	SERVICIO NACIONAL DE APRENDIZAJE SENA SISTEMA INTEGRADO DE GESTIÓN Procedimiento Contratación			Versión: 04			
				Fecha: 13/03/2014			
				Código: F13-0019-005/02-10			

FECHA DE SOLICITUD:	**6/03/2026**	**CENTRO DE COSTO**	Centro de Comercio y Servicios	**SERVICIO:**
TIPO :	**CONSUMO - Materiales Formación (Electricos-electrónicos KITS)**			
PROGRAMA DE FORMACIÓN Y / O DEPENDENCIA:	**CENTRO DE COMERCIO Y SERVICIOS REGIONAL CAUCA**			
NUMERO DE FICHA DE CARACTERIZACIÓN	N/A	**MUNICIPIO:**	POPAYÁN	
JUSTIFICACIÓN	*El SENA con el fin de dar cumplimiento a su misión institucional como "Encargado de cumplir la función que le corresponde al Estado de invertir en el desarrollo social y técnico de los trabajadores colombianos, ofreciendo y ejecutando la formación profesional integral, para la incorporación y el desarrollo de las personas en actividades productivas que contribuyan al desarrollo social, económico y tecnológico del país (Ley 119/1994)", incluye dentro de sus lineamientos nacionales el Sistema de Investigación, Innovación y Desarrollo Tecnológico SENNOVA que tiene por objetivo generar capacidades para la investigación aplicada y desarrollo experimental en los Centros de Formación del SENA, a través del desarrollo de proyectos de Ciencia, Tecnología e Innovación en las diferentes líneas programáticas del sistema, y a su vez articular y transferir capacidades de innovación, productividad y competitividad a las empresas contribuyendo al fortalecimiento de los procesos de investigación, desarrollo tecnológico e innovación en el sector productivo Colombiano y en los Centros de Formación, cuyos resultados inciden sobre los niveles de productividad y competitividad del mismo, así como en la formación profesional integral y la formación para el trabajo.* *De igual forma, mediante el acuerdo 010 del 2024 establece la política para la inversión de los recursos destinados mediante Ley 344 de 1996 para promover la investigación, la ciencia, el desarrollo y la difusión de valores culturales, por medio de la formación profesional tecnológica, técnica y artística, contribuyendo al desarrollo económico y social armónico del país, bajo el concepto de equidad social redistributiva, que responda a la transformación de la economía productiva en términos de capital humano, y así acceder a oportunidades de generación de ingresos y competitividad basada en el conocimiento.* *En este acuerdo, se incluye en los mecanismos de intervención la i) TECNOACADEMIA como el proceso a través del cual se realiza orientación vocacional a niños, niñas y adolescentes, o estudiantes que se encuentran vinculados a Instituciones Educativas, con el fin de promover y fortalecer sus capacidades, aptitudes y conocimientos, enfocándose en la resolución de problemas, la investigación, la ciencia, la tecnología y la innovación. También incluye el ii) TECNOPARQUE que es un programa de innovación tecnológica del SENA, que actúa como acelerador para el desarrollo de proyectos de I+D+i (Investigación + Desarrollo + innovación), materializados en prototipos funcionales por medio del apoyo de un equipo multidisciplinario especializado y con amplia experiencia en el acompañamiento de proyectos. En estos mecanismos, el Centro de Comercio y Servicios del SENA Cauca logro la probación y financiamiento de los proyectos PA_TECNOACADEMIA_2025_307_11 y PA_TECNOPARQUE_2025_306_36 a través del cual se asignan recursos para la adquisición de materiales de formación, los cuales según la necesidad prevista para esta vigencia se incluyen en la presente ficha técnica.* *En concordancia a lo anteriormente mencionado los materiales serán utilizados para el adecuado desarrollo de actividades en el marco del cumplimiento de las metas propuestas en los proyectos referidos con los cuales se espera apoyar las formaciones, el desarrollo de PBT, PExt, EDT, participación en eventos, tareas de oficina y sistematización, entre otras.* *Las cantidades se ajustan a la disponibilidad presupuestal conforme a la asignación efectuada desde la dirección general a los proyectos.*			
OBJETIVO	*Garantizar la adquisición de materiales de formación **(Electricos-electrónicos KITS)** para uso exclusivo de los proyectos PA_TECNOACADEMIA_2025_307_11 y PA_TECNOPARQUE_2025_306_36 del Centro de Comercio y Servicios del SENA regional Cauca*			
OBLIGACIONES ESPECÍFICAS REQUERIDAS PARA LA EJECUCION DEL CONTRATO:	*1.Cumplir a cabalidad con todas las especificaciones técnicas registradas para cada uno de los ítems en la ficha técnica.* *2.Suministrar materiales nuevos y en perfecto estado.* *3.Entregar los elementos en sus respectivas cajas o embalajes individuales y empacado por el fabricante.* *4.Remitir un correo con un plan de entrega de los elementos solicitados a la supervisión, antes de cumplir los (7) siete días calendario posteriores al inicio del contrato.* *5.Rendir un informe de ejecución del contrato de manera mensual por parte del contratista y cuando el supervisor se lo solicite en un término no superior a los (3) tres días calendario.* *6.Llevar control sobre la entrega, a fin de evitar elementos por un valor superior al del contrato o doble facturación.* *7.Tener disposición para realizar revisiones y ajustes en función de las retroalimentaciones recibidas por parte del SENA y aceptar cambios de elementos cuando las condiciones de estos no cumplan con las descritas en la ficha técnica o presenten deterioro o mala calidad, en todo caso el cambio debe darse en un término no superior a los diez (10) días calendario desde la solicitud por parte de la entidad.* *8.Garantizar la entrega de productos amigables con el ambiente y cumplir la normatividad ambiental que aplique, incluido lo establecido en el numeral 4 del Manual de Contratación administrativa del SENA.* *9.Asegurar que los materiales cumplan con todas las normativas legales y regulaciones vigentes. Esto incluye aspectos relacionados con derechos de autor, propiedad intelectual, seguridad, salud ocupacional, regulaciones de control, permisos y cualquier otra normativa específica aplicable.* *10.Entregar los materiales con una garantía no inferior a (12) meses, a partir de la entrega y cumplir con las certificaciones respectivas y con los requerimientos de la ficha técnica.* *11.Entregar los elementos en el sitio definido al interior del COMPLEJO CIENTIFICO SENNOVA del CCyS del SENA (ambiente, salón, laboratorio, etc.), ubicado en la calle 5 #26-00 - Barrio Santa Helena (Popayán-Cauca), conforme a las indicaciones del supervisor del contrato.* *12.Concertar la fecha y sitios de la entrega a través de correo electrónico entre el contratista, el supervisor del contrato, el apoyo técnico y el área de almacén con una antelación no inferior a 8 días calendario, teniendo en cuenta que la entrega se debe realizar en días hábiles y horarios de oficina.* *13.Toda solicitud de modificación al contrato debe efectuarse por escrito, de forma argumentada, anexando los soportes correspondientes mediante correo electrónico dirigido al supervisor, esta solicitud debe realizarse a más tardar veinte (20) días calendario antes de cumplir el tiempo de finalización del contrato para poder realizar las evaluaciones, los procedimientos técnicos y administrativos correspondientes.* *14.El contratista debe facturar en un término no superior a (5) días calendario, posteriores a la entrega de los materiales, teniendo en cuenta el recibido a satisfacción del Supervisor.* *15.Presentar el recibo de pago cuando se encuentre obligado por concepto de la Estampilla de la universidad del Cauca 180 años, conforme la ordenanza 075 del 3 de diciembre de 2008 o la norma vigente aplicable.*			

MATERIALES CONSUMIBLES Y/O SERVICIOS	DESCRIPCIÓN TÉCNICA	CODIGO COLOMBIA COMPRA EFICIENTE	CANTIDAD	UNIDAD DE MEDIDA	VALOR UNITARIO	VALOR TOTAL
Brazo robótico ArmPi FPV AI Vision para Raspberry Pi. Kit de desarrollador.	Fuente de alimentación: adaptador DC 7.5 V / 6 A; 6 grados de libertad (5 grados de libertad + pinza); Con módulo de expansión para Raspberry Pi; Cámara gran angular HD de 120° y procesamiento de imágenes con OpenCV. Puede lograr reconocimiento de color, clasificación de color y seguimiento de objetivos; Con servobus serial inteligente que presenta alta precisión, funcionalidad de retroalimentación de datos y cableado simplificado; Incorpora cinemática inversa, lo que permite a los usuarios descomponer el control de movimiento de los servos del brazo robótico; Sistema operativo del robot ROS, metasistema operativo de código abierto para robots. Proporciona servicios como la abstracción de hardware, el control de dispositivos de bajo nivel y la implementación de funcionalidades comunes; Método de control: Software para PC y control remoto por medio de aplicación App. Además, se puede acceder a FPV (Vista en primera persona) desde la app, lo que te permite una experiencia de uso inmersiva; Compatible con la programación en Python	60101103	7	unidad		
Brazo robótico miniArm. Kit estándar.	Fuente de alimentación: 2 baterías lipo 18650 de 3.7 V (1200 mAh); Grados de libertad: 4 grados de libertad + pinza (5 grados de libertad); Servos digitales de alta precisión; Ángulo PTZ (Pan-Tilt-Zoom): 180 grados; Comunicación Bluetooth; Con módulo ESP32Cam para desbloquear una gama más amplia de aplicaciones de visión creativa; Control dinámico con perilla; Edición de movimiento sin conexión; Programación IDE Arduino Métodos de control: mediante aplicación y perillas; Compatibilidad de expansión con más sensores de Hiwonder; Componentes fabricados en acrílico y aluminio; Peso: 0.66 kg aprox.; Dimensiones: 207x120x339 mm aprox. Contiene: Brazo robótico miniArm, Placa Arduino UNO, Placa de expansión con potenciómetros, Módulo Bluetooth, Módulo ESP32Cam, Sensor ultrasónico con luz RGB, Sensor de aceleración, Sensor táctil, Soporte en L para servo, Servo LD-1501MG, Baterías Lipo 18650, Portabaterías, Cargador de baterías, 2 cubos de espuma, Juego de placas acrílicas, Cables USB, cable USB tipo C y cables de 4 pines, paquete de tornillos y destornillador y paquete de separadores.	60101103	5	unidad		
Makey makey	*El kit incluye:* *1 x Placa MaKey MaKey HID* *1 x Pack de pinzas cocodrilo* *1 x Cable Mini-USB* *1 x Cables de conexión*	60101700	$ 5	unidad		
Mano robótica programable uHand UNO. Kit avanzado.	Fuente de alimentación: 2 baterías lipo 18650 de 3.7 V (1200 mAh); 6 servos antibloqueo, algoritmo de protección de bloqueo incorporado, que extiende el tiempo de servicio; Rotación de la base de 180 grados; Comunicación Bluetooth; Con módulo ESP32Cam para desbloquear una gama más amplia de aplicaciones de visión creativa; Guante somatosensorial, compatible con el entorno de desarrollo de Arduino y cuenta con una batería de litio integrada, Bluetooth 4.0 y un sensor de aceleración de giroscopio; Control dinámico con perilla.; Edición de movimiento sin conexión; Esta función permite editar y operar los movimientos sin conexión; Programación IDE Arduino; Métodos de control: control por guantes inalámbrico, mediante aplicación y perillas; Componentes fabricados en acrílico; Peso: 0.68 kg aprox.; Dimensiones: 207x120x257 mm aprox. Contiene: Mano robótica uHand UNO (ensamblada), Placa Arduino UNO, Placa de expansión con potenciómetros, Módulo Bluetooth, Módulo ESP32Cam, Sensor ultrasónico con luz RGB, Sensor de aceleración, Sensor táctil, Guante somatosensorial, Soporte en L para servo, Servo LFD-06, Baterías Lipo 18650, Portabaterías, Cargador de baterías, Cargador USB 7.4V, 2 pelotas plásticas, Juego de placas, acrílicas, Cables USB y cable USB tipo C, Paquete de tornillos y destornillador"	60101103	5	unidad		
Control (Joystick) con pantalla para Micro:bit	Con 5 módulos sensores, matriz de puntos, display LED y ventilador; Fabricado con soportes de metal anodizado; Peso: 1200 g aprox.; Dimensiones: 277x177x428 mm; Contiene: Brazo robótico ArmPi FPV (Ensamblado), Tapete con imágenes, Bloques de colores (3x3 cm), Pelotas de colores, Bloques de maderas con etiquetas (TAG QR), Lector de tarjetas, Adaptador de voltaje, 4 ventosas, Destornillador, Kit de piezas de estantería y tornillos, Sensor de ultrasonido, Sensor de color, Sensor de luz, Sensor táctil, Sensor infrarrojo para detección de obstáculos, Módulo de matriz de puntos, Módulo display LED de 4 dígitos, Módulo ventilador, Manual	60102300	5	unidad		
Juego destornilladores 10 piezas	*Kit compuesto por: Planos: 1 Plano 3/16 x 6 (5 x 152 mm), 1 Plano 1/4 x 6 (6 x 152 mm), 1 Plano 1/4 x 4 (6 x 101 mm), 1 Plano 3/16 x 3 (5 x 76 mm), 1 Plano 1/8 x 2 (3 x 51 mm), 1 Plano 1/4 x 1-1/2 (6 x 38 mm). Phillips: 1 Cruz 2 x 1-1/2 (2 x 38 mm), 1 Cruz 0 x 2 (0 x 51 mm), 1 Cruz 1 x 4 (1 x 101 mm), 1 Cruz 2 x 4 (2 x101mm)*	27111701	4	unidad		
Juego Kit de destornilladores de precision 145 en1 Desarmadores	*Set Desatornillador de Precisión 145 piezas, Kit compuesto por: 132 piezas y 13 accesorios* *Mango antideslizante para aumentar fricción y facilitar su uso, Incluye eje de extensión integrado en el mango, permite ajustar la longitud en 12 secciones, cuenta con caja de almacenado dura en pasta y completamente sellada, diseño magnético, antideslizante, de precisión y tapa giratoria de destornillador.*	27113300	4	unidad		
Kit Robot Panda mTiny	*Kit robótico inteligente con un innovador lápiz táctil, Características y compuesto por: 2 motores con encoder, 2 LCD que simulan un par de ojos, Con altavoz, 8 LED RGB, Sensor OID, Sensor de movimiento de 6 ejes, Comunicación: Inalámbrico de 2.4GHz, Con aspecto de Panda, Incorpora más de 10 expresiones faciales y 300 efectos de sonido. No requiere software, No requiere ensamblaje, Lápiz controlador táctil, Con sensor OID, Sensor de movimiento de 6 ejes, Joystick de doble eje, Comunicación: Inalámbrico de 2.4GHz, 6 indicadores LED, Rango de distancia del robot: dentro de 10 metros (en áreas abiertas), Batería: 300mAh Li-Po*	60101700	2	unidad		
Kit Set de 4 pinzas de precisión electrónica SMD	*Material: Metal - No Magnético* *Longitud de las Pinzas: 112 mm ~ 122 mm* *Kit compuesto por:* *Pinza Recta Aguda ~ 114mm* *Pinza Arqueada Aguda ~ 122 mm* *Pinza Plana y Arqueada ~ 112 mm* *Pinza Cruz ~ 120 mm*	2121609	4	unidad		
Kit surtido de 720 condensadores 1206 SMD	*Kit compuesto por: Kit Surtido de 720 condensadores 1206 SMD Características:* *Capacitancia: 1pF, 4,7pF, 6,8pF, 10pF, 15pF, 18pF, 20pF, 22pF, 30pF, 33pF, 47pF, 68pF, 100pF, 150pF, 180pF, 220pF, 330pF, 470pF, 510pF, 680pF, 1nF, 2,2nF, 3,3nF, 4,7nF, 10nF, 22nF, 33nF, 47nF, 68nF, 100nF, 220nF, 470nF, 1uF, 2,2uF, 4,7uF, 10uF.* *Encapsulado: 1206* *Cantidad : 720 Condensadores 20 unidades de 36 valores diferentes* *Aplicación: Automotriz* *Circuitos electrónicos de montaje superficial* *Hoja de Datos* *Condensador – MLCC*	2121609	6	unidad		
Kit condensadores SMD 0603 320 piezas	*Funciones destacadas del Kit condensadores SMD 0603. Kit compuesto por:* *Surtido completo de 16 valores de condensadores MLCC* *Unidades por valor: 20 piezas* *Encapsulado SMD 0603 para integración compacta* *20 unidades por valor, totalizando 320 condensadores* *Capacitancia: 10pF, 22pF, 33pF, 47pF, 220pF, 470pF, 1nF, 2.2nF, 10nF, 100nF, 470nF, 1µF, 2.2µF, 4.7µF, 10µF, 22µF* *Encapsulado: MLCC 0603* *Tamaño: 1.6 × 0.8 × 0.8 mm* *Cantidad total: 320 condensadores*	2121609	6	unidad		

Kit ciencia mágica	*Kit de ciencia mágica esta diseñado para niños con más de 100 experimentos únicos, juegos de química y proyecto STEM.* *El kit incluye Aerogel, Arena hidrófoba, aceite vegetal, polvo de nieve instantáneo, ácido cítrico, bicarbonato de sodio, 1 tubo de ensayo, 1 vaso precipitado, 1 pipeta, 2 cucharas medidoras* *3 tazas transparentes, 3 vasos de papel, 2 esponjas, 3 bolas de algodón, 4 hojas de papel indicador de ph, 1 botella de spray, 1 crayón incoloro, 1 par de guantes de algodón, 1 varita mágica* *12 limpiapipas, 1 manual en ingles a full color, 1 libro de 10 experimentos extra. Los kits deben especificar que los elementos contenidos en cada modulo, no son toxicos, y no causaran afectaciones a quienes hagan su manipulación*	60101729	5	unidad		
Kit CyberPi Go	*Características y compuesto por: CyberOS, sistema integrado Sistema operativo CyberOS con 8M de RAM. Almacena múltiples programas, archivos y muestra varios idiomas (próximamente).Cambia rápidamente entre diferentes programas sin sobrescribir. Los dispositivos de entrada Palanca de mando de 5 vías x1 Botón de inicio x1 Botones x2 Sensores: 1 Micrófono, utilizado para grabación y reconocimiento de voz 2. Acelerómetro de 3 ejes, utilizado para el reconocimiento de gestos con las manos; 3. Giroscopio de 3 ejes Pantalla/Iluminación 1. Pantalla IPS de 1,44» 128*128 2. Luz RGB a todo color x5 Sonidos de salida Altavoz de alta calidad (utilizado para reproducir grabaciones y TTS) Programación 1. Codificación basada en bloques 2. Micro-Python 3. Python*	60101100	3	unidad		
Kit de circuitos avanzados	*Kit educativo de experimentación en física diseñado para la enseñanza y el aprendizaje de conceptos básicos de electricidad y electromagnetismo. Permite la construcción y prueba de circuitos eléctricos simples y la realización de experiencias prácticas relacionadas con campos magnéticos, corriente eléctrica y electroimanes. Adecuado para actividades STEM y aprendizaje experimental en el aula.* *Kit compuesto por: Componentes principales:* *Bases y soportes plásticos para montaje de circuitos* *Cables de conexión con pinzas tipo caimán* *Portapilas y baterías* *Bobinas y núcleos para experimentos de electromagnetismo* *Interruptores* *Bombillos/lámparas* *Imanes* *Piezas modulares para ensamblaje de diferentes configuraciones* *Caja organizadora para almacenamiento del material*	60101004	5	unidad		
Kit destornillador 31 puntas en 1 granada	*Referencia : SK004 Kit de destornillador 31 puntas en 1 básico*	27111701	3	unidad		
Kit de herramientas para corte de vinilos	*Kit Herramientas Corte Vinilos Reglas Pinzas Pelado Bricolaj. Kit compuesto por: 30 herramientas de precisión para deshierbar vinilo, corte de trabajos artísticos, pasatiempos, álbumes de recortes, costura. contiene:2 pinzas, una rebanada triangular, 2 espátulas, un bolígrafo de rastreo, 3 tijeras de gancho, una tijera de acero inoxidable, un punzón, 3 raspadores, 4 reglas de alineación de camisetas, 10 cuchillas, un cuchillo de tallar, una tabla de cortar.*	45101600	1	unidad		
Kit extrusor impresora 3D	*El kit de mecanismo de extrusión es un conjunto de repuesto para el extrusor de las impresoras 3D Creality K1 y K1 Max. Kit compuesto por: Un motor y está diseñado con un material reforzado para mejorar la resistencia y durabilidad. Es compatible con la impresora 3D K1, tiene un acabado en negro*	23260000	2	unidad		
Kit mejora fusor impresora 3D	*Kit compuesto por: Kit de mejora de fusor para K1 y K1 Max — Kit de boquillas de cambio rápido (Quick-swap Nozzle Kit)* *Alta Conductividad Térmica Impresión de Alto Flujo Resistencia a Altas Temperaturas de 300°C Fácil de Instalar K1 Kit de mejora de fusor para K1,K1 Max y K1C*	23260000	2	unidad		
Set mini pinzas y alicates x5	*Kit compuesto por:* *x1 Cortafrio de 4.5" - SK035* *x1 Alicate de punta larga 4.5" - SK037* *x1 Pinza de punta fina 4.5" - SK197* *x1 Alicate universal de 4.5" - SK036* *x1 Pinza de punta redonda de 4.5" - SK162* *Pinzas ideales para reparación en electrónica o bisutería medida de 4.5 pulgadas*	27111560	3	unidad		
Set Matatalab Coding	*Kit compuesto por: Batería MatataBot Batería de polímero de iones de litio de 500 mAh, Batería de la torre de mando Batería Li-ion 2000mAh, MatataBot / Command Tower Entrada USB Tipo-C 5 V CC/2 A máx., Emparejamiento Bluetooth, Gama de Colores 5-6m, Temperatura de funcionamiento 0 ° C-40 ° C, Temperatura de almacenamiento 10 ° C-55 ° C*	60101700	2	unidad		
Tale-Bot Pro	*Kit compuesto por: Hardware y Construcción (Kit). Fabricado en plástico ABS reforzado, respetuoso con el medio ambiente y diseñado con alta resistencia a impactos y caídas accidentales. Interfaz de Control: Panel superior integrado con botones de símbolos direccionales para la programación de comandos, secuencias y bucles lógicos. Sistema de Energía: Equipado con una batería interna recargable de alta capacidad (3500 mAh), con una autonomía de uso continuo de 4 horas y carga mediante interfaz USB.*	60101700	2	unidad		

FIRMA LIDER AREA:	Juan P Martinez L. **Juan Pablo Martínez Idrobo - Dinamizador de Competitividad y Desarrollo Tecnológico Productivo CCyS**
FIRMA RESPONSABLE ELABORACIÓN FICHA TECNICA:	John R. Muñoz Ch. María Catalina Chaparro Velasco Sofia Idrobo G. DARO **Facilitadores TECNOACADEMIA Fija Popayán CCyS - Expertos TECNOPARQUE Cauca CCyS**
APROBACIÓN SUBDIRECTOR DE CENTRO/ DIRECTOR REGIONAL:	Firmado digitalmente por Henry Armando Morales Fernandez Fecha: 2026.06.10 10:33:58 -05'00' **Henry Armando Morales Fernández - Subdirector (E) Centro de Comercio y Servicios Regional Cauca**