



SERVICIO NACIONAL DE APRENDIZAJE SENA

FICHA TECNICA DE ESPECIFICACIONES

NOMBRE DEL SUBSISTEMA: Realizar compra de equipos para competitividad y desarrollo tecnológico productivo del centro de formación agroindustrial.

FICHA NO: 1 **HOJA No.** 1 **DE** 13

APLICACIONES:

Las gafas de realidad mixta tienen aplicación en el desarrollo de experiencias inmersivas de aprendizaje, permitiendo a los aprendices interactuar con entornos virtuales y aumentados que simulan procesos, fenómenos y escenarios difíciles de replicar en el aula convencional para su uso en la Tecnoacademia Itinerante Huila del Centro de Formación Agroindustrial La Angostura.

NOMBRE DEL ELEMENTO: Gafas 3D

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS:

DESCRIPCION	REQUERIMIENTO
CARACTERISTICAS	Las gafas de realidad mixta son un dispositivo de computación espacial de perfil delgado y diseño ergonómico, que combina realidad virtual y aumentada mediante cámaras duales RGB y proyector de profundidad para integrar espacios físicos y digitales. Cuentan con pantalla 4K+ Infinite Display de 2064x2208 píxeles por ojo, óptica Pancake, procesador Qualcomm Snapdragon XR2 Gen 2, 8 GB de RAM, 512 GB de almacenamiento, audio estéreo con sonido espacial 3D, conectividad WiFi y autonomía promedio de 2,2 horas con carga completa en 2,3 horas mediante adaptador de 18W incluido.
DATOS TÉCNICOS	<ul style="list-style-type: none">• Pantalla 4K+ Infinite Display, 2064x2208 px/ojo• Tasa de refresco: 90 Hz (120 Hz modo experimental)• Óptica: Pancake de perfil delgado• Procesador: Qualcomm Snapdragon XR2 Gen 2• RAM: 8 GB• Almacenamiento: 512 GB• Audio: Estéreo con sonido espacial 3D• Cámaras: Dual RGB + proyector de profundidad• Controlador: Dos mandos sin anillos, sistema háptico TruTouch• Autonomía: 2,2 h promedio / 2,4 h juegos / 1,5 h productividad• Carga 2,3 h con adaptador 18W• Conectividad: WiFi
ACCESORIOS	<ul style="list-style-type: none">• Dos mandos sin anillos con sistema háptico TruTouch• Funda rígida de transporte• Adaptador de carga 18W
GARANTIA	Un (1) año contra defectos de manufactura y características técnicas.
PROVEEDOR	CONDICIONES: Suministro de accesorios para su correcto funcionamiento. Se requiere capacitación de mínimo 1 día en cuanto al cuidado, la operación y mantenimiento general del equipo suministrado al Centro de Formación Agroindustrial. Manuales de uso y mantenimiento en español.



SERVICIO NACIONAL DE APRENDIZAJE SENA
FICHA TECNICA DE ESPECIFICACIONES

NOMBRE DEL SUBSISTEMA: Realizar la compra de equipos para competitividad y desarrollo tecnológico productivo del centro de formación agroindustrial.

FICHA NO: 2 **HOJA No.** 2 **DE** 13

APLICACIONES:

Cámara Deportiva de 360° con aplicación en la creación de experiencias inmersivas para gafas en 3D en las sesiones de formación de la Tecnoacademia Itinerante Huila del Centro de Formación Agroindustrial La Angostura.

NOMBRE DEL ELEMENTO: Cámara de 360 grados

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS:

DESCRIPCION	REQUERIMIENTO
CARACTERISTICAS	cámara deportiva 360° de alta gama
DATOS TÉCNICOS	<ul style="list-style-type: none">• Grabación 360°• Modo lente única (POV) Codificación: H.264 / H.265• Active HDR• Pure Video 360• Formato de fotografía INSP, DNG (RAW) compatible• Tipo de cámara: Cámara deportiva• Cámara posterior de 72 MP• Pantalla táctil• Bluetooth, con giro 360°, Micrófono, conexión Wifi• Grabación de video• Impermeable• Inalámbrico• Sensor de imagen: CMOS• Formato de imagen: MP4,JPEG/RAW
ACCESORIOS	<ul style="list-style-type: none">• Batería adicional• Estuche de transporte (Carry Case)• Selfie Stick Invisible de 114 cm
GARANTIA	Un (1) año garantía de fábrica
PROVEEDOR	CONDICIONES: Suministro de accesorios para su correcto funcionamiento. Se requiere capacitación de mínimo 1 día en cuanto al cuidado, la operación y mantenimiento general del equipo suministrado al Centro de Formación Agroindustrial. Manuales de uso y mantenimiento en español



SERVICIO NACIONAL DE APRENDIZAJE SENA
FICHA TECNICA DE ESPECIFICACIONES

NOMBRE DEL SUBSISTEMA: Realizar compra de equipos para competitividad y desarrollo tecnológico productivo del centro de formación agroindustrial.

FICHA NO: **HOJA No.** **DE**

APLICACIONES:

Proyección de contenido multimedia, presentaciones y apoyo audiovisual en entornos formativos y productivos.

NOMBRE DEL ELEMENTO: Equipo de proyección portátil

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS:

DESCRIPCION	REQUERIMIENTO
CARACTERISTICAS	Tecnología de visualización DLP con resolución nativa de 1920 \times 1080\$ píxeles (Full HD). Fuente de luz tipo LED con vida útil nominal \geq 30.000\$ horas. Brillo máximo \geq 230\$ lúmenes ANSI. Relación de contraste dinámico de 100.000:1. Capacidad para proyectar áreas de imagen de 30 a 100 pulgadas de diagonal con relación de tiro de 1.2:1.
DATOS TÉCNICOS	<ul style="list-style-type: none">• Sistemas de ajuste automático de imagen (corrección trapezoidal/keystone, enfoque y nivelación automática).• Soporte con rotación de 180°. Sistema de audio integrado de 360 grados con potencia \geq 5\$ W RMS (Dolby Digital Plus).• Memoria RAM \geq 2\$ GB. Ruido operativo \leq 30\$ dB(A). Alimentación 100-240 V AC a 50/60 Hz con consumo máximo \leq 50\$ W.
ACCESORIOS	Cable de alimentación, control remoto (si aplica según modelo de fábrica) y manual de usuario.
GARANTIA	Un (1) año garantía de fábrica
PROVEEDOR	CONDICIONES: Suministro de accesorios para su correcto funcionamiento. Se requiere capacitación de mínimo 1 día en cuanto al cuidado, la operación y mantenimiento general del equipo suministrado al Centro de Formación Agroindustrial. Manuales de uso y mantenimiento en español



SERVICIO NACIONAL DE APRENDIZAJE SENA

FICHA TECNICA DE ESPECIFICACIONES

NOMBRE DEL SUBSISTEMA: Realizar compra de equipos para competitividad y desarrollo tecnológico productivo del centro de formación agroindustrial.

FICHA NO:

4

HOJA No.

4

DE

13

APLICACIONES:

Visualización de contenido multimedia de alta definición, presentaciones interactivas y apoyo audiovisual pedagógico.

NOMBRE DEL ELEMENTO: Televisor QLED 4K Smart TV

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS:

DESCRIPCION	REQUERIMIENTO
CARACTERISTICAS	Pantalla con tecnología de diodos emisores de luz por puntos cuánticos tipo QLED . Resolución mínima de 3,840 x 2,160 píxeles (estándar 4K UHD). Tamaño de diagonal de visualización $\geq 2,150$ mm (aprox. 85"). Frecuencia de actualización nativa ≥ 50 Hz y ≥ 60 Hz. Ángulos de visión horizontal/vertical $\geq 170^\circ/170^\circ$.
DATOS TÉCNICOS	<ul style="list-style-type: none">Motor de procesamiento de imagen con inteligencia artificial Q4 AI o equivalente.Soporte para formatos de alto rango dinámico HDR10+ y Quantum HDR. Sintonizador digital compatible con estándar DVB-T2 (norma TRINORMA). Sistema operativo con soporte de aplicaciones OTT. Alimentación 100-240 V AC a 50/60 Hz.
ACCESORIOS	Mínimo 3 puertos HDMI (compatibles con 4K a 60 Hz y soporte eARC), al menos 1 puerto USB tipo A , interfaz de red Ethernet RJ45 , conectividad inalámbrica Wi-Fi 5 (IEEE 802.11ac) y Bluetooth ≥ 5.0 . Sistema de sonido integrado de ≥ 20 W (configuración mínima 2 x 10 W) con sonido virtual de seguimiento de objeto.
GARANTIA	Un (1) año garantía de fábrica
PROVEEDOR	CONDICIONES: Suministro de accesorios para su correcto funcionamiento. Manuales de uso y mantenimiento en español.



SERVICIO NACIONAL DE APRENDIZAJE SENA

FICHA TECNICA DE ESPECIFICACIONES

NOMBRE DEL SUBSISTEMA: Realizar compra de equipos para competitividad y desarrollo tecnológico productivo del centro de formación agroindustrial.

FICHA NO:

5

HOJA No.

5

DE

13

APLICACIONES:

Captura de video y fotografía profesional en 360° y modo lente único para entornos de formación agroindustrial, incluyendo actividades bajo el agua y condiciones climáticas variadas.

NOMBRE DEL ELEMENTO: Cámara de Acción

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS:

DESCRIPCION	REQUERIMIENTO
CARACTERISTICAS	Sistema de doble lente con sensores de imagen de 1/2.3 pulgadas. Grabación de video 360° con resolución nativa de 8K a 30/25/24 fps, 5.6K hasta 60 fps y 4K hasta 100 fps. Modo de lente única con soporte de resolución 4K hasta 60 fps y 1080p hasta 60 fps. Profundidad de color de 10 bits con perfiles logarítmicos (GP-Log). Bitrate máximo de hasta 300 Mbps (HEVC H.265).
DATOS TÉCNICOS	<ul style="list-style-type: none">Fotografía de 29 MP en modo 360° y 12 MP en modo lente único (formatos JPG y RAW .GPR).Pantalla táctil LCD de 1.82 pulgadas. Estructura estanca con inmersión directa hasta 5 metros sin carcasa.Conectividad Wi-Fi 6, Bluetooth 5.3 y puerto USB-C 3.0. Batería recargable de 1960 mAh. Soporte para MicroSD clase V30/A2 hasta 1 TB.
ACCESORIOS	Base de montaje con rosca estándar de 1/4"-20. Sistema de audio envolvente 360° compuesto por 6 micrófonos con tecnología de reducción de ruido.
GARANTIA	Un (1) año garantía de fábrica
PROVEEDOR	CONDICIONES: Suministro de accesorios para su correcto funcionamiento. Se requiere capacitación de mínimo 1 día en cuanto al cuidado, la operación y mantenimiento general del equipo suministrado al Centro de Formación Agroindustrial. Manuales de uso y mantenimiento en español.



SERVICIO NACIONAL DE APRENDIZAJE SENA

FICHA TECNICA DE ESPECIFICACIONES

NOMBRE DEL SUBSISTEMA: Realizar compra de equipos para competitividad y desarrollo tecnológico productivo del centro de formación agroindustrial.

FICHA NO:

6

HOJA No.

6

DE

13

APLICACIONES:

Entornos de formación técnica, prototipado, validación tecnológica, diseño de productos y experiencias de realidad virtual/aumentada en líneas de Agroindustria, TIC y FabLab.

NOMBRE DEL ELEMENTO: Consola de realidad mixta autónoma.

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS:

DESCRIPCION	REQUERIMIENTO
CARACTERISTICAS	Unidad de procesamiento central (SoC) con CPU de múltiples núcleos y unidad gráfica integrada capaz de ejecutar gráficos estereoscópicos en tiempo real. Memoria RAM interna ≥ 12 GB tipo LPDDR5 o superior. Almacenamiento interno no extraíble tipo flash UFS con capacidad ≥ 512 GB y tasas de transferencia ≥ 1.000 MB/s.
DATOS TÉCNICOS	<ul style="list-style-type: none">Pantallas integradas tipo LCD o tecnología equivalente con resolución por ojo $\geq 2.048 \times 2.048$ px (resolución total combinada $\geq 4.096 \times 2.048$ px).Frecuencia de actualización mínima ≥ 90 Hz. Campo de visión ≥ 110 grados. Sistema de seguimiento posicional 6DoF mediante cámaras externas integradas y sensores inerciales.conectividad Wi-Fi 6E y Bluetooth ≥ 5.2. Puerto USB-C compatible con USB 3.x.
ACCESORIOS	Controladores inalámbricos con sensores de posición, gatillos analógicos, botones físicos y actuadores hápticos. Adaptador USB-C con entrada 100-240 V AC, 50-60 Hz. Cámaras RGB integradas para funcionalidad de passthrough.
GARANTIA	Un (1) año garantía de fábrica
PROVEEDOR	CONDICIONES: Suministro de accesorios para su correcto funcionamiento. Se requiere capacitación de mínimo 1 día en cuanto al cuidado, la operación y mantenimiento general del equipo suministrado al Centro de Formación Agroindustrial. Manuales de uso y mantenimiento en español.



SERVICIO NACIONAL DE APRENDIZAJE SENA

FICHA TECNICA DE ESPECIFICACIONES

NOMBRE DEL SUBSISTEMA: Realizar compra de equipos para competitividad y desarrollo tecnológico productivo del centro de formación agroindustrial

FICHA NO: HOJA No. DE

APLICACIONES:

Visualización de datos, diseño gráfico básico, entornos de desarrollo de software y tareas administrativas

NOMBRE DEL ELEMENTO: Monitor curvo de 32"

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS:

DESCRIPCION	REQUERIMIENTO
CARACTERISTICAS	<p>Equipo monitor de pantalla plana curvada tipo VA con diagonal de pantalla de 32 pulgadas y relación de aspecto 16:9.</p> <p>Curvatura de pantalla $\leq 1500R$ para mayor inmersión visual.</p> <p>Resolución nativa Full HD (1920 x 1080 px). Panel con cobertura de color de ≥ 16.7 millones de colores y cobertura de espacio sRGB $\geq 95\%$.</p> <p>Brillo típico ≥ 250 cd/m² y mínimo ≥ 200 cd/m².</p> <p>Relación de contraste estático $\geq 3000:1$.</p> <p>Ángulos de visión horizontales y verticales de $\geq 178^\circ/178^\circ$.</p>
DATOS TÉCNICOS	<p>Frecuencia de actualización máxima ≥ 100 Hz.</p> <p>Tiempo de respuesta de ≤ 4 ms (GtG).</p> <p>Modos de visualización ajustables para reducción de luz azul y eliminación de parpadeo (modo Eye Saver o equivalente).</p> <p>Soporte para montaje VESA con patrón 100 x 100 mm. Interfaz de entrada de video HDMI versión ≥ 1.4 y D-Sub/VGA.</p> <p>Conector de salida de audio de 3.5 mm.</p> <p>Compatibilidad eléctrica 100-240 V AC, 50-60 Hz.</p> <p>Consumo energético típico ≤ 30 W.</p>
ACCESORIOS	Cable de alimentación AC, cable HDMI, base/soporte de fábrica y manuales de usuario.
GARANTIA	1 año para partes y piezas por defectos de fabricación y mano de obra.
PROVEEDOR	CONDICIONES: Suministro de accesorios para su correcto funcionamiento.

	Se requiere capacitación de mínimo 1 día en cuanto al cuidado, la operación y mantenimiento general del equipo suministrado al Centro de Formación Agroindustrial. Manuales de uso y mantenimiento en español
--	--



SERVICIO NACIONAL DE APRENDIZAJE SENA

FICHA TECNICA DE ESPECIFICACIONES

NOMBRE DEL SUBSISTEMA: Realizar compra de equipos para competitividad y desarrollo tecnológico productivo del centro de formación agroindustrial

FICHA NO: HOJA No. DE

APLICACIONES:

Pantalla 65" UHD ADS, Android 11 y 32GB flash. Táctil de 40 puntos con Dual Pen. Brillo \geq 400 nits, 3x HDMI 2.0, Wi-Fi/BT y duplicación para 9 equipos. Soporta VESA 600x400 y uso 16/7. Incluye capacitación técnica y manuales en español.

NOMBRE DEL ELEMENTO: Pantalla interactiva de 65"

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS:

DESCRIPCION	REQUERIMIENTO
CARACTERISTICAS	<p>Panel: Tecnología ADS de 65 pulgadas con resolución nativa UHD (3840 \times 2160 píxeles).</p> <p>Interactividad: Superficie multitáctil de hasta 40 puntos de contacto simultáneos.</p> <p>Escritura: Soporte para herramientas de escritura doble (Dual Pen) en tiempo real.</p> <p>Sistema Operativo: Basado en Android 11 con 32 GB de almacenamiento flash.</p> <p>Visualización: Brillo 400 nits, contraste 1200:1 y ángulos de visión de 178°.</p> <p>Colaboración: Capacidad de duplicación de pantalla para hasta 9 dispositivos en simultáneo.</p>
DATOS TÉCNICOS	<p>Tiempo de Respuesta: 8 ms.</p> <p>Conectividad Video: 3 entradas HDMI 2.0 (HDCP 2.1) y 1 salida de video.</p> <p>Puertos USB: 1 puerto USB 2.0 y 4 puertos USB 3.0.</p> <p>Red y Control: Interfaces RS232, RJ45 (In/Out), Wi-Fi y Bluetooth.</p> <p>Audio: Entradas y salidas tipo minijack estéreo.</p> <p>Energía: 100-240 V AC; consumo máx. 385 W (Standby \leq 0.5 W).</p>
ACCESORIOS	<p>Marco en color gris espacial de material no brillante.</p> <p>Soporte para montaje estándar VESA de 600 \times 400 mm.</p>

	Accesorios necesarios para su correcto funcionamiento y manuales en español.
GARANTIA	1 año para partes y piezas por defectos de fabricación y mano de obra.
PROVEEDOR	CONDICIONES: Suministro de accesorios para su correcto funcionamiento. Se requiere capacitación de mínimo 1 día en cuanto al cuidado, la operación y mantenimiento general del equipo suministrado al Centro de Formación Agroindustrial. Manuales de uso y mantenimiento en español



SERVICIO NACIONAL DE APRENDIZAJE SENA

FICHA TECNICA DE ESPECIFICACIONES

NOMBRE DEL SUBSISTEMA: Realizar compra de equipos para competitividad y desarrollo tecnológico productivo del centro de formación agroindustrial.

FICHA NO: 9 **HOJA No.** 11 **DE** 13

APLICACIONES:

Registro audiovisual de alta fidelidad, validación de prototipos tecnológicos, generación de contenido técnico-pedagógico y documentación de procesos agroindustriales en alta resolución.

NOMBRE DEL ELEMENTO: Camara Fotográfica Profesional Sony fx 30, lente Sigma 18-35mm f/1.8 DC HSM Art.

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS:

DESCRIPCION	REQUERIMIENTO
CARACTERISTICAS	Cámara digital, sony fx 30 de video profesional de lente Sigma 18-35mm f/1.8 DC HSM Art. intercambiables con sensor CMOS retroiluminado o superior; formato APS-C o Super 35 (dimensiones ≥ 23.0 mm x 15.0 mm y ≤ 24.0 mm x 16.0 mm); resolución efectiva ≥ 26 MP; rango dinámico ≥ 14 pasos; monitor abatible o articulado con asistencia de enfoque y niveles de audio en tiempo real; estabilización interna de imagen en sensor ≥ 5 ejes; sistema de enfoque automático con detección y seguimiento de sujetos en tiempo real y Trípode profesional para videocámara o cámara DSLR/mirrorless, con cabeza fluida para producción audiovisual, estructura en aleación de aluminio o material de rendimiento equivalente o superior, sistema de movimiento panorámico horizontal de 360° continuo y movimiento de inclinación vertical mínimo de +90° a -70° o rango superior, con placa de liberación rápida compatible con cámaras de video o fotografía profesional, sistema de bloqueo seguro, patas ajustables en altura y diseño estable para uso en grabación de video. El equipo ofertado deberá ser de calidad igual o superior en prestaciones, estabilidad, suavidad de operación y resistencia estructural.
DATOS TÉCNICOS	Grabación $\geq 4K$ UHD (3840x2160) 120 fps y DCI 4K (4096x2160); Full HD ≥ 240 fps; muestreo interno $\geq 4:2:2$ de 10 bits; bitrate All-Intra ≥ 600 Mbps; códecs H.265 (HEVC) o superior; salida RAW externa ≥ 16 bits vía HDMI; sobremuestreo $\geq 6K$ para salida 4K; soporte de perfiles logarítmicos, HDR y LUTs; ISO nativo 100-32.000 (expandible ≥ 102.400) con doble ISO base; obturación 1/8000 s a 1/4 s; balance de blancos 2500K-10000K; audio PCM digital ≥ 48 kHz / 24 bits / 4 canales.
ACCESORIOS	Lente, trípode y Batería recargable de alta capacidad para grabación continua; doble ranura de almacenamiento (SDXC UHS-II o CFexpress tipo A); puerto USB ≥ 3.0 ; salida HDMI de tamaño completo; conectividad Wi-Fi (estándar 5 o superior) y Bluetooth ≥ 5.0 ; compatibilidad con control remoto vía aplicación móvil.
GARANTIA	Mínimo doce (12) meses contra defectos de fabricación y soporte técnico local.
PROVEEDOR	CONDICIONES: Suministro de accesorios para su correcto funcionamiento. Se requiere capacitación de mínimo 1 día en cuanto al cuidado, la operación y mantenimiento general del equipo suministrado al Centro de Formación Agroindustrial.

	Manuales de uso y mantenimiento en español
--	--



SERVICIO NACIONAL DE APRENDIZAJE SENA

FICHA TECNICA DE ESPECIFICACIONES

NOMBRE DEL SUBSISTEMA: Realizar compra de equipos para competitividad y desarrollo tecnológico productivo del centro de formación agroindustrial.

FICHA NO: 10 HOJA No. 13 DE 13

APLICACIONES:

Captura de contenido digital, fotografía y video aéreo inmersivo, inspección técnica visual y documentación de procesos en entornos de formación agroindustrial.

NOMBRE DEL ELEMENTO: Drone FPV compacto para vuelo inmersivo.

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS:

DESCRIPCION	REQUERIMIENTO
CARACTERISTICAS	Aeronave no tripulada con masa operativa 151 g (categoría sub-250 g); sistema de cámara con sensor CMOS de 1/2 pulgada y 12 MP; apertura f/2.2 con FOV geq 119.8°; estabilización mediante gimbal mecánico de geq 2 ejes y estabilización electrónica (EIS); sistema de detección de obstáculos omnidireccional con LiDAR frontal y sensores infrarrojos inferiores; funciones de seguimiento inteligente de sujetos, control por gestos y despegue/aterrizaje desde la mano.
DATOS TÉCNICOS	Grabación de video geq 4K 60 fps (horizontal), geq 4K 100 fps (cámara lenta) y geq 2.7K 60 fps (vertical nativo 9:16); bitrate geq 80 Mbps; tiempo de vuelo \geq 19 min; resistencia al viento geq 10.7 m/s; velocidad de seguimiento geq 12 m/s; posicionamiento GNSS (GPS, Galileo, BeiDou); memoria interna geq 49 GB sin requerir tarjeta externa; transmisión de video geq 7 km con calidad geq 1080p 60 fps; latencia de señal leq 120 ms; frecuencias de operación: 2.4 GHz, 5.1 GHz y 5.8 GHz.
ACCESORIOS	Un (1) controlador de movimiento inmersivo; unas (1) gafas FPV compatibles; tres (3) baterías inteligentes; un (1) centro de carga bidireccional (entrada geq 60 W vía USB-C); un (1) módulo de transmisión digital; protectores de cardán y hélices; un (1) juego de hélices de repuesto con tornillería y herramienta de ajuste; cable de datos/carga USB-C.
GARANTIA	Mínimo doce (12) meses contra defectos de fabricación y soporte técnico local.
PROVEEDOR	CONDICIONES: Suministro de accesorios para su correcto funcionamiento. Se requiere capacitación de mínimo 1 día en cuanto al cuidado, la operación y mantenimiento general del equipo suministrado al Centro de Formación Agroindustrial. Manuales de uso y mantenimiento en español