 pines 2 piezas 140 puentes 1 caja 65 pan líneas 1pcs MB-102830 hole bread board 1pieza (s) módulo de alimentación del pan 1pieza (s)"</p>	UNIDAD	2	60106214	Materiales didácticos de robótica	298786	135.048

9	<p>KIT DE MANOS ROBOTICAS: Kit Manos Roboticas Juego Izq-Der (DIY Robot Nombre: DIY Robot Smart Metal Hand Bionic Finger)</p> <p>Tipo: QDS-1503</p> <p>Edad: ≥ 8 años</p> <p>Material: aleación de aluminio</p> <p>Modelo: mano izquierda, mano derecha, mano izquierda y derecha</p> <p>Tamaño de la mano biónica: 122.73 * 54.5 * 32 mm</p> <p>Peso: aproximadamente 250 g (dos manos)</p> <p>Tamaño del servo: 40.2 * 40 mm</p> <p>Características:</p> <p>1. Es mano de robot mini biónico hecho a mano que tiene un diseño innovador y movimiento realista.</p> <p>2. Un producto extraordinario para que practiques y desarrolles excelentes habilidades prácticas.</p> <p>3.Un servo enlaza y maneja cinco dedos. Mejor para usar el servo original debido al tamaño y agujeros ajustados.</p>	UNIDAD	2	60106214	Material didácticos de robótica	298810	883.108
---	--	--------	---	----------	---------------------------------------	--------	---------

10	<p>HELLOBOT: "Es un robot de programación móvil basada en la placa de desarrollo Micro:bit original de BBC.</p> <p>Se encuentra diseñado para armar en tres formas diferentes: modelo básico, modelo de clip y modelo de elevación. Es fácil de construir con un destornillador. El robot está equipado mediante una conexión de red Wireless que permite al robot ser controlado por medio de una APP para celulares con Android.</p> <p>ÍTEM DESCRIPCIÓN</p> <p>Control principal Compatible con la tarjeta programable</p> <p>Entrada Sensor de infrarrojo para evitar obstáculos</p> <p>Módulo ultrasónico</p> <p>Sensor de seguimiento de línea</p> <p>Sensor de infrarrojo</p> <p>Sensor touch</p> <p>Salida Motor</p> <p>Zumbador</p> <p>Luces LED</p> <p>Servomotor</p> <p>Luces RGB - Luces programables</p> <p>Tiempo de trabajo Alrededor 60 minutos</p> <p>Batería 3,7V</p> <p>Módulo de medición de distancia Módulo ultrasónico</p> <p>Motor 2 motorreductor</p> <p>Control remoto Control remoto infrarrojo,</p> <p>Sensor ultrasónico con cable de 4 pines 1</p> <p>Tarjeta de expansión 1</p> <p>Chasis de aluminio 1</p> <p>Soporte ultrasónico 1</p> <p>Montaje de servo 1</p> <p>Módulo de brazo 2</p> <p>Módulo de carga 1</p> <p>Módulo de Clip 1</p> <p>Conjunto de rueda universal 2</p> <p>Motor 2</p> <p>Batería de litio + 2 x pegatina mágica 1</p> <p>Cable micro USB 1</p> <p>Paquete de tuerca de tornillo 1</p> <p>Control remoto por infrarrojos 1</p> <p>Línea RJ45 1</p> <p>Cable 2 x 6 pines 1</p> <p>Paquete servo 1</p> <p>Neumático 2</p> <p>Paquete de columna de cobre 1"</p>	UNIDAD	1	60106214	Materiales didácticos de robótica	280858	723.169
----	--	--------	---	----------	-----------------------------------	--------	---------

11	<p>KIT MAKEBLOCK MBOT CLASSROOM BLUETOOTH</p> <p>: "Este producto incluye MB90053, MB1020001 y MB1020002.</p> <p>mBot V1,1 Bluetooth mBot es el kit de robótica educativa ideal para niños y centros de enseñanza, para iniciarse en robótica, programación y electrónica basado en Arduino y Scratch.</p> <ul style="list-style-type: none">– No necesita cableado, gracias a sus conectores RJ25 podrás usar su electrónica de forma sencilla– Entorno de programación gráfica basada en Scratch 2.0– Compatible con Arduino– Puedes ampliarlo con los Packs de extensión o elegir el mBot Plus 2.4G (más completo)– Incluye mando de infrarrojos programable. (Viene inicialmente pre-programado para que puedas utilizarlo desde un primer momento) <p>Alimentación vía cable USB, con 4 pilas AA (no incluidas) ó Batería litio de 3.7V (opcional)</p> <p>El robot educativo mBot está hecho a prueba de niños: su diseño robusto está pensado para poderse montar y desmontar fácilmente por alumnos de diferentes clases.</p> <p>Especificaciones Software y programación mBlock (gráfico) Mac, Windows, iPad mBlocky Arduino IDE Entradas Sensor de luz, botón, receptor de infrarrojos, sensor ultrasónico Me, sensor de seguidor de línea Salidas Zumbador, LED RGB, Transmisor IR, dos motores, puertos Microcontrolador Basado en Arduino Uno Poder Batería de litio de 3.7V (cargador a bordo) o cuatro baterías AA de 1.5V (no incluidas) Comunicación inalámbrica Bluetooth (Versión de Bluetooth) Serie inalámbrica 2.4GHz (versión 2.4G) Dimensiones 17 x 13 x 9 cm montado Peso 1034g ensamblado Variety Gizmos Add-on Pack El paquete complementario variety gizmos para mBot y mBot Ranger es un nuevo paquete complementario. Contiene seis casos complementarios para mBot y dos para mBot Ranger. Ha enriquecido los casos de control de movimiento y apariencia relativa a mBot y mBot Ranger. Además, puedes armarlo en más formas según tu propia idea y explorar más posibilidades.</p> <p>Especificaciones SKU P1020001 nombre del producto Paquete complementario mBot & mBot Ranger Variedad de artilugios Categoría Paquete adicional</p>	UNIDAD	1	60106214	Materiales didácticos de robótica	297114	1.096.272
----	---	--------	---	----------	-----------------------------------	--------	-----------

<p>Peso 330g (11.64 oz)</p> <p>Dimensión del paquete (Altura × Ancho × Longitud) 209 mm × 154 mm × 54 mm</p> <p>Lista de Partes</p> <p>Módulo adaptador 1 × RJ25 Módulo LED RGB</p> <p>1 × Pantalla en serie de 1 × segmento</p> <p>Microinterruptor 2 × B Paquete Servo Micro 1 × 9g Cable 4 × RJ25</p> <p>2 × Acoplamiento Cuttable 2 × Placa I1 2 × Soporte 3 × 3</p> <p>2 × Placa 45 ° 2 × Soporte 120 ° 3 × 3 Stud de latón 4 × M4 × 25mm</p> <p>Tornillo 16 × M4 × 8 mm Tornillo 20 × M4 × 14 mm Tornillo 4 × M4 × 22mm</p> <p>20 × M4 Nut 10 × Plastic Spacer 4 × 7 × 3mm</p> <p>1 × Llave de 5 mm y 7 mm</p> <p>Perception Gizmos Add-on Pack</p> <p>El paquete adicional de gizmos de percepción para mBot y mBot Ranger es un nuevo paquete complementario. Contiene cinco cajas adicionales para mBot y dos para mBot Ranger. Ha enriquecido los casos de control de movimiento y apariencia relativa a mBot y mBot Ranger. Además, puedes armarlo en más formas según tu propia idea y explorar más posibilidades.</p> <p>Especificaciones</p> <p>SKU P1020002</p> <p>nombre del producto Paquete complementario mBot & mBot Ranger Perception Gizmos</p> <p>Categoría Paquete adicional</p> <p>Peso 350g (12.35 oz)</p> <p>Dimensión del paquete (Altura × Ancho × Longitud) 209 mm × 154 mm × 54 mm</p> <p>Lista de Componentes</p> <p>1 × sensor de temperatura y humedad 1 × Sensor de sonido 1 × Potenciómetro</p> <p>1 × LED Matrix 8 × 16 Paquete motor 1 × 130 Cable 4 × RJ25</p> <p>2 × Haz 0824-096 2 × Haz 0808-072 2 × Soporte 3 × 3</p> <p>2 × Placa 45 ° 1 × Llave de 5 mm y 7 mm Stud de latón 4 × M4 × 25mm</p> <p>Tornillo 16 × M4 × 8 mm Tornillo 20 × M4 × 14 mm Tornillo 4 × M4 × 22mm</p> <p>20 × M4 Nut 10 × Plastic Spacer 4 × 7 × 3mm"</p>						
--	--	--	--	--	--	--

12	<p>KIT MAKEBLOCK NEURONA INVENTOR:</p> <p>"Neuron Inventor Kit está basado en bloques que pueden conectarse entre ellos de forma magnética para convertirse en soluciones electrónicas multifuncionales. Especialmente indicado para que los más peques (desde 6 años) puedan aprender robótica y programación de forma divertida e intuitiva. Este kit ha sido reconocido internacionalmente con numerosos premios a la innovación y el diseño. Elabore una nueva invención en solo 5 minutos: los bloques de construcción se conectan en un instante con pasadores magnéticos Pogo. Los usuarios pueden simplemente ensamblar los bloques para crear artilugios creativos sin necesidad de escribir ningún código.</p> <p>Especificaciones técnicas de Neuron Batería 3.7V 950mAh, Voltaje de salida 5.1 V, Voltaje de entrada 5V, Corriente de entrada <1A, Horas de trabajo Fuerza normal de más de 90 minutos, Temperatura de trabajo 0 ° C ~ 45 ° C Bluetooth Especificaciones BT 4.0, Banda de frecuencia 2402 – 2480MHz, Clase de potencia de salida Máx. 4dBm Servo Voltaje de funcionamiento 4.5V ~ 6.0V, corriente inactiva 6 ± 1mA, ángulo límite 180 ° ± 10 ° Tamaño del producto 230 * 170 * 69mm Peso del Producto 979g Kit de inventor de neuronas 1 x Poder 1 x toque divertido 1 x cable USB (20 cm) 1 x Bluetooth 1 x GND Wire 9 x Tablero de Neurona 1 x zumbador 1 x interruptor divertido 36 x conectores de pines de fricción 1 x controlador servo doble 1 x Panel LED 20 x bandas de goma 1 x Servo 1 x sensor giroscópico"</p>	UNIDAD	1	60106214	Materiales didácticos de robótica	298669	1.967.464
----	--	--------	---	----------	-----------------------------------	--------	-----------

13	<p>KIT ROBOT MAKEBLOCK MBOT RANGER CON BLUETOOTH ROBÓTICA: El mBot Ranger es un kit que te permite construir 3 robots diferentes</p> <ul style="list-style-type: none">- Robot todo-terreno con ruedas tipo oruga- Robot de 2 ruedas capaz de mantenerse estable gracias a su giróscopo- Robot de 3 ruedas para realizar maniobras complicadas <p>Descripción</p> <p>El mBot Ranger es un kit que te permite construir 3 robots diferentes</p> <ul style="list-style-type: none">- Robot todo-terreno con ruedas tipo oruga- Robot de 2 ruedas capaz de mantenerse estable gracias a su giróscopo- Robot de 3 ruedas para realizar maniobras complicadas <p>Características</p> <ul style="list-style-type: none">- Placa base basada en Arduino Mega 2560 con 10 puertos de expansión- Motores con encoder para un control preciso de movimiento- Programable en Scratch y desde iPad y tablets (*).- Programas para controlarlo totalmente desde tu móvil o tablet <p>Incluye los siguientes sensores</p> <ul style="list-style-type: none">- Módulo con 12 LEDs RGB- Comunicación inalámbrica vía bluetooth/2.4G- Sensor sigue-líneas- Sensor de obstáculos de ultrasonidos- Sensores de luz- Sensor de sonido- Sensor de temperatura- Buzzer para emitir notas musicales- Giróscopo <p>Alimentación</p> <ul style="list-style-type: none">- Vía cable USB- 6 pilas AA (no incluidas)- Batería litio recargable 7.4V (opcional - no incluido) <p>Dispone de 5 sensores integrados y de 10 puertos de expansión para que puedas añadir todas las funcionalidades que necesite tu robot</p> <p>1x KIT 3 en 1 mBot Ranger con Bluetooth"</p>	UNIDAD	2	60106214	Materiales didácticos de robótica	298623	1.324.000
14	<p>ELECTRODO SENSOR MUSCULAR: "Este paquete de seis electrodos desechables de un solo uso (Covidien H124SG; sin látex) proporciona electrodos suficientes para dos aplicaciones cuando se usa con el sensor muscular MyoWare. Los electrodos se adhieren a la piel lo suficientemente bien como para que no se caigan involuntariamente, pero aún así son fáciles de quitar cuando hayas terminado de usarlo. El conector a presión incorporado en cada electrodo permite una fácil instalación y extracción: encajan directamente en el sensor muscular MyoWare.</p>	PAQUETE	5	41112101	Cristales piezoeléctricos	283501	49.584
15	<p>ZUMBADOR PIEZOELECTRICO: Zumbador Buzzer Piezoelectrico 86 Db. Funciona con 4-28VDC, con una corriente de 5mA a 12V, con un tono de zumbido alto de 3,600Hz. Especificaciones Tecnicas: Dimensiones: 23 mm (diámetro) x 11 mm de (profundidad.). Voltaje de operación: 3 – 16 v DC. Corriente nominal: 8mA. Temperatura de operación: -20 -</p>	UNIDAD	4	41112101	Cristales piezoeléctricos	256884	11.916

	+80 °C. Material: ABS						
16	SENSOR DE ULTRASONIDO JSN-SR04T: Alimentación: 5V. Consumo en reposo: 5mA. Consumo en funcionamiento: 30mA. Rango de distancia: 25cm a 4.5m (aprox). Resolución: 0.5cm. Ángulo de detección: < 70°. Temperatura de funcionamiento: -10 a 70°C. Cable: 2.5m. Dimensiones: 41 x 28.5 mm. Peso: 54 gramos	UNIDAD	5	41111960	Sensor ultrasónico	283502	76.130
17	MÓDULO SENSOR EMG DE SEÑAL MUSCULAR PROFESIONAL: Al detectar el electromiograma (EMG). Placa de sensor muscular. Material ABS. Tamaño: 25,4x25,4 mm/1x1in. Voltaje de la fuente de alimentación: fuente de alimentación dual +/-9V, mínimo +/-3.5V.	UNIDAD	2	42181516	Unidades o accesorios de electromiografía emg	284798	231.973
18	MÓDULO DE RECONOCIMIENTO DE VOZ : Compatible con MicroBit y la familia Arduino. Voltaje de Operación: 4.5V - 5V DC. Consumo de corriente: <40mA. Interface digital: 5V TTL UART y GPIO. Interface analógica: Conector 3.5mm para micrófono. Precisión de detección: 99% (bajo condiciones controladas) Dimensiones: 31mm x 50mm. Incluye micrófono con conector de 3.5mm	UNIDAD	2	43221520	Equipos interactivos de reconocimiento de voz	302350	378.664
19	KIT SENSOR TEMPERATURA PARA ARDUINO: Resistente al agua, Impermeable. Sonda con modulo de resistencia DS18B20 AS. Voltaje de funcionamiento 3,3 V/5V. Corriente de funcionamiento: <3µA. Temperatura de funcionamiento: -55 °C ~ 125 °C. Rango de medición de temperatura: -55 °C ~ 125 °C. Precisión de medición de temperatura: 0,5 °C. Desviación de temperatura: ± 0,5 °C. Dimensiones: 33*22(mm). Dimension del cable 1mt	UNIDAD	2	41111970	Sensor de temperatura	273331	166.427
20	KIT DE ROBOTICA TIPO BLOQUES 16 en 1: Yahboom Micro: Bit V2 16 en 1 Building Block Superkit con programación gráfica y Python para Assembly Maker Education El Kit de bloques de construcción programables superkit 16 en 1 está diseñado basado en BBC Micro: Bit, que se compone de una placa de expansión Super: Bit, servo de bloques de construcción, motor de bloques de construcción, batería y 358 piezas de bloques de construcción. Característica * Diseñado en base a BBC Micro: Bit, equipado con placa de expansión profesional Super:bit. Los microcontroladores más populares para niños son adecuados para la Educación STEAM. Super: Placa de expansión de bits especialmente diseñada para Micro:bit puede integrarse perfectamente con bloques de construcción, construir cualquier forma y conducir servo de bloques de construcción,	UNIDAD	4	60106214	Materiales didácticos de robótica	298584	282.572

	<p>motor, luces RGB y otros dispositivos.</p> <p>* 16 tipos de modelos de bloques de Construcción + manual de instrucciones de Proyecto de impresión a todo color</p> <p>Las partes de bloques de construcción de este kit están dominadas por el azul y el blanco, el conjunto está lleno de Ciencia y Tecnología, que se puede ensamblar en modelos N.</p> <p>El manual incluye pasos de ensamblaje de 16 tipos de modelos y contenido de instrucciones básicas para la programación.</p> <p>* Programación MakeCode + programación Python, adecuada para usuarios de diferentes edades.</p> <p>Programación de MakeCode: puede reducir eficazmente el umbral de aprendizaje y mejorar el interés de los niños en aprender arrastrando y empalmando bloques de construcción coloridos</p> <p>Programación de Python: una serie de comandos de caracteres controlan los bloques de construcción, escribiendo un capítulo maravilloso que pertenece a los creadores y entusiastas de los bloques de construcción.</p> <p>* Soporte APP/mango de juego de control remoto</p> <p>Al usar diferentes equipos para interactuar con los bloques de construcción, el usuario puede experimentar la diversión que trae la tecnología.</p> <p>* Compatible con bloques de construcción Lego, varios juegos</p> <p>16 tipos de modelos con hasta 80 + juegos, como Spider walking, rotación de hélices de helicópteros, movimientos de automóviles, tiro de balas de cañón, etc.</p> <p>Los usuarios también pueden expandirse a través de más bloques de Lego y construir formas más interesantes.</p>						
21	<p>KIT DE CODIFICACION DE LADRILLOS 32 en 1:Kit de aprendizaje educativo STEM, sensores, placa de expansión. Equipado con 3 Sensores: sensor de seguimiento de línea, el sensor ultrasónico y el sensor de nivel de agua. Placa base diseña con ladrillos cuadrados estándar de 7 x 5 que se pueden adaptar a ladrillos estándar. Hay 8 servomotores de conexión, 2 controladores de motor, 4 LED arcoíris, 8 LED e interruptor de zumbador a bordo.</p>	UNIDAD	2	60102704	Sets de actividades o juegos de bloques para patrones	298584	479.804

22	PINZAS TIPO CAIMAN : Largo: 47 centímetros. Terminación en pinza tipo Caiman en ambos extremos : Carcasa: resina de pasta aislante Voltaje soportado: 300V 0.05A Conexión: cable soldable 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 Pinza de cocodrilo + funda de aislamiento protectora gruesa Corriente nominal: 1a Grosor del clip: aproximadamente 0,5mm Rango de apertura del clip: 10mm	PAQUETE POR 50 UNIDADES	9	39121435	Hilos o cables de conexión	275672	25.156
23	KIT BRAZO ROBOTICO BLOQUES: Componentes armables de 537 bloques y 4 motores de bloques de construcción. Control operación de 4 grados de libertad. Funcion de recoger artículos mediante aplicación móvil Android/iOS.	UNIDAD	4	23153140	Brazos articulados	284872	157.556
24	BRAZO ROBOTICO INTELIGENCIA ARTIFICIAL: Cámara: 6-DOF programable AI Robot electrónico DIY. Reconoce colores, gestos y rostros específicos, responde a gestos reconocidos y rastrea caras reconocidas, rastrea colores. Agarra objetos de color designados.Características bióticas. Control de movimiento: grupo de acción fijo y personalizacion de acciones. 5 métodos de control: el kit de brazo robot programable puede utilizar la aplicación multifunción (Android/iOS) para operar la mayoría de las funciones; el kit está equipado con un mando a distancia USB para lograr la mejor sensación de control; también se puede utilizar la transmisión de imagen de vista de computadora superior de PC; construcción de modelo de simulación 3D del sistema ROS; programación en línea de la página web de Jupyter Lab. 5 tipos de métodos de control interconectados que pueden disfrutar de la diversión del brazo robótico. El brazo robótico debe estar hecho de aleación de aluminio totalmente anodizado.	UNIDAD	1	23153140	Brazos articulados	280539	2.708.517
25	KIT DE BATERIAS PILA AA: Baterías recargables AA Ni-MH o Ni-Cd de 2.700mAh. Salida: 2.4V DC. Se requiere cargador Memoria libre. Ajuste de voltaje 110/240 Automático. Entrada: 100-240V AC 50/60 Hz. Salida: 2.4V DC.	PAQUETE	4	26111701	Baterías recargables	271559	140.212

26	TARJETA ARDUINO ORIGINAL + CABLE USB TIPO AB: CARACTERÍSTICAS: Microcontrolador: ATmega328. Voltaje de operación: 5V. Voltaje de entrada (recomendado): 7-12V. Voltaje de entrada (límite): 6-20V. Pines Digitales I/O: 14 (6 PWM). Canales de entrada Analógica: 6. Corriente DC por Pin I/O: 40mA. Corriente DC para el pin 3.3V: 50mA. Memoria Flash: 32 KB (ATmega328), 0.5 KB usado por bootloader. SRAM: 2 KB (ATmega328). EEPROM: 1 KB (ATmega328). Velocidad Reloj: 16MHz.	UNIDAD	5	32101628	Microcontroladores	284376	260.828
----	---	--------	---	----------	--------------------	--------	---------

27	<p>ROBOT INTELIGENTE TIPO MOVIL: Es un robot compatible con micro:bit.. El coche inteligente se debe basar en el diseño de la placa de desarrollo micro:bit y utiliza la programación de código en línea de MakeCode, adicionalmente debe contar con diferentes sensores que permiten una fácil interacción y debe tener puntos de conexión en la parte trasera para expandirse (Estos puntos de conexión son compatibles con caimanes), posee también sensores para realizar la evasión de obstáculos, seguimiento de línea, reproducción de música e iluminación.</p> <p>Cada robot inteligente debe contar con los siguientes accesorios:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 1 chasis integrado en la tarjeta expansora. • 1 control de mando a distancia • 1 baterías de litio • 2 motores N20 • 1 rueda loca o universal • 1 cable USB • 2 montajes para el motor • 2 neumáticos • 1 paquete de remaches de plástico • 1 mapa de seguimiento de línea • Manual de usuario Especificación <p>Caja 1. Control principal Compatible con la tarjeta programable</p> <p>Entrada Sensor de infrarrojo para evitar obstáculos</p> <p>Módulo ultrasónico</p> <p>Sensor de seguimiento de línea</p> <p>Micrófono</p> <p>Sensor infrarrojo</p> <p>Salida Motor</p> <p>Zumbador</p> <p>Luces RGB - Luces programables</p> <p>Tiempo de trabajo 3 horas según su operación</p> <p>Batería 3,7V- 18650</p> <p>Módulo de medición de distancia</p> <p>Módulo ultrasónico</p> <p>Motor 1:10 dc motorreductor</p> <p>Control remoto Control remoto</p> <p>Infrarrojo/Bluetooth</p>	UNIDAD	5	23101519	Robots	289955	611.556
----	---	--------	---	----------	--------	--------	---------

28	<p>MICROBIT: EL MICRO:BIT VERSION 2: Procesador ARM Cortex-M4 a 64 MHz con unidad de punto flotante (FPU) Memoria Flash de 512KB RAM 128KB Matriz LED roja de 5x5 2 botones programables + un logo táctil Micrófono MEMS e indicador LED de encendido Sensores de temperatura y luz integrados, además de acelerómetro, brújula y altavoz Radio de 2.4 GHz para comunicar micro:bits Bluetooth BLE 5.0 Conector de peineta de 25-pines para agregar más sensores 4 pines GPIO dedicados para PWM, I2C, SPI, y energía externa Tres entradas/salidas digitales/analógicas accesibles mediante cables caimán Dos anillos de alimentación 3V/GND Puerto I2C dedicado para periféricos Conector MicroUSB (5V) Conector JST-PH compatible con baterías LiPo (3V) Botón de encendido/reset con LED de estatus Corriente máxima disponible de 200 mA para periféricos Programable con C++, MakeCode, Python y Scratch.</p>	UNIDAD	74	32101628	Microcontroladores	280485	227.728
29	<p>KIT PARA ARMAR ROBOT EDUCATIVO SMARTBOT STEREN K-720</p> <p>Kit Para Armar Smartbot K-720. Aprende bases de mecatrónica con este divertido kit! Nivel básico: para mayores de 7 años 2 modos: Explorador y sígueme No necesitas soldadura para su armado Dimensión: 16 cm de alto x 17 cm de ancho x 12 cm de profundidad Cintura y patas articuladas Diviértete y aprende bases de mecatrónica armando este fantástico kit. Se trata de un pequeño robot hexápodo (seis patas), que funciona en 2 modos diferentes: explorador y sígueme. Las patas y cintura del robot son articuladas, además, sus ojos encienden en color azul. No necesitarás soldadura para armarlo. Sus sensores infrarrojos lo hacen inteligente para detectar estructuras, por ejemplo, si pones tu mano demasiado cerca, el robot se echará hacia atrás y conforme la alejés el robot la seguirá. O en la modalidad de explorador, detectará los obstáculos y los evadirá para continuar con su camino. INFO Botón multifunción Tamaño compacto Contiene: 90 piezas Entrada: 6 Vcc (4 x AAA)</p>	UNIDAD	20	23101519	Robots	298669	332.854

30	<p>KIT SPIDER</p> <p>Kit de robot araña para armar que pueda ser programado desde aplicaciones móviles para una enseñanza sencilla de la programación. Deberá contar con batería recargable y su respectivo cargador.</p> <p>El paquete incluye:</p> <p>* Para robot:</p> <p>1 Juego de piezas de acrílico (18 unidades)</p> <p>1 Juego de piezas mecánicas (8 tipos)</p> <p>1 x curva de calibración</p> <p>1 x controlador Robot de rastreo Freenove</p> <p>1 x módulo WLAN</p> <p>1 x Cable USB</p> <p>18 x Servo paquete</p> <p>75cm x Cable</p> <p>1 x Cruz destornillador</p> <p>* Control Remoto:</p> <p>1 Juego de piezas de acrílico (5 unidades)</p> <p>1 juego x piezas de maquinaria (3 tipos)</p> <p>1 x Freenove Junta de Control</p> <p>1 x escudo remoto de coche inteligente Freenove</p> <p>1 x soporte para batería de 9V</p> <p>2 x módulo inalámbrico</p> <p>1 x Cable USB</p> <p>1 x Cruz destornillador</p> <p>1 x llave multifuncional</p> <p>Necesaria pero no incluida:</p> <p>* Para robot:</p> <p>2 x batería recargable de 3,7 V 18650 (parte superior plana) (consulte "sobrebatería. Pdf" en archivo descargado para comprar).</p> <p>1 x cargador para batería recargable 3,7 V 18650</p> <p>* Control Remoto:</p> <p>1 x batería de 9V (no necesaria, puede usar alimentación USB).</p>	KIT	2	60106214	Materiales didácticos de robótica	272824	463.400
31	<p>ROBOT OMNIDIRECCIONAL: Robot con 4 motores con ruedas omnidireccionales, y una tarjeta de expansión para controlar los 4 motores con la tarjeta Micro:bit. La tarjeta de expansión debe incluir una conexión para baterías 18650. Se debe incluir la batería recargable 18650 con su respectivo cargador.</p>	UNIDAD	4	60106214	Materiales didácticos de robótica	255566	315.112
32	<p>KIT SMART HOME: Kit de hogar inteligente para ser utilizado con la tarjeta Micro:bit. Debe contar con los siguientes elementos: 1 Módulo LCD, Sensor de temperatura y humedad, sensor de gas, sensor de movimiento PIR, servomotor, sensor de vapor. Se debe contar en el kit con los elementos necesarios para que los componentes electrónicos funcionen correctamente con la tarjeta Micro:bit. Se debe incluir el adaptador de voltaje que permita el funcionamiento de todos los elementos incluidos.</p>	UNIDAD	4	60106214	Materiales didácticos de robótica	299551	323.056

33	<p>KIT 45 en 1 DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA: 45 en 1 Kit de ciencia y tecnología con conectores de RJ11 El kit está diseñado a medida para que el estudiante asocie su experiencia investigativa y creativa con la utilización de los lenguajes de programación que vienen con la tarjeta Micro:bit. El kit previsto contempla:</p> <p>1 Unidad de expansión para tarjeta programable 1 Módulo LED digital blanco 1 Módulo LED rojo 1 Módulo LED de 3W 1 Módulo LED RGB 1 Sensor de temperatura analógico 1 Sensor de fotocélula 1 Sensor de sonido analógico 1 Sensor de rotación analógico 1 Módulo de zumbador pasivo 1 Módulo de zumbador digital 1 Botón pulsador digital 1 Sensor de inclinación 1 Módulo de foto interruptor 1 Sensor táctil capacitivo 1 Módulo de semáforo 1 Sensor magnético de pasillo 1 Sensor de seguimiento de línea 1 Sensor detector de obstáculos por infrarrojos 1 Sensor de movimiento PIR 1 Sensor de llama 1 Sensor de choque 1 Sensor de gas analógico 1 Sensor de alcohol analógico 1 Módulo de interruptor de láminas 1 Sensor de agua 1 Sensor de humedad del suelo 1 Sensor de temperatura lineal LM35 1 Sensor de vibración 1 Sensor de presión de película fina 1 Sensor ultravioleta GUA-S12SD 3528</p> <p>Incluyen manuales para la realización de prototipos básicos que involucran experimentos con sensores y experimentos creativos extendidos en los cursos que podrán ser descargados</p>	UNIDAD	9	60106214	Materiales didácticos de robótica	259257	383.960
35	FILAMENTO PLA IMPRESIÓN 3D: Filamento PLA 1.75mm $\pm$ 0.02mm, temperatura impresión 190-230 °C, temperatura Hotbed (Sin cama caliente/ 50-80°C), fuerza tensión Impresión $\geq$ 55Mpa, densidad 1.25g $\pm$ 0.05g/cm3, sin burbujas. Colores: amarillo, azul, rojo, verde, blanco, negro.	ROLLO	1	23261507	Máquina impresora tridimensional	284997	125.780
36	CORREA DE DISTRIBUCIÓN 2GT Correa de distribución 2GT, 2mm pitch y 6mm de ancho, alma de acero.	5 mts	1	2,6E+07	Correas de la transmisión	249284	11.916
37	STICKER ADHESIVO CAMA CALIENTE : Sticker adhesivo cama caliente 300x300mm con adherencia 3M. Compatible con PLA, ABS.	UNIDAD	5	2,3E+07	Máquinas para prototipos rápidos	298565	23.170

38	LÁMINA ALUMINIO : Lámina de aluminio 400x400mm, espesor 3mm, para Impresora 3D.	UNIDAD	1	2,3E+07	Máquinas para prototipos rápidos	253241	297.900
39	RODAMIENTO LM8UU : Rodamiento lineal LM8UU. Dimensiones: 8 mm (ID) x 15 mm (OD) x 24 mm (L).	UNIDAD	30	3,1E+07	Rodamientos de balineras		13.240
40	RESORTE NIVELACIÓN : Resorte nivelación impresora 3D, paquete 6 unidades. Diámetro del alambre del resorte 1.2mm, diámetro exterior: 7mm, diámetro interior 5mm, longitud: 20mm.	PAQUETE	2	3E+07	Resortes de retorno a presión	293836	17.212
41	<p>Cargador de batería 18650 : Cargador de batería multi bahía compatible con iones de Li-ion (4.2V/4.35V)/LiFePO4 (3.6V): 10340, 10350, 10440, 10500, 12340, 12500, 12650, 13450, 13500, 13650, 14350, 14430, 14500, 14650, 16500, 16650, 16650, 17350, 17500, 17650, 17670, 18350, 18490, 18500, 18650, 18700, 20700, 21700, 22500, 22650, 25500, 26500, 26650, 16340 (RCR123); Ni-MH / Ni-CD (1.48V): A, AA, AAA, AAAA, C, SC.</p> <p>Entrada de alimentación dual con CC 12 V/3A.</p> <p>Debe contar con indicador de batería invertida o cortocircuito, selección automática de corriente de carga, protección de sobrecarga, medición automática de capacidad de batería y 8 puertos de carga.</p> <p>El paquete incluye cargador de batería, 1 adaptador de corriente, 1 manual de usuario.</p>	UNIDAD	5	3E+07	Baterías recargables	280682	240.968
42	<p>Cable Eléctrico Encauchetado 3x10 AWG</p> <p>Recubrimiento: Pvc de alta resistencia.</p> <p>Conductor: Cobre Aleación</p>	50 mts	1	60104912	Alambres o cables eléctricos	298994	456.780
43	Cinta Antideslizante Fluorescente 18 M X 50 Mm Con Adhesivo	18 mts	1	3,1E+07	Cintas antideslizantes de seguridad	264919	296.576