REGIONAL BOYACÁ

SERVICIO NACIONAL DE APRENDIZAJE - SENA
REGIONAL BOYACÁ
CENTRO DE DESARROLLO AGROPECUARIO Y AGROINDUSTRIAL
SOLICITUD BIENES Y SERVICIOS VIGENCIA 2024

Fecha:	Agosto 01 de 2024
Solicitante:	Coordinación Académica
Área o Dependencia:	TecnoAcademia Itinerante Boyacá
Objeto:	15_9110_607__Contratar la compra de equipos para la formación en los programas de Biotecnología, Robotica y Steam en el marco de la ejecución del proyecto SENNOVA SGPS-"Tecnoacadaemia Initnerante Boyaca " en el Centro de Desarrollo Agropecuario y Agroindustrial CEDEAGRO"
Plazo de ejecución:	60 días
Programas:	TECNOACADEMIA ITINERANTE 2024

Justificación de la adquisición del bien y\o servicio:

El Servicio Nacional de Aprendizaje -SENA, es un establecimiento público del orden nacional, con personería jurídica, patrimonio propio e independiente, y autonomía administrativa, adscrito al Ministerio del Trabajo de Colombia. Ofrece formación gratuita a millones de colombianos que se benefician con programas técnicos, tecnológicos y complementarios que, enfocados en el desarrollo económico, tecnológico y social del país, entran a engrosar las actividades productivas de las empresas y de la industria, para obtener mejor competitividad y producción con los mercados globalizados.

Mediante la Ley 119 de 1994 se estableció que el objeto del Servicio Nacional de Aprendizaje - SENA es el de invertir en el desarrollo social y técnico de los trabajadores colombianos y de promover y apoyar el desarrollo tecnológico del sector productivo.

Es por esto por lo que la Entidad tiene el compromiso de innovar y evolucionar permanentemente sus estrategias, metodologías y medios de aprendizaje, de acuerdo con las necesidades del sector empresarial y de los trabajadores, de manera que impacte positivamente la productividad, la competitividad, la equidad y el desarrollo del País.

Mediante el Acuerdo N°. 016 de noviembre 27 de 2012 el Servicio Nacional de Aprendizaje SENA, definió las directrices del Programa de Investigación, Desarrollo Tecnológico e Innovación, atendiendo a los lineamientos de la ley 29 de 1990 y la ley 115 de 1994 las cuales dan origen a políticas públicas en materia de estímulo y fomento de la ciencia, la tecnología y la innovación, las cuales están orientadas en primera medida a Incrementar la capacidad científica, tecnológica, de innovación y de competitividad del país, para dar valor agregado a los productos y servicios de origen nacional y elevar el bienestar de la población en todas sus dimensiones; al igual que a la Incorporación de la investigación científica, el desarrollo tecnológico y la innovación a los procesos productivos, para incrementar la productividad y la competitividad.

La Política Nacional de Competitividad y Productividad (CONPES 3527), definió la Ciencia, la Tecnología y la Innovación como pilar fundamental para la competitividad y productividad del país, partiendo del fortalecimiento de las capacidades de generación, uso y transferencia de conocimiento y el apoyo a las empresas en las actividades de búsqueda, evaluación y apropiación de tecnología.

La Política Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación (CONPES 3582), buscó "incrementar la capacidad del país en identificar, producir, difundir, usar e integrar el conocimiento científico y tecnológico, con el propósito de mejorar la competitividad, y contribuir a la transformación productiva del país. La implementación de las estrategias contenidas en esta política de Ciencia, Tecnología e Innovación debe permitir la coordinación de acciones de las instituciones públicas que asignan recursos para actividades de investigación y de innovación, buscando elaborar una agenda agregada que permita crear las condiciones para que el conocimiento tenga una función instrumental en la generación de riqueza, ingreso, equidad y bienestar social".

La Ley 1286 de 2009, contempla como objetivo general fortalecer tanto el Sistema Nacional de Ciencia y Tecnología e Innovación (SNCTI) como a Colciencias, con el propósito de lograr un modelo productivo sustentado en la ciencia, la tecnología y la innovación, para darle valor agregado a los productos y servicios de nuestra economía y propiciar un crecimiento económico productivo, enmarcado dentro de una nueva industria nacional, eficiente, productiva y competitiva.

La implementación de lineamientos de la política de Ciencia Tecnología e Innovación en los centros de formación del SENA, busca que el programa de Investigación, Desarrollo Tecnológico e Innovación, contribuya al desarrollo tecnológico, la competitividad de las empresas del país, así como al fomento de la gestión en investigación, innovación y el conocimiento, a través de diferentes acciones que incentiven el desarrollo de proyectos y/o estrategias que generen resultados cuantificables y verificables en el sector Productivo, la formación profesional integral y la formación para el trabajo. (Servicio Nacional de aprendizaje SENA, 2012).

La Ley 344 de 1996 estableció la fuente de los recursos de Ciencia y Tecnología del SENA, recursos provenientes de los aportes parafiscales, que son ejecutados directamente a través de los Centros de Formación Profesional o podrá realizar convenios en aquellos casos en que se requiera la participación de otras entidades o centros de desarrollo tecnológico. En este sentido, el SENA pretende la incorporación de conocimientos generados en los proyectos, que coadyuven a la solución de necesidades de formación profesional integral y la formación para el trabajo y el desarrollo humano de instructores y aprendices involucrados en los proyectos y semilleros de investigación, para así, mediante procesos de intervención y formación fortalecer las capacidades tecnológicas de las empresas y regiones del país.

Las siguientes son las actividades de ciencia, tecnología e innovación de los actores del Sistema Nacional de Ciencia Tecnología e Innovación de acuerdo con lo descrito en: (a) el artículo 2 del Decreto Ley 393 de 1991; (b) el artículo 2 del Decreto Ley 591 de 1991: (c) el artículo 18 de la Ley 1286 de 2009 que modificó la Ley 29 de 1990; y (d) el Documento CONPES 3582 de 2009: Las siguientes son las actividades de ciencia, tecnología e innovación de los actores del Sistema Nacional de Ciencia Tecnología e Innovación de acuerdo con lo descrito en: (a) el artículo 2 del Decreto Ley 393 de 1991; (b) el artículo 2 del Decreto Ley 591 de 1991: (c) el artículo 18 de la Ley 1286 de 2009 que modificó la Ley 29 de 1990; y (d) el Documento CONPES 3582 de 2009:

1) Investigación científica y desarrollo tecnológico, desarrollo de nuevos productos y procesos, creación y apoyo a centros científicos y tecnológicos y conformación de redes de investigación e información.
2) Difusión científica y tecnológica, esto es, información, publicación, divulgación y asesoría en ciencia y tecnología.
3) Servicios Científicos y Tecnológicos: que se refieren a la realización de planes, estudios, estadísticas y censos de ciencia y tecnología; a la homologación, normalización, metrología, certificación y control de calidad; a la prospección de recursos, inventario de recursos terrestres y ordenamiento territorial; a la promoción científica y tecnológica; a la realización de seminarios, congresos y talleres de ciencia y tecnología, así como a la promoción y gestión de sistemas de calidad total y de evaluación tecnológica.
4) Proyectos de innovación que incorporen tecnología, creación, generación, apropiación y adaptación de esta, así como la creación y el apoyo a incubadoras de empresas, a parques tecnológicos y a empresas de base tecnológica.
5) Transferencia tecnológica que comprende la negociación, apropiación, desagregación, asimilación, adaptación y aplicación de nuevas tecnologías nacionales o extranjeras.
6) Cooperación científica y tecnológica nacional e internacional.

En el artículo 7°, contempla las siguientes modalidades específicas de contratos para el fomento de actividades científicas: 1. Financiamiento, 2. Administración de proyectos, 3. Fiducia, 4. Prestación de servicios científicos o tecnológicos, 5. Consultoría científica o tecnológica, 6. Obra pública, consultoría e interventoría en obra pública, 7. Arrendamiento, compraventa y permuta de bienes inmuebles, 8. Arrendamiento, compraventa, permuta y suministro de bienes muebles; 9. Donación, y 10. Convenios especiales de cooperación.

El acuerdo 03 de 2012 del SENA, tiene por objeto "establecer las políticas y directrices de inversión para la competitividad y el desarrollo tecnológico productivo de los recursos destinados para este fin por la Ley 344 de 1996. A estos recursos se accederá a través de proyectos formulados en cada uno de los programas y líneas programáticas que el Sena establezca. Los proyectos deben garantizar el fortalecimiento de la Formación Profesional y su impacto en la capacidad productiva del país.

El acuerdo 16 de 2012 del SENA, por el cual se regula el Programa de Investigación, Desarrollo Tecnológico e Innovación y se subrogan los Acuerdos números 007 de 2006 y 004 de 2008, expone que "El Programa de Investigación, Desarrollo Tecnológico e Innovación, busca contribuir al desarrollo tecnológico, la competitividad de las empresas del país, así como al fomento de la gestión en investigación, innovación y el conocimiento, a través de diferentes acciones que incentiven el desarrollo de proyectos y/o estrategias que generen resultados cuantificables y verificables en el sector productivo, la formación profesional integral y la formación para el trabajo.

Los proyectos y/o estrategias que se apoyen podrán involucrar unidades productivas ya conformadas, grupos o encadenamientos de empresas productoras de bienes y/o servicios, así como instituciones generadoras de conocimiento, incluido el SENA y sus Centros de Formación"

Desde el año 2015, el centro de Desarrollo Agropecuario y Agroindustrial CEDEAGRO inició la implementación del programa SENNOVA, consolidándose el Grupo de investigación CEDEAGRO.

Con el fin de cumplir con las metas propuestas para la vigencia 2024, y en cumplimiento de las acciones previstas dentro del Sistema de Investigación, Desarrollo Tecnológico e Innovación SENNOVA aprobadas al Centro de Desarrollo Agropecuario y Agroindustrial CEDEAGRO, a la fecha tiene aprobados dos (02) proyectos de continuidad de I+D+i en las líneas programáticas de TecnoAcademia y Extensionismo Tecnológico, así las cosas se formuló el proyecto denominada " TECNOACADEMIA ITINERANTE BOYACÁ VIGENCIA 2024" identificado con Código SGPS del proyecto: SGPS-12084-2024, en donde recibió recursos de financiación provenientes de la convocatoria realizada por el SENA en octubre de 2023.

Para el desarrollo óptimo de los proyectos se tiene contemplado la compra de equipos y materiales necesarios para consecución de los objetivos, dar cumplimiento de los cronogramas, y productos resultados de investigación como: artículos científicos, diseño de prototipos, etc., y de esta manera permitir que instructores y aprendices logren cumplir los resultados previstos en los distintos planes operativos de los proyectos.

Así las cosas, El Centro de Desarrollo Agropecuario y Agroindustrial CEDEAGRO – Regional Boyacá para contribuir al desarrollo social y técnico de los niños, niñas, jóvenes y adolescentes el departamento , requiere que los aprendices matriculados en la estrategia TecnoAcademia Itinerante perteneciente al Sistema de Investigación, Innovación y Desarrollo Tecnológico a través del cual se ejecuta la política de contribución del SENA a la Ciencia y Tecnología del País; y se fortalece las capacidades locales en productividad, competitividad, generación de conocimiento y pertinencia de la Formación Profesional Integral impartida, dispongan de los equipos y materiales de formación necesarios para el desarrollo óptimo del proceso formativo que les garantice el desarrollo humano integral que potencie desde edades tempranas al aprendiz para el mundo del trabajo y la vida, con soluciones innovadoras para el sector productivo, los retos locales y regionales; desarrollando sus competencias a través de la formación y la ejecución de proyectos de investigación y desarrollo experimental en una o varias ramas de las ciencias básicas y aplicadas como Biotecnología, Nanotecnología, diseño y prototipado, Robótica, TIC, Electrónica e Ingeniería.
Para la vigencia 2024, la TecnoAcademia Itinerante Boyacá tiene la meta de atender 1440 aprendices que se deben matricular en aproximadamente en 50 fichas en formación complementaria en los programas de:

- Elaboración y construcción de prototipos mecánicos - código: 22520106
- Aplicación de la electrónica en proyectos de ciencia, tecnología e innovación con enfoque rural - código:83930184
- Aplicación de la electrónica y robótica en proyectos de ciencia, tecnología e innovación código: 93820056
- Aplicación de procesos de biotecnología y automatización en el área agropecuaria - código: 22210046

La matrícula comprende atender a por lo menos veinte (20) instituciones Educativas del departamento y 16 municipios como: Campohermoso, Ramiriquí, Guateque, Paya, Labranzagrande, Boavita, Sativasur, Covarachia, San Pablo de Borbur, Tunja, Duitama, Belén, Tuta, Paipa, Sogamoso, Santa Rosa de Viterbo, en donde se cuenta con avales des de las Secretarias de Educación de Boyacá, Tunja, Sogamoso y Duitama; y en donde el Centro de Formación busca su incorporación y el desarrollo en actividades productivas que contribuyan al desarrollo social, económico y tecnológico del cada territorio. Por este motivo, se hace indispensable adquirir equipos y materiales para facilitar a los aprendices el desarrollo de sus prácticas del área STEM en ambientes de aprendizaje móviles, propicias para que los aprendices de la Tecnoacademia Itinerante desarrollen habilidades en las competencias básicas de su orientación y en los aspectos antes mencionados, lo que indudablemente permitirá un mejor desempeño y eficiencia en su desarrollo y apropiación de conocimientos.
De acuerdo con lo expuesto anteriormente, se estima procedente e indispensable la compra de algunos equipos, con el propósito de robustecer ambientes especializados móviles fortaleciendo los procesos de formación profesional integral impartida además de ampliar el portafolio de servicios de la TAI ofertado por CEDEAGRO en razón, a que la necesidad descrita se encuentra contemplada en el plan anual de adquisiciones de la vigencia 2024, en la cual se requiere la adquisición de EQUIPOS en la modalidad de contratación por Compraventa, con lo cual se requiere que sean suministrados en calidad idónea a lo largo de la vigencia de 2024, de acuerdo a las necesidades de formación de CEDEAGRO – Regional Boyacá.

Por lo anteriormente expuesto, es conveniente iniciar los trámites para adelantar un proceso de contratación para satisfacer la necesidad descrita, previa verificación de la inclusión en el plan anual de adquisiciones. Para ello deberá seleccionar un oferente que cumpla con las condiciones y requisitos de Ley y suscribir el contrato por parte del Centro de Desarrollo Agropecuario y Agroindustrial del SENA Regional Boyacá.

Ítem	ELEMENTO	DESCRIPCION TECNICA	UNIDAD DE MEDIDA	CANTIDAD
1	**CORTADORA LASER**	Potencia de láser: 22w Voltaje de entrada 100 - 240 V AC 50-60Hz Voltaje de salida 24V DC 9A Innovaciones - Grabado a color en metales - Asistencia de aire integrada - Triple sistema de monitoreo (aire, fuego, lente) - Viga de luz ajustable (modo normal- modo preciso) - Cobertor: protege la vista del usuario, previene que el humo se disipe en el lugar de uso. - Tiene compartimento para desechos de los cortes - Incluye láser de 1.6W específicamente diseñado para grabar más detalles. Bonificación. - kit rotativo - Sistema de purificación de aire - Solución 1: laser 22w, listones de aluminio, tubo de escape, asistencia de aire integrada - Solución 2: láser de 40w + 1.6w, listones de aluminio, tubo de escape, asistencia de aire integrada. - Opcional: purificador de humo, kit de rotación, elevadores, panel de corte. - Materiales Grabado: cartulina, madera, bambú, cuero, acrílico, tela, acero cepillado, aluminio anodizado, metales pintados, fieltro Corte: tablón de madera, fieltro, bambú, cuero acrílico, tela, acero cepillado. - Área de trabajo 400 x 415 mm alto 150 mm - Compatibilidad de software LigthBurn, LaserGRBL - Formatos: SVG, PNG, DX, TIF, BMP, PDF. NG Sistema operativo: Mac, Windows - Saludable y seguro -filtra el 90% de los rayos UV -no es necesario usar gafas de protección. - Protecciones - switch de limite bidireccional - diseño de bloqueo de seguridad por medio de una llave - Botón de emergencia - Con un giroscopio la máquina detiene el trabajo en caso de accidentes. en casos de inclinación, volcamiento o descensos. por medio de un zumbido. - protege los ojos por medio de un cobertor de la luz deslumbrante del láser. Garantia 1 año	Unidad	2

2	**ESCANER 3D**	Modo de escaneo: Escaneo de luz estructurada. - Distancia del punto: 0.1 mm – 3mm. - Fuente de luz: Luz estructurada infrarroja VCSEL. - Distancia de trabajo: Distancia laser efectiva: 160 mm – 1400 mm Distancia de trabajo optima: 400 mm. - Profundidad de campo: 160 mm – 1400 mm. - Campo de visión máximo: 434 mm* 379 mm (bajo de distancia optima). - Velocidad de escaneo: 980.000 puntos/s hasta 14 FPS - Modos de alineación: Alineación de características hibrida, texturas, marcadores y globales. - Seguridad: Seguro para los ojos. - Escaneo de textura: Si. - Escaneo al aire libre: Si. - Interfaz: USB 2.0 o superior. - Formatos de salida: OBJ, STL, CAPA, P3, 3MF. - Tamaño del escáner: 220 mm*46 mm* 55 mm. - Tamaño del estuche de transporte: 245 mm* 245 mm* 90 mm. - Peso corporal del escáner: 500 kg. - Rango de temperatura de funcionamiento: 0-40°C. - Rango de humedad de funcionamiento: 10-90%. - Certificaciones: CE, FCC, ROHS, WEEE, KC. - Configuración recomendada: SO: WIN 10/11, 64 bits, tarjeta gráfica: NVIDIA, GTX1060, memoria de video: >6GB, Procesador I7 – 11800H, Memoria > 32GB. - Configuración básica de la computadora: SO: WIN 10, 64 bits, tarjeta gráfica: NVIDIA, GTX1050, memoria de video: >4GB, Procesador I7 – 7700H, Memoria > 16GB. Características / beneficios: - Variedad de aplicaciones: Admite múltiples salidas de formato de datos - Datos de alta calidad: Recopila datos de nubes de puntos de alta densidad de formato rápido y sencillo con una distancia de punto hasta 0.1 mm. - Alta fidelidad de color: Benefíciese la cámara a color RGB integrada. Datos 3d con colores auténticos. - Tecnología de mejora orientada a los detalles: La tecnología de mejora orientada de detalles incorporada optimiza la nube de puntos para una adquisición de datos completo. - Experiencia de usuario optimizada: Suave y rápido, velocidad de escaneo de hasta 14 FPS; Rendimiento de seguridad inteligente; Alineación automática; Algoritmo inteligente. - Escaneo exterior estable: Equipado con tres proyectores infrarrojos VCSEL. Dos cámaras de profundidad y estéreo y una cámara RGB. Proporciona una distancia de trabajo flexible para objetos pequeños y grandes. - Cómodo para los ojos, cabello fácil de escanear: No hay luz del proyector durante el proceso de escaneo. Cómodo y seguro para los ojos.	Unidad	2
		El transporte de piezas de una estación de fabricación a la siguiente es una tarea importante de la producción. Para ello a menudo hay que hacer uso de sistemas de transporte sin conductor, carretillas elevadoras o cintas transportadoras especiales. La cinta transportadora de MecLab® hace posible una simulación realista del transporte industrial de piezas. El motor de accionamiento puede funcionar hacia delante y hacia atrás; los detectores pueden reconocer piezas y diferenciarlas entre sí. El electroimán elevador separa o clasifica las piezas en el plano inclinado. Objetivos didácticos técnicos • Control de motores a corriente continua • Detectores inductivos • Sensores ópticos • Conmutación por relés • Circuitos inversores de polos • Programación PLC • Control con operaciones lógicas • Montaje y cableado Suministro • Módulo transportador con motor de corriente continua • Electroimán elevador como dispositivo de paro/derivación • Distribuidor multipolo • Detector inductivo • Sensor óptico (sensor de barrera) • Placa perfilada de aluminio • Juego de herramientas • Piezas • Systainer • Bandejas • Software y documentos para la descarga Cinta transportadora con accionamiento mediante motorreductor de corriente continua de 24 V con detector inductivo, sensor de barrera y dispositivo de paro/derivación con		

3	**ESTACIÓN CINTA TRANSPORTADORA**	accionamiento eléctrico; todas las conexiones eléctricas son enchufables. Completamente montado en panel de prácticas perfilado de aluminio, planchas de acero inoxidable. FluidSIM es acoplable mecánicamente con las estaciones almacén apilador y manipulación. Se suministra en una caja de material sintético apilable y estable. La estación se controla con un software de simulación y mando que viene incluido en el suministro. Para ello es necesario un interface entre el PC y la estación, suministrable como accesorio. Partes de la estación: • Módulo transportador con motorreductor de corriente continua, incluyendo un relé de circuito inversor de polos, cable de conexión con conector M8 de 3 polos, funcionamiento hacia delante y hacia atrás, seleccionable también mediante pulsador, banda de 61 mm de altura, 42 mm de anchura y 298 mm de longitud, 13 agujeros laterales de 4,2 mm de diámetro, a una distancia de 16 mm con respecto a la fijación de detectores y actuadores • Electroimán elevador como dispositivo de paro o derivación incluyendo cable de conexión con conector M8 de 3 polos • Distribuidor multipolo con 12 posiciones de enchufe, conector M8 de 3 polos y conector SubD15 • Detector inductivo incluyendo cable de conexión con conector M8 de 3 polos, elementos de fijación para montaje en las estaciones cinta transportadora, almacén apilador y manipulación • Sensor óptico (sensor de barrera) con conector M8 de 3 polos y elementos de fijación para montaje en las estaciones cinta transportadora, almacén apilador y manipulación • Panel de prácticas perfilado de aluminio de 298 mm x 200 mm x 20 mm, distancia de ranura de 20 mm • Plano inclinado con 5 agujeros laterales con un diámetro de 4,2 mm, a una distancia de 16 mm con respecto a la fijación de detectores y actuadores • Juego de herramientas compuesto por destornillador, llave para tuercas hexagonales y llave fija • Juego de tornillos • Conector de cables • Etiquetas autoadhesivas 5 zócalos negros, 5 zócalos plateados, de 40 mm de diámetro y 25 mm de altura, como piezas • Caja de material sintético estable y apilable, dimensiones: 176 x 375 x 274 mm • Bandeja, adecuada para la caja de material sintético	Unidad	1
4	**Paquete de aula VEX IQ (segunda generación)**	DESCRIPCIÓN: Paquete de aula VEX IQ segunda generación (10) Kits educativos VEX IQ (segunda generación) (24) Azulejos de campo (32) Muros de campo (36) Objetos del juego (2) Carteles de piezas y codificación (10) Herramientas de pasador adicionales (2) Cargador para aula (5 puertos USB-A) (2) Repuestos con almacenamiento Características Contenedor de estructura IQ: 14,5" x 11,2" x 2,9" Contenedor de basura IQ Motion: 14,5" x 11,2" x 2,9" Estuche de transporte: 13" x 13" x 15" Azulejos de campo: 12" x 12", las paredes agregan 1/2" de ancho Batería del robot IQ •Celdas de iones de litio recargables internas. •Carga a través de un conector USB-C •El tiempo de carga es de 2 horas. •Debería durar un día completo de clase. •Controlador de CI •Celda de iones de litio recargable interna •Carga a través de un conector USB-C •El tiempo de carga es de 2 horas. •Debería durar meses con una sola carga.	Unidad	2

5	**BRAZO ROBÓTICO MAGICIAN LITE**	Brazo multifuncional con el cual puedes programar rutinas de control y puedes hacer expansiones de hardware para maximizar las funciones del brazo y la creatividad de los estudiantes. Características Grado de libertad: 4 ejes Carga máxima: 250g Alcance máximo: 340 mm Repetibilidad: ± 0,2 mm Voltaje: 100V a 240 V Frecuencia de voltaje : 50/60 Hz Entrada de alimentación: 12V Corriente : 5A Temperatura Ambiente de trabajo : 5 ° C～ 45 ° C Potencia maxima:60W Comunicación Puerto: serial virtual USB / puerto serial Software DobotStudio / DobotBlock Peso 2,4 kg Brazo trasero / antebrazo 150 mm Tamaño base 146 mm × 146 mm Entrada de alimentación: 12V～ 5V 12 interfaces de expansión garantizan la máxima apertura y compatibilidad.	Unidad	10
6	**MULTIMETRO DIGITAL**	Multímetro digital, pantalla LCD, llave selectora de medición, protector antiácidas, soporte para fácil lectura, punta para medición de temperatura (termopar), puntas para medición de corriente, voltaje, resistencia, etc. Información Técnica: •VOLTAJE: El voltaje es el impulso o fuerza que necesita un aparato o carga eléctrica para que pueda fluir por el conductor (cable) de un circuito eléctrico cerrado. •CORRIENTE: Es el flujo de cargas eléctricas o electrones a través de un conductor o circuito cerrado. •RESISTENCIA: Oposición o barrera al paso de la corriente o cargas eléctricas. •CAPACITANCIA: Capacidad de un cuerpo o dispositivo para almacenar cargas eléctricas. •FRECUENCIA: El número de veces que puede suceder un evento o señal en forma de onda. •PRUEBA DE DIODOS: Esta opción nos permite saber si el diodo está en buenas condiciones para su uso. Características / beneficios: Medición de Voltaje (C.A. y C.D.) •Medición de Corriente en (C.A. y C.D.). •Medición de resistencia (Ohms Ω). •Prueba de diodos. •Prueba de transistores (PNP, NPN). •Prueba de señal lógica (1, 0). •Continuidad audible. •Capacitancia. •Frecuencia. •Temperatura. •Lectura máxima de tres dígitos en pantalla. •Ideal para estudiantes, técnicos e ingenieros que practican y estudian electrónica. •Fácil de usar por su perilla selectora de medición y pantalla LCD para visualizar la medición. •Pantalla abatible para una mejor lectura. •PRUEBAS DE TRANSISTORES: Esta opción nos permite saber si el transistor está en buenas condiciones y la configuración de sus patitas o pines (base, emisor, colector) (PNP, NPN). •BOTON DE SEÑAL LOGICA: Esta opción nos permite verificar si es un pulso alto (1) (5V) o un pulso bajo (0) (0V), en electrónica digital. • CONTINUIDAD AUDIBLE: Esta opción nos permite saber si el conductor o cable se encuentra en buen estado para su uso en estado de conductor. •TEMPERATURA: Esta opción nos permite saber la temperatura de los productos electrónicos, eléctricos. •LCD: Pantalla para visualizar las mediciones hasta 3 ½ dígitos.	Unidad	10
7	**Kit de enrutador CNC 1810-PRO GRBL Control 3 ejes plástico acrílico PCB PVC tallado madera fresado máquina de grabado**	Material Aluminio Fuente de alimentación Cable eléctrico Voltaje 24 Voltios Velocidad máxima de rotación 10000 RPM Herramienta Laser	unidad	10

8	**Secador de Filamentos**	Especificaciones: modelo: 3D-X2 Voltaje nominal: DC24V-2A Potencia nominal: 48 W Ajuste de tiempo de calentamiento: 1 24 horas de temperatura de calentamiento: ~ 50-68 grados Celsius, Tamaño: 248 x 125 x 242 mm (largo x ancho x alto) Peso del producto: aproximadamente 1125 g Tamaño del paquete: 26,8 x 27,2 x 14,2 cm/10,5 x 10,7 x 5,5 pulgadas Peso del paquete: 1,13 g/2,4 libras Lista de embalaje: 1 caja secadora de filamentos 3D	**Unidad**	**2**

Firma solicitante, Coordinador o Lider de Grupo:	Angela lBeth Avendaño Fonseca	Proyecto Fichas Técnicas: Sarahi Nabeth Avendaño, Sandra Milena Vargas, Angela Milena Fuerte Barón, Luis Leonardo Flórez, Jairo Hernan Ruíz Ballesteros, Ciro Alexander Parra León

CERTIFICO QUE LA ADQUISICIÓN DE BIENES Y\O SERVICIOS SE ENCUENTRAN PROYECTADOS EN EL PLAN ANUAL DE ADQUISICIONES 2024	CERTIFICO QUE NO EXISTEN EN ALMACEN LOS BIENES CON LAS CARACTERISTICAS TECNICAS SOLICITADAS
NOMBRE RESPONSABLE: Ludy Mayercy Avila Pacheco CARGO: Coordinadora Grupo de Apoyo Administrativo	NOMBRE RESPONSABLE: LUZ NEDY SILVA BAUTISTA CARGO: Almacenista
FIRMA RESPONSABLE:	FIRMA RESPONSABLE:

ENITH YADIRA RAMIREZ CAMARGO
SUBDIRECTORA (E) CENTRO