SUMINISTROS & DOTACIONES

Parra

Parra Rendón Francisco Antonio
NIT: 71.112.188-5
IVA - Régimen Común
Tel: 561 18 20
Calle 48 No. 51 -29 Rionegro - Ant.

Rionegro, 05 de diciembre del 2024

Señor

JORGE HERNAN VELEZ GALLEGO

Subdirector (E)

CENTRO DE SERVICIOS Y GESTIÓN EMPRESARIAL SENA amartinezar@sena.edu.co

ASUNTO: Documento de entrega del contrato MC-ANT-CSGE-0011-2024

Mediante la presente y con ocasión a la ejecución del proceso de mínima cuantía MC-ANT-CSGE-0011-2024 cuyo objeto es: "COMPRA DE MATERIALES DE FORMACION PARA EL DESARROLLO DE LOS PROYECTOS FORMATIVOS EN LA TECNOACADEMIA", se hace entrega de los siguientes productos:

Ítem	UNSPSC	Cantidad	Descripción	Valor unitario	Valor total
3	32101643	1	**IOT LORA NODE PHAT 868MHZ/915MHZ** RAK811, SX1276 LoRa RF Raspberry Pi Placa de expansión para evaluación de plataforma.	$477.974	$477.974

Escaneado con CamScanner

4	32101643	1	**Kit RAK5146** El kit RAK5146 consiste en un módulo RAK5146 SPI alimentado por el procesador de banda base SX1303 de Semtech, un RAK5146/RAK2287 Pi HAT y todos los accesorios que necesita. El Pi HAT es compatible con ordenadores de placa única Raspberry Pi (SBC) y otros con el cabezal de conector Pi de 40 pines. El kit es el ajuste perfecto para su proyecto de IoT DIY o despliegue rápido y prototipado rápido, brindando la conectividad LoRaWAN directamente en sus manos. Incluidos 1 módulo SPI RAK5146 1x RAK5146/RAK2287 PiHAT 1x antena IPEX LoRa 1 antena GPS IPEX (opcional si se selecciona RAK5146 SPI con GPS) 1x Kit de espaciadores y tuercas para un montaje seguro del PiHAT EN EL SBC.	$1.655.158	$1.655.158
5	32101643	1	**Tarjeta Raspberry Pi 5 8GB** Descripción: Quinta generación de Raspberry Pi. Con un nuevo procesador que la hace hasta tres veces más rápida que la generación anterior y con un redimiento GPU al doble. Comparada con las versiones anteriores viene con un ancho de banda USB mayor, para velocidades de transferencia mucho más rápidas, incluye un puerto PCIe para poder conectar dispositivos PCIe y también NVMe, con dos conectores FPC que son interfaces MIPI de cuatro pistas, pudiendo ser usados para conectar cámaras y pantallas y con un nuevo botón para encendido y apagado. Mantiene el chip de conectividad inalámbrica, que proporciona soporte para Wi-Fi 5 y de Bluetooth 5.0 (con BLE). El consumo total también cambia y sube cerca a los 12W frente a los 8W de la RPi 4.	$1.067.999	$1.067.999
6	32101643	1	**Tarjeta Raspberry Pi 4 B-8GB** Descripción: Cuarta generación de Raspberry Pi modelo B. Comparada con las versiones anteriores viene con mejoras en la velocidad de procesamiento, desempeño multimedia, memoria y conectividad.	$995.426	$995.426

Escaneado con CamScanner

7	39121006	4	**Adaptador Raspberry Pi 4 - 5V 3A** Descripción: Adaptador de voltaje AC/DC, con conector USB C para la Raspberry Pi 4. Características: Voltaje de entrada: 100-240V, 50/60 Hz Voltaje de salida: 5V, 3000mA.	$49.581	$198.324,
8	32101643	2	BastWAN es una placa de factor de forma Feather con el módulo RAK4260 de alto rendimiento y consumo ultrabajo en su núcleo. Está alimentado por el sistema en paquete (SiP) Microchip R34 LoRa® que incorpora un microcontrolador SAML21 de 32 bits de 48 Mhz. También viene con funcionalidad USB nativa y un transceptor LoRa. Desarrollado por Electronic Cats, BastWAN cuenta con un puerto Micro-USB y un cargador de bateria LiPo, así como elementos únicos como un chip de autenticación criptográfica ATECC608A y 2 MB SPI Flash para almacenamiento adicional. Para facilitar el desarrollo de software, el entorno Arduino es totalmente compatible, incluida una pila compatible con LoRa/ LoRaWAN® . La placa viene precargada con el gestor de arranque UF2 y aparece como una unidad de disco virtual; la reprogramación es tan simple como arrastrar y soltar el archivo de firmware; no se requieren herramientas especiales . Al ser compatible con BOSSA, este gestor de arranque también se puede utilizar directamente dentro del entorno de desarrollo integrado (IDE) de Arduino, MakeCode y muchos otros. BastWAN viene completamente ensamblado, probado y programado con el gestor de arranque USB UF2. Características clave Perfecto para principiantes y desarrolladores avanzados. Prototipo rápido con tecnología LoRa/LoRaWAN Puede utilizar una gran cantidad de sensores y actuadores fácilmente con tarjetas de expansión existentes. Diseño y firmware de código abierto de Electronic Cats Características de LoRa, Dispositivo SiP LoRa® de consumo ultrabajo, Admite el rango de frecuencia de 862 a 1020 MHz, Reciba sensibilidad hasta -148 dBm Potencia máxima de transmisión de hasta 20 dBm, Corriente RX baja de 17 mA (típica),Modulaciones LoRa, (G)FSK, (G)MSK, Especificaciones del producto, RAK4260 @ 48MHz con lógica/alimentación de 3.3V, 256 KB de	$914.301	$1.828.602,

Escaneado con CamScanner

			FLASH + 32 KB de RAM, Cristal de 32,768 kHz para generación de reloj y RTC,Regulador de 3,3 V con salida de corriente máxima de 500 mA Soporte nativo USB, viene con gestor de arranque USB y depuración de puerto serie, 20 pines IO disponibles en cabezales de pines, PWM, hardware serial, hardware I2C, soporte de hardware SPI, 6 entradas analógicas de 12 bits, 1 salida analógica (DAC) de 10 bits, Cargador LiPo de 100 mA incorporado con indicador LED de estado de carga Pin #13 LED rojo para parpadeo de uso general, Pin de encendido/habilitación,Restablecer pin y botón,4 agujeros de montaje,Detalles de producto Dimensión del producto: 5,08 x 2,286 cm Peso del producto: 6,9 g Inclusiones del paquete 1x placa de desarrollo BastWAN 1x antena para LoRa 1x cable micro USB 1x juego de cables de puente		
9	32101643	2	**Raspberry Pi Zero 2 W** Descripción: Tarjeta Raspberry Pi Zero 2W. Su corazón es el RP3A0, cuenta con Wireless LAN, Bluetooth, puerto microUSB y mini HDMI. Es hasta cinco veces más rápida que la Pi Zero original, pero con el mismo factor de forma. Ideal para desarrollar proyectos de IoT.Características: Conectividad: 2.4GHz 802.11 b/g/n wireless LAN Bluetooth 4.2 Bluetooth Low Energy (BLE), con antena en la tarjeta Procesador: 1GHz quad-core 64-bit Arm Cortex-A53 CPU Memoria: 512MB SDRAM Puertos Mini HDMI y USB On-The-Go (OTG) Conector de alimentación Micro USB Header HAT-compatible de 40-pines Video compuesto y pines de reinicio a través de puntos de prueba de soldadura Conector CSI-2 para camera Con puerto para tarjeta microSD Multimedia: H.264, MPEG-4 decode (1080p30); H.264 encode (1080p30) Gráficos OpenGL ES 1.1, 2.0 Voltaje de alimentación: 5VDC/2.5A Dimensiones: 65x30m.	$214.718	$429.436

Escaneado con CamScanner

10	32101608	20	Memoria micro SD 32GB Clase 10 SANDISK Descripción: Memoria micro SD de 32Gb clase 10 Clase 10.	$48.372	$967.440
11	26111711	10	**Batería litio 21700 3.7V 5000 mAh.** Descripción: Batería LiPo 21700 Recargable 3.7V, 5000mAh reales. Para uso en cámaras digitales, cámaras avanzadas, linternas LED, entre otras. Características: Voltaje que entrega: 3.7V Capacidad: 5000mAh Corriente máxima constante de carga: 4900mAh Corriente máxima constante de descarga: 9800mAh Número de ciclos de carga: mínimo 500 ciclos Voltaje de carga: 4.2V Tipo de batería: 21700 Composición: Li-Ion ICR Dimensiones: 20x70mm.	$126.252	$1.262.520
12	26111701	10	**Portapilas para batería 18650 x3** Descripción: Portapilas para baterías de litio 18650.Características: Soporta 3 baterías 18650 Voltaje entregado: 10.8VDC Con cables para conexión Fabricado en polietileno de alta resistencia.	$8.546	$85.460
13	26111701	8	**Portapilas para batería 18650 x2 en serie** Descripción: Portapilas para baterías de litio 18650. Características: Soporta 2 baterías 18650 Voltaje entregado: 7.2VDC Con cables para conexión Fabricado en polietileno.	$5.697	$45.576
14	60106401	2	**RPI3 ULTIMATE** Kit que contiene todo lo necesario para implementar múltiples laboratorios y experimentos para trabajar con una variedad componentes incluidos para explotar las capacidades del IoT. Los componentes son compatibles con cualquier versión de Raspberry Pi.	$760.291	$1.52 0.582
15	32101506	30	**Baquela virgen 10x10 cm** Baquelita virgen con cobre en una sola cara, con tamaño de 10x10 cm, para fabricación de circuitos impresos.	$5.092	$1 52.760,
16	32101506	15	**Plaqueta 20x30cm Fibra de vidrio doble faz** Placa virgen en fibra de vidrio de dos caras, con tamaño de 20x30 cm, para fabricación de circuitos impresos. Características: Material: Fibra de vidrio (FR4) Dimensiones: 20cm x 30cm.	$31.512	$472.680
17	60106214	4	**Llantas Green Dot Sumo 2.13"** Par de llantas de muy buena tracción. Características: Diámetro: 2.13" Ancho:1.5" Peso: 0.70 oz.	$289.304	$1.157.216

Escaneado con CamScanner

18	23101519	2	**Seguidor de linea – Fastbot** 1 Unidad – Seguidor de linea – Fastbot Caracteristicas: Regleta de sensores: Pololu QTR-8RC Tarjeta control: Baby Orangutan Motorreductores: 10:1 HPCB Pololu 2 leds programables 2 pulsadores programables incluye: Programador AVR Bateria LiPo.	$2.043.976	$4.087.952
19	23101519	2	**Minisumo MiniBlack** Caracteristicas: Tarjeta de control MiniBlack. (Driver de 5A por canal) : 1 Bateria lipo 2 celdas PLUS (7.4V – 8.4V) 300mAh : 1 Sensores JS40F : 5 Sensores linea blanca : 2 Motorreductor FingerTech – Silver spark 22.2:1 : 2 Llantas MiniBlack : 2 Chasis MiniBlack En acero, fabricado en CNC y corte láser: 1 Cuchillas de repuesto : 2 Programador AVR : 1 Modulo de Inicio : 1 Información Robot MiniBlack 5.	$3.323.461	$6.646.922
20	32101643	3	**Arduino™ Mega 2560 Rev 3 Original Italiano** Tarjeta de desarrollo Arduino Mega basada en el microcontrolador ATmega2560 cuya ultima versión es la 3 (Revisión 3). Corre a 16 MHz mediante oscilador. Caracteristicas: Interfaz: USB Alimentación a través de la conexión USB ó mediante fuente externa (adaptador AC-a-DC o batería) 54 entradas/salidas digitales (incluye 14 salidas PWM) 16 entradas análogas 4 UARTs Jack de alimentación centro positivo 256K de Memoria Flash Alimentación: 7V hasta 12V Tamaño: 55 x 110mm.	$496.232	$1.488.696

Escaneado con CamScanner

21	32101643	3	**Arduino™ Uno Main Board Rev 3 Original Italiano** Tarjeta de desarrollo basada en el microcontrolador ATmega328P precargado con bootloader, cuya ultima versión es la 3 (Revisón 3). El IDE open-source puede descargarse gratuitamente (para Mac, Windows y Linux) Esta es la nueva tarjeta ARDUINO UNO rev 3, la cual usa un ATmega8U2 en lugar de un chip FTDI para la comunicación USB, lo cual permite mayores tasas de transferencia de datos. Puede alimentarse a través de la conexión USB ó mediante alimentación externa (adaptador AC-a-DC o bateria) Esta tarjeta selecciona automáticamente la fuente de alimentación más apropiada (externa ó USB). Caracteristicas: Corre a 16 MHz mediante oscilador Interfaz: USB 14 entradas/salidas digitales (incluye 6 salidas PWM) 6 entradas análogas 32K de Memoria Flash Alimentación: 7V hasta 12V Tamaño: 54 x 76mm.	$294.954	$884.862
22	32101643	10	**Kit de micro:bit V2 Go** Paquete Go micro:bit v2, incluye el micro:bit v2, un cable USB y portabaterias. También dentro del paquete encontrarás una guia de inicio rápido con cuatro ideas únicas para comenzar con micro:bit. Este kit proporciona todo lo que se necesita para conectar, alimentar y empezar a utilizar micro:bit. Caracteristicas generales: Tarjeta micro:bit V2 Cable micro USB corto Portabaterias para 2 pilas AAA 2 pilas AAA.	$325.444	$3.254.440
23	60106401	4	**Kit de sensores Kit Bit IoT. Para Micro:bit®** Kit de sensores para Micro:bit, contiene una variedad de módulos y componentes para el aprendizaje y desarrollo de diferentes proyectos IoT. Con pantallas LED, tarjeta de expansión y cables de conexión. Es ideal para la enseñanza basada en educación STEAM. Caracteristicas: Con más de 40 componentes Módulos con conectores tipo PH2.0 para fácil conexión Con orificios que son compatibles con bloques de conatrucción LEGO Viene con placa de expansión con pines digitales, PWM y de alimentación de 3.3V y 5V Con módulo de comunicación MQTT IoT.	$1.699.218	$6.796.872

Escaneado con CamScanner

24	41111916	2	**Sensor de corriente no invasivo 10A** Sensor de corriente no invasivo, hasta 10A. Características: Corriente de entrada: 0 ~ 10A Voltaje de salida: 0V ~ 1V Dimensiones de la apertura: 13mm x 13mm Non-linearity: ±3% Material: Ferrita Resistencia al fuego: de acuerdo con UL 94 - V0 Temperatura de operación: - 25°C ~ 70°C.	$75.201	$150.402
25	41111621	6	**Pie de rey 12"/0.05mm^1/128" Mitutoyo 530-115** Especificaciones técnicas Rango: 0 – 12 pulgadas Rango: 0 – 300 mm. Precisión: ± 0,08 mm / 0,003 « Barra de profundidad: plana Masa: 355 g Entregado. En una caja. Digital / Analógico: Analógico Con tornillo de bloqueo superior: si Funciones: Graduación 0,05 mm-1/128 « Pulgadas métricas: métricas / pulgadas.	$609.930	$3.659.580
26	60106104	300	**Header macho 1x40P - 2.54mm** Regleta conector header macho de 40 pines separados 2.54mm Características: Número total de posiciones: 40 Número de líneas: 1 Separación entre pines: 2.54mm (0,1 pulgadas).	$1.834	$550.200
27	60106104	40	**Soporte multiforma para 2 baterías 18650** Soporte multiforma para baterías de 18650. Características: Soporta dos baterías Color: Negro Se pueden implementar diferentes configuraciones con varios soportes.	$2.049	$81.960
28	26111704	2	**Tarjeta de protección con balanceador para 3 celdas 30A**	$38.768	$77.536
29	26111711	3	**BPRC5000-45C-4S-C** Batería recargable LI-PO (Litio Polímero) de 4 celdas y alta capacidad de descarga, diseñada para brindar alto rendimiento en aplicaciones como F3A, aviones eléctricos, aviones a escala, drones entre otros. Cuenta con cables siliconados de alta resistencia y flexibilidad. Características: Voltaje nominal: 14.8 V. Capacidad nominal: 5000 mAh. Rata de descarga: 45C. Descarga máxima: 90C. Rata de carga: 1-3C recomendado – 5C máximo. Peso: 510 g. Dimensiones: 28 x 50 x 160 mm. Conector de descarga: XT60. Conector de carga balanceada: JST.	$758.377	$2.275.131
30	26111711	2	**Batería sellada 12V 1.2A NETION** Batería sellada recargable de 12V. Características: Voltaje: 12V, 1.2A Voltaje de carga constante Uso cíclico: 14.5-15V (a 25C) Uso ocasional: 13.6-13.8 (a 25C).	$57.738	$115.476

Escaneado con CamScanner

31	26111544	15	**Controlador Puente-H L298N** Excelente tarjeta para el manejo del driver L298N. Datos técnicos L298N.	$19.551	$293.265
32	26111544	5	**Controlador Puente H 2 motores dc / 1 motor paso a paso** Puente H Driver para 2 motores dc / 1 motor paso a paso de 4 cables y dos fases. Características: Puede controlar 2 motores DC, o un motor paso a paso de 2 fases y 4 cables. Voltaje de de entrada del modulo: 2 ~ 10V Voltaje de entrada de la señal: 1.8 ~ 7V Corriente por canal: 1.5A Corriente pico: hasta 2.5A Dimensiones:: 24.7mm x 21mm x 7mm Diámetro del agujero de montaje: 2mm.	$5.873	$29.365
33	32101643	16	**Módulo SH-HC-08 Bluetooth 4.0 BLE, UART** Características: Voltaje y corriente de funcionamiento: 3.3VDC/ 50mA Versión Bluetooth: V4.0 BLE, En entorno abierto y iphone 4s puede alcanzar 110 metros de distancia de comunicación. Chipset TI CC2541 Bluetooth clase 2 Nivel Industrial módulo Bluetooth SPP antena tipo chip integrada Dimensiones: 26.7mm x 13mm x 2mm Rango de temperatura: - 40°C~ 85°C Soporte para aplicaciones Frecuencia de operación: 2.4 GHz ISM band Método de modulación: GFSK (Gaussian Frequency Shift Keying) Agudeza:-84 dBm, o BER menor a 0.1% Velocidad de transferencia: Asíncrono: 6 KBPS Características de seguridad: Autenticación y cifrado Servicios de apoyo Central y Periférico UUID FFE0, FFE1 Consumo de energía: En el modo de suspensión automático, la corriente de espera 400uA ~ 1.5mA, transferencia de 8.5mA.	$53.815	$861.040
34	32151904	150	**Cable conexión fácil Dupont M/M 20cm** Cables de conexión para montajes rápidos en su tarjeta ARDUINO o protoboard. Características: Número de cables: 10 Tipo: macho/macho Conectores macho de 2.54mm Longitud del cable: 20cm Colores diferentes.	$813	$121.950
35	32151904	150	**Cable conexión fácil Dupont M/H 20cm** Cables de conexión para montajes rápidos en su tarjeta ARDUINO o protoboard. Características: Número de cables: 10 Tipo: macho/hembra Conectores de 2.54mm Longitud del cable: 20cm Colores diferentes.	$813	$121.950

Escaneado con CamScanner

36	32151904	150	**Cable conexión fácil Dupont H/H 20cm** Cables de conexión para montajes rápidos en su tarjeta ARDUINO o protoboard. Características: Número de cables: 10 Tipo: hembra/hembra Conectores hembra de 2.54mm Longitud del cable: 20cm Colores diferentes.	$813	$121.95
37	32151904	150	**Cable conexión fácil Dupont M/M 10cm** Cables de conexión para montajes rápidos en su tarjeta ARDUINO o protoboard. Características: Número de cables: 10 Tipo: macho/macho Conectores macho de 2.54mm Longitud del cable: 10cm Colores diferentes.	$612	$91.800
38	32151904	150	**Cable conexión fácil Dupont M/H 10cm** Cables de conexión para montajes rápidos en su tarjeta ARDUINO o protoboard. Características: Número de cables: 10 Tipo: macho/hembra Conectores de 2.54mm Longitud del cable: 10cm Colores diferentes.	$612	$91.800
39	32151904	149	**Cable conexión fácil Dupont H/H 10cm** Cables de conexión para montajes rápidos en su tarjeta ARDUINO o protoboard. Características: Número de cables: 10 Tipo: hembra/hembra Conectores hembra de 2.54mm Longitud del cable: 10cm Colores diferentes.	$612	$91.800
40	44111804	299	**Block Papel Milimetrado Oficio 25 Hojas Características principales** Marca Segun Disponibilidad Tamaño del papel A4 Tipo de papel Bond Cantidad de hojas 25 Gramaje 75 g Formato de venta Unidad Otras caracteristicas Peso 100 g Es resma No Es adhesivo No Acabado Mate	$18.34 1	$5.483.959
41	41111604	30	**Regla Metalica Profesional 12 PLG T.** De Conversiones Marca Uyustools Modelo REGLA METALICA Es set No Cantidad de packs 1 Otros Tipo de producto Escuadra Cantidad de piezas 1 Piezas incluidas 1 Material Acero Largo 30 cm Grado de circunferencia 0°	$61.073	$1.832.1 90

Escaneado con CamScanner

42	32151704	3	Argon ONE para Raspberry Pi 4. Carcasa fabricada en aleación de aluminio y pulida con un acabado gris, aportando elegancia y modernidad. Un diseño minimalista que ofrece una fácil conexión hacia sus periféricos. Posee un botón de encendido On/Off que permite controlar el encendido/apagado de la Raspberry y un ventilador FAN controlado por software ubicado en el centro del case permitiendo la refrigeración del sistema, además de que todo el case Argon One actúa como enfriamiento pasivo. Tiene una tapa magnética que protege los headers de la Raspberry cuando no están en uso. Especificaciones: 2 x Puertos HDMI Standar. Botón de encendido On/Off multipropósito controlado por software. Ventilador FAN 30mm controlado por software. Minimiza el desorden y facilita la gestión de cables con todos los puertos en la parte posterior de la carcasa. La placa PCB incorporada en la carcasa proporciona fuentes de alimentación separadas para el ventilador y el interruptor de alimentación, además de extender los pines GPIO para usar la carcasa en múltiples proyectos.	$1.229.377	$3.688.131

Atentamente,

Francisco Antonio Parra Rendon.
Representante Legal
cc 71.112.188

Recibido a conformidad por:

Ancizar Martinez Arroyave.
C.C: 71655058
Dic 6/2024
Final 12:01 pM

Dic 6/2024.
Olga Lucía Arenas.
43747198. 12:00pM.

Escaneado con CamScanner