

Elemento										
Modulo 4-Estación de Corte - ESTACIÓN ACADÉMICA DE MANUFACTURA INDUSTRIA 4.0										
Tipo Educativo			Nivel Educativo			Espacio Educativo				
Básica	Medio Superior	Superior	Todos los Niveles			A	L	T	An	E
Vistas Generales					Características					
					Elemento		Descripción			
					Modulo 4-Estación de Corte		Deberá estar integrada por un router para corte láser y un equipo de cómputo			
					color					
					material					
					componentes					
							mm	Frente 900 mm X Fondo 800 mm X 800 mm alto,		
Descripción detallada										
<p>•1 Equipo de computo Intel Core i5-8400T, 8GB DDR4 2666 SoDIMM , 1TB HD 5400RPM 2.5" SATA3</p> <p>•1 Equipo CNC area de trabajo de 900x600 mm, tipo de laser tubo laser sellado de co2, potencia de laser 80 w, enfriamiento por agua, formatos de graficos soportados JPG, CDR, DWG, GIF., varios software compatibles.</p> <p>La estación deberá poder recibir orden de producción completa, deberá contar con un diseño de estructura Frente 900 mm X Fondo 800 mm X 800 mm alto, estructura con ruedas y ajuste de altura, con acrílicos transparentes, la función de la estación deberá ser la fabricación insumos para las siguientes estaciones. Los alumnos deberán de cubrir una práctica de diseño de producto, para este módulo de diseño deberá presentarse muestra física de caja de material MDF de medidas aproximadas de 20x20 cm., la cual deberá ser posible reproducirla dentro del módulo de diseño de producto. Se requiere que la estación academica de manufactura incluya todos los accesorios y sistemas necesarios para el optimo funcionamiento e implementacion de todas las practicas</p>										
<p>Debera ser compatible con la maquinaria del Modulo de Manufactura 4.0: estación de corte, estación de acabado, estación de inspección visual, estación de ensamble, estación de inspección de calidad y una súper estación de almacenes que deberá contar con tres módulos uno de materia prima, uno de producto terminado, uno de mantenimiento, reparaciones y operaciones.</p>										
<p>Este deberá ser implementado para llevar el control de las 20 prácticas y materiales didácticos prediseñados de cada una de ellas en el laboratorio, también el profesor podrá generar y diseñar nuevas prácticas. App para dispositivos Android. Las variables de control podrán ser monitoreadas desde un dispositivo móvil que se encuentre en la misma red que la línea de producción. deberá contar con un sistema de parametrización en sistema de ergonomía y estudio del trabajo, el programa de análisis deberá cumplir con las siguientes características: posibilidad de automatizar el tiempo y analizar los movimientos de las actividades, realizadas en cada uno de los módulos de la celda de manufactura, el sistema de análisis permitirá revisar la información procedente del sistema de video en cualquier velocidad, y en cualquier secuencia, en tiempo real, en cámara lenta, movimiento rápido, o en fotograma, mediante esta operación el analista tendrá la posibilidad de hacer informes de los estudios convencionales de tiempo, en los cuales se calcula la frecuencia de ocurrencia de cada evento de manera automatizada, mediante el sistema es posible abordar y localizar imágenes individuales de cada operación y conocer la ubicación espacial y el tiempo; mediante esta sistematización es posible realizar un seguimiento de los acontecimientos y liberar al usuario para concentrarse en la actividad y la identificación de eventos, esta aplicación contiene todos los sistemas de estudios para los ingenieros a continuación mencionados: módulo de muestreo de actividad, análisis de evento, análisis detallado de empleo, análisis postural, identificación del factor de riesgo, análisis de tareas, la cuantificación de la repetición y duración, estudio de tiempos y movimientos. Muestreo de trabajo, análisis micro motion, análisis de la mano derecha a mano izquierda, observación de comportamiento, análisis elementales</p>										
<p>Deberá incluir instalación y capacitación por técnicos especializados y se deberá contemplar la implementación de la línea de producción para su puesta en marcha, con la siguiente relación de carreras mecatronica, mecánica, TIC, gestión empresarial, energías renovables, eléctrica, bioquímica, e ingeniería industrial, dicha capacitación deberá relacionar las carreras antes mencionadas y deberá presentar una tabla que deberá comprender, Junta kick off, arranque de proyecto, desarrollo de ingeniería, desarrollo de software, implementación, pruebas parciales, pruebas integrales, para esto deberá presentarse certificado del técnico capacitador el cual deberá contar con amplia visión global del nuevo paradigma de la 4ª revolución industrial (Industria 4.0), más específicamente deberán poseer las claves necesarias para promover el cambio de paradigma en la industria, y por tanto llevar a cabo con éxito la transformación digital de la misma a todos los niveles y en todos los sectores, deberá presentarse certificado emitido por una institución educativa de nivel superior nacional o internacional y adjuntar copia simple a la oferta técnica del certificado, una vez detallado el sistema de integración de la celda, deberá incluirse listado de carreras antes mencionadas, y la inter relación de las materias a implementar en la celda de manufactura, estas carreras deberá ser adecuadas a la matrícula del instituto.</p>										
Observaciones										
<p>1. Las dimensiones consignadas son las nominales, se podrán aceptar variaciones en las dimensiones del diseño, siempre y cuando éstas no afecten los requerimientos antropométricos.</p> <p>2. Se podrá utilizar todo aquel mobiliario y/ o equipamiento que sea similar en especificaciones, características y calidad; el equipo deberá cumplir en todo momento con la Normatividad aplicable vigente.</p>										

Elemento									
Modulo 5-Estación de Acabados - ESTACIÓN ACADÉMICA DE MANUFACTURA INDUSTRIA 4.0									
Tipo Educativo			Nivel Educativo		Espacio Educativo				
Básica	Medio Superior	Superior	Todos los Niveles		A	L	T	An	E
Vistas Generales					Características				
					Elemento		Descripción		
					Modulo 5-Estación de Acabados		Estación de acabados		
					color				
					material				
					componentes				
Descripción detallada									
<p>1 PLC SIEMENS 1214C            1 Escaner 2D lector de código de barras            1 Gabinete de control            1 Lámpara de 3 colores banner + cable            1 Lámpara de 5 colores altech + poste y base            1 Botón Touch inicio de ciclo + cable            1 Hongo verde de inicio de ciclo            1 Fuente de voltaje 24 VDC 5A            4 Bloques de distribución            5 Interruptores de protección, fuente, plc, tomacorrientes            1 Lampara verde 110 vca            1 Ensamble de conexión Ethernet 3 puertos            1 Extractor con campana y tubo            1 Lampara de estación 600 mm con interruptor            1 Sensor fotoeléctrico            1 Pantalla touch de 3.5"            2 Relé estado sólido para lámparas infra rojas            1 Switch Ethernet 4 puertos inalámbrico            4 Sensor de fibra y foto eléctrico</p> <p><b>ESTRUCTURA</b>            1 Frente 900 mm X Fondo 800 mm X 800 mm alto, Estructura con ruedas y ajuste de altura, con acrilicos transparentes            1 Transportador deslizante por gravedad de acero inoxidable            1 Contenedor de scrap            1 Carrito para enviar kit</p> <p><b>MAQUINADOS</b>            1 Kit Placas de aluminio Anonizada varias medidas</p> <p>Se requiere que la estacion academica de manufactura incluya todos los accesorios y sistemas necesarios para el optimo funcionamiento e implementacion de todas las practicas</p> <p>Debera ser compatible con la maquinaria del Modulo de Manufactura 4.0: estación de corte, estación de acabado, estación de inspección visual, estación de ensamble, estación de inspección de calidad y una súper estación de almacenes que deberá contar con tres módulos uno de materia prima, uno de producto terminado, uno de mantenimiento, reparaciones y operaciones.</p>									

Este deberá ser implementado para llevar el control de las 20 prácticas y materiales didácticos prediseñados de cada una de ellas en el laboratorio, también el profesor podrá generar y diseñar nuevas prácticas. App para dispositivos Android. Las variables de control podrán ser monitoreadas desde un dispositivo móvil que se encuentre en la misma red que la línea de producción. deberá contar con un sistema de parametrización en sistema de ergonomía y estudio del trabajo, el programa de análisis deberá cumplir con las siguientes características: posibilidad de automatizar el tiempo y analizar los movimientos de las actividades, realizadas en cada uno de los módulos de la celda de manufactura, el sistema de análisis permitirá revisar la información procedente del sistema de video en cualquier velocidad, y en cualquier secuencia, en tiempo real, en cámara lenta, movimiento rápido, o en fotograma, mediante esta operación el analista tendrá la posibilidad de hacer informes de los estudios convencionales de tiempo, en los cuales se calcula la frecuencia de ocurrencia de cada evento de manera automatizada, mediante el sistema es posible abordar y localizar imágenes individuales de cada operación y conocer la ubicación espacial y el tiempo; mediante esta sistematización es posible realizar un seguimiento de los acontecimientos y liberar al usuario para concentrarse en la actividad y la identificación de eventos, esta aplicación contiene todos los sistemas de estudios para los ingenieros a continuación mencionados: módulo de muestreo de actividad, análisis de evento, análisis detallado de empleo, análisis postural, identificación del factor de riesgo, análisis de tareas, la cuantificación de la repetición y duración, estudio de tiempos y movimientos. Muestreo de trabajo, análisis micro movimiento, análisis de la mano derecha a mano izquierda, observación de comportamiento, análisis elementales

Deberá incluir instalación y capacitación por técnicos especializados y se deberá contemplar la implementación de la línea de producción para su puesta en marcha, con la siguiente relación de carreras mecatronica, mecánica, TIC, gestión empresarial, energías renovables, eléctrica, bioquímica, e ingeniería industrial, dicha capacitación deberá relacionar las carreras antes mencionadas y deberá presentar una tabla que deberá comprender, Junta kick off, arranque de proyecto, desarrollo de ingeniería, desarrollo de software, implementación, pruebas parciales, pruebas integrales, para esto deberá presentarse certificado del técnico capacitador el cual deberá contar con amplia visión global del nuevo paradigma de la 4ª revolución industrial (Industria 4.0), más específicamente deberán poseer las claves necesarias para promover el cambio de paradigma en la industria, y por tanto llevar a cabo con éxito la transformación digital de la misma a todos los niveles y en todos los sectores, deberá presentarse certificado emitido por una institución educativa de nivel superior nacional o internacional y adjuntar copia simple a la oferta técnica del certificado, una vez detallado el sistema de integración de la celda, deberá incluirse listado de carreras antes mencionadas, y la inter relación de las materias a implementar en la celda de manufactura, estas carreras deberán ser adecuadas a la matrícula del instituto.

#### Observaciones

1. Las dimensiones consignadas son las nominales, se podrán aceptar variaciones en las dimensiones del diseño, siempre y cuando éstas no afecten los requerimientos antropométricos.
2. Se podrá utilizar todo aquel mobiliario y/o equipamiento que sea similar en especificaciones, características y calidad; el equipo deberá cumplir en todo momento con la Normatividad aplicable vigente.

Elemento										
Modulo 6-Estación de Inspección Visual - ESTACIÓN ACADÉMICA DE MANUFACTURA INDUSTRIA 4.0										
Tipo Educativo			Nivel Educativo			Espacio Educativo				
Básica	Medio Superior	Superior	Todos los Niveles			A	L	T	An	E
Vistas Generales					Características					
					Elemento		Descripción			
					Modulo 6-Estación de Inspección Visual		Estación de Inspección Visual, deberá considerar inspección visual para determinar los niveles de calidad mismos que se guardan en base de datos para trazabilidad, se realiza un control de calidad el producto es analizado y se parametriza para considerar si está dentro de los rangos permitidos			
					color					
					material					
					componentes					
					Estructura		Estructura			
Descripción detallada										
<p>1 PLC SIEMENS 1214C                      1 Escaner lector de código de barras                      1 Gabinete de control                      1 Lámpara de 3 colores banner + cable                      1 Lámpara de 5 colores altech + poste y base                      1 Botón Touch inicio de ciclo + cable                      1 Hongo verde de inicio de ciclo                      1 Fuente de voltaje 24 VDC 5A                      1 Lampara verde 110 vca                      1 Desconector 35 amp con kit puerta                      1 Ensamble de conexión Ethernet 3 puertos                      1 Lampara de estación 600 mm con interruptor                      1 Sensor fotoeléctrico                      1 Pantalla touch de 3.5"                      1 Sensor de visión con pantalla de visualización                      1 Lámpara para sensor de visión</p> <p><b>ESTRUCTURA</b></p> <p>1 Frente 900 mm X Fondo 800 mm X 800 mm alto, Estructura con ruedas y ajuste de altura, con acrílicos transparentes                      1 Transportador deslizante por gravedad de acero inoxidable                      1 Contenedor Scrap                      1 Carrito para enviar el kit</p> <p><b>MAQUINADOS</b></p> <p>1 Kit Placas de aluminio Anonizada varias medidas                      Se requiere que la estación académica de manufactura incluya todos los accesorios y sistemas necesarios para el óptimo funcionamiento e implementación de todas las prácticas</p>										
<p>Debera ser compatible con la maquinaria del Modulo de Manufactura 4.0: estación de corte, estación de acabado, estación de inspección visual, estación de ensamble, estación de inspección de calidad y una súper estación de almacenes que deberá contar con tres módulos uno de materia prima, uno de producto terminado, uno de mantenimiento, reparaciones y operaciones.</p>										
<p>Este deberá ser implementado para llevar el control de las 20 prácticas y materiales didácticos prediseñados de cada una de ellas en el laboratorio, también el profesor podrá generar y diseñar nuevas prácticas. App para dispositivos Android. Las variables de control podrán ser monitoreadas desde un dispositivo móvil que se encuentre en la misma red que la línea de producción. deberá contar con un sistema de parametrización en sistema de ergonomía y estudio del trabajo, el programa de análisis deberá cumplir con las siguientes características: posibilidad de automatizar el tiempo y analizar los movimientos de las actividades, realizadas en cada uno de los módulos de la celda de manufactura, el sistema de análisis permitirá revisar la información procedente del sistema de video en cualquier velocidad, y en cualquier secuencia, en tiempo real, en cámara lenta, movimiento rápido, o en fotograma, mediante esta operación el analista tendrá la posibilidad de hacer informes de los estudios convencionales de tiempo, en los cuales se calcula la frecuencia de ocurrencia de cada evento de manera automatizada, mediante el sistema es posible abordar y localizar imágenes individuales de cada operación y conocer la ubicación espacial y el tiempo; mediante esta sistematización es posible realizar un seguimiento de los acontecimientos y liberar al usuario para concentrarse en la actividad y la identificación de eventos, esta aplicación contiene todos los sistemas de estudios para los ingenieros a continuación mencionados: módulo de muestreo de actividad, análisis de evento, análisis detallado de empleo, análisis postural, identificación del factor de riesgo, análisis de tareas, la cuantificación de la repetición y duración, estudio de tiempos y movimientos. Muestreo de trabajo, análisis micro motion, análisis de la mano derecha a mano izquierda, observación de comportamiento, análisis elementales</p>										

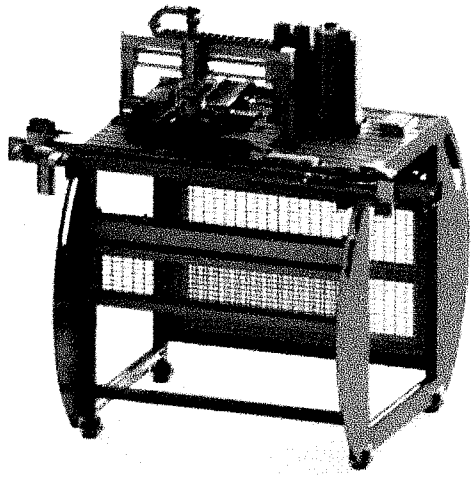
Deberá incluir instalación y capacitación por técnicos especializados y se deberá contemplar la implementación de la línea de producción para su puesta en marcha, con la siguiente relación de carreras mecatronica, mecánica, TIC, gestión empresarial, energías renovables, eléctrica, bioquímica, e ingeniería industrial, dicha capacitación deberá relacionar las carreras antes mencionadas y deberá presentar una tabla que deberá comprender, Junta kick off, arranque de proyecto, desarrollo de ingeniería, desarrollo de software, implementación, pruebas parciales, pruebas integrales, para esto deberá presentarse certificado del técnico capacitador el cual deberá contar con amplia visión global del nuevo paradigma de la 4ª revolución industrial (Industria 4.0), más específicamente deberán poseer las claves necesarias para promover el cambio de paradigma en la industria, y por tanto llevar a cabo con éxito la transformación digital de la misma a todos los niveles y en todos los sectores, deberá presentarse certificado emitido por una institución educativa de nivel superior nacional o internacional y adjuntar copia simple a la oferta técnica del certificado, una vez detallado el sistema de integración de la celda, deberá incluirse listado de carreras antes mencionadas, y la inter relación de las materias a implementar en la celda de manufactura, estas carreras deberá ser adecuadas a la matrícula del instituto.

#### Observaciones

1. Las dimensiones consignadas son las nominales, se podrán aceptar variaciones en las dimensiones del diseño, siempre y cuando éstas no afecten los requerimientos antropométricos.
2. Se podrá utilizar todo aquel mobiliario y/ o equipamiento que sea similar en especificaciones, características y calidad; el equipo deberá cumplir en todo momento con la Normatividad aplicable vigente.

**Elemento**

Modulo 7-Estación de Ensamble - ESTACIÓN ACADÉMICA DE MANUFACTURA INDUSTRIA 4.0

Tipo Educativo			Nivel Educativo		Espacio Educativo				
Básica	Medio Superior	Superior	Todos los Niveles		A	L	T	An	E
Vistas Generales					Características				
					Elemento		Descripción		
					Modulo 7-Estación de Ensamble		Constará de atornilladores neumáticos, uno de ellos con torquímetro que alimentará la trazabilidad de la base de datos en específico de la estación de ensamble, en esta estación se deberá encargar de ensamblar el producto elaborado y definido previamente,		
					color				
					material				
					componentes				
Representación		Códigos		Dimensiones					

**Descripción detallada**

- 1 PLC SIEMENS 1214C,
- 1 Escaner lector de código de barras
- 1 Gabinete de control
- 1 Lámpara de 3 colores banner + cable
- 1 Lámpara de 5 colores altech + poste y base
- 1 Botón Touch inicio de ciclo + cable
- 1 Hongo verde de inicio de ciclo
- 1 Fuente de voltaje 24 VDC 5A
- 1 Lámpara verde 110 vca
- 1 Desconectador 35 amp con kit puerta
- 1 Ensamble de conexión Ethernet 3 puertos
- 1 Lámpara de estación 600 mm con interruptor
- 1 Sensor fotoeléctrico
- 1 Pantalla touch de 3.5"
- 1 Atornillador desoutter comunicación profinet
- 3 Sensor de fibra óptica con amplificador

**ESTRUCTURA**

- 1 Frente 900 mm X Fondo 800 mm X 800 mm alto, Estructura con ruedas y ajuste de altura, con acrilicos transparentes
- 1 Transportador deslizante por gravedad de acero inoxidable
- 1 Contenedor Scrap
- 1 Carrito para enviar el kit

**MAQUINADOS**

- 2 Kit Placas de aluminio Anonizada varias medidas

**NEUMATICO**

- 1 Kit Neumática varios

Se requiere que la estación académica de manufactura incluya todos los accesorios y sistemas necesarios para el óptimo funcionamiento e implementación de todas las prácticas

Debera ser compatible con la maquinaria del Modulo de Manufactura 4.0: estación de corte, estación de acabado, estación de inspección visual, estación de ensamble, estación de inspección de calidad y una súper estación de almacenes que deberá contar con tres módulos uno de materia prima, uno de producto terminado, uno de mantenimiento, reparaciones y operaciones.

Este deberá ser implementado para llevar el control de las 20 prácticas y materiales didácticos prediseñados de cada una de ellas en el laboratorio, también el profesor podrá generar y diseñar nuevas prácticas. App para dispositivos Android. Las variables de control podrán ser monitoreadas desde un dispositivo móvil que se encuentre en la misma red que la línea de producción. deberá contar con un sistema de parametrización en sistema de ergonomía y estudio del trabajo, el programa de análisis deberá cumplir con las siguientes características: posibilidad de automatizar el tiempo y analizar los movimientos de las actividades, realizadas en cada uno de los módulos de la celda de manufactura, el sistema de análisis permitirá revisar la información procedente del sistema de video en cualquier velocidad, y en cualquier secuencia, en tiempo real, en cámara lenta, movimiento rápido, o en fotograma, mediante esta operación el analista tendrá la posibilidad de hacer informes de los estudios convencionales de tiempo, en los cuales se calcula la frecuencia de ocurrencia de cada evento de manera automatizada, mediante el sistema es posible abordar y localizar imágenes individuales de cada operación y conocer la ubicación espacial y el tiempo; mediante esta sistematización es posible realizar un seguimiento de los acontecimientos y liberar al usuario para concentrarse en la actividad y la identificación de eventos, esta aplicación contiene todos los sistemas de estudios para los ingenieros a continuación mencionados: módulo de muestreo de actividad, análisis de evento, análisis detallado de empleo, análisis postural, identificación del factor de riesgo, análisis de tareas, la cuantificación de la repetición y duración, estudio de tiempos y movimientos. Muestreo de trabajo, análisis micro motion, análisis de la mano derecha a mano izquierda, observación de comportamiento, análisis elementales

Deberá incluir instalación y capacitación por técnicos especializados y se deberá contemplar la implementación de la línea de producción para su puesta en marcha, con la siguiente relación de carreras mecatrónica, mecánica, TIC, gestión empresarial, energías renovables, eléctrica, bioquímica, e ingeniería industrial, dicha capacitación deberá relacionar las carreras antes mencionadas y deberá presentar una tabla que deberá comprender, Junta kick off, arranque de proyecto, desarrollo de ingeniería, desarrollo de software, implementación, pruebas parciales, pruebas integrales, para esto deberá presentarse certificado del técnico capacitador el cual deberá contar con amplia visión global del nuevo paradigma de la 4ª revolución industrial (Industria 4.0), más específicamente deberán poseer las claves necesarias para promover el cambio de paradigma en la industria, y por tanto llevar a cabo con éxito la transformación digital de la misma a todos los niveles y en todos los sectores, deberá presentarse certificado emitido por una institución educativa de nivel superior nacional o internacional y adjuntar copia simple a la oferta técnica del certificado, una vez detallado el sistema de integración de la celda, deberá incluirse listado de carreras antes mencionadas, y la inter relación de las materias a implementar en la celda de manufactura, estas carreras deberá ser adecuadas a la matrícula del instituto.

#### Observaciones

1. Las dimensiones consignadas son las nominales, se podrán aceptar variaciones en las dimensiones del diseño, siempre y cuando éstas no afecten los requerimientos antropométricos.
2. Se podrá utilizar todo aquel mobiliario y/ o equipamiento que sea similar en especificaciones, características y calidad; el equipo deberá cumplir en todo momento con la Normatividad aplicable vigente.

Elemento										
Modulo 8-Estación de Inspección de Calidad - ESTACIÓN ACADÉMICA DE MANUFACTURA INDUSTRIA 4.0										
Tipo Educativo			Nivel Educativo			Espacio Educativo				
Básica	Medio Superior	Superior	Todos los Niveles			A	L	T	An	E
Vistas Generales					Características					
					Elemento		Descripción			
					Modulo 8-Estación de Inspección de Calidad		deberá estar diseñado con un brazo automatizado que realiza la inspección previa sujeción de la pieza visual de la pieza, los valores generados por el sensor conforman una trama hexadecimal que viaja a la base de datos para almacenarse en las tablas de trazabilidad del producto, los sensores visuales deberán ser de tipo omnidireccional, la función de la estación es organizar en lotes el pedido por un mismo cliente y esto con un debido análisis con ayuda de un brazo automatizado			
					color					
					material					
					componentes					
					MM		Frente 1500 mm X Fondo 800 mm X 800 mm alto,			
Descripción detallada										
<p><b>CONTROL ELECTRONICO</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>1 PLC SIEMENS 1214C,</li> <li>1 Escaner lector de código de barras</li> <li>1 Gabinete de control</li> <li>1 Lámpara de 3 colores banner + cable</li> <li>1 Lámpara de 5 colores allech + poste y base</li> <li>1 Botón Touch inicio de ciclo + cable</li> <li>1 Hongo verde de inicio de ciclo</li> <li>1 Fuente de voltaje 24 VDC 5A</li> <li>1 Lampara verde 110 vca</li> <li>1 Desconector 35 amp con kit puerta</li> <li>1 Ensamble de conexión Ethernet 3 puertos</li> <li>1 Lampara de estación 600 mm con interruptor</li> <li>1 Sensor de pieza presente tipo foto eléctrico barrera</li> <li>1 Pantalla touch de 3.5"</li> <li>1 Brazo Robótico</li> <li>1 Sensor de visión</li> </ul> <p><b>ESTRUCTURA</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>1 Frente 1500 mm X Fondo 800 mm X 800 mm alto, Estructura con ruedas y ajuste de altura con acrílicos transparentes</li> <li>1 Transportador deslizante por gravedad de acero inoxidable</li> <li>1 Contenedor Scrap</li> <li>1 Carrito para enviar el kit</li> </ul> <p><b>MAQUINADOS</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>2 Kit Placas de aluminio Anonizada varias medidas</li> </ul> <p>Se requiere que la estación académica de manufactura incluya todos los accesorios y sistemas necesarios para el óptimo funcionamiento e implementación de todas las prácticas</p>										
<p>Debera ser compatible con la maquinaria del Modulo de Manufactura 4.0: estación de corte, estación de acabado, estación de inspección visual, estación de ensamble, estación de inspección de calidad y una súper estación de almacenes que deberá contar con tres módulos uno de materia prima, uno de producto terminado, uno de mantenimiento, reparaciones y operaciones.</p>										
<p>Este deberá ser implementado para llevar el control de las 20 prácticas y materiales didácticos prediseñados de cada una de ellas en el laboratorio, también el profesor podrá generar y diseñar nuevas prácticas. App para dispositivos Android. Las variables de control podrán ser monitoreadas desde un dispositivo móvil que se encuentre en la misma red que la línea de producción. deberá contar con un sistema de parametrización en sistema de ergonomía y estudio del trabajo, el programa de análisis deberá cumplir con las siguientes características: posibilidad de automatizar el tiempo y analizar los movimientos de las actividades, realizadas en cada uno de los módulos de la celda de manufactura, el sistema de análisis permitirá revisar la información procedente del sistema de video en cualquier velocidad, y en cualquier secuencia, en tiempo real, en cámara lenta, movimiento rápido, o en fotograma, mediante esta operación el analista tendrá la posibilidad de hacer informes de los estudios convencionales de tiempo, en los cuales se calcula la frecuencia de ocurrencia de cada evento de manera automatizada, mediante el sistema es posible abordar y localizar imágenes individuales de cada operación y conocer la ubicación espacial y el tiempo; mediante esta sistematización es posible realizar un seguimiento de los acontecimientos y liberar al usuario para concentrarse en la actividad y la identificación de eventos, esta aplicación contiene todos los sistemas de estudios para los ingenieros a continuación mencionados: módulo de muestreo de actividad, análisis de evento, análisis detallado de empleo, análisis postural, identificación del factor de riesgo, análisis de tareas, la cuantificación de la repetición y duración, estudio de tiempos y movimientos. Muestreo de trabajo, análisis micro motion, análisis de la mano derecha a mano izquierda, observación de comportamiento, análisis elementales</p>										



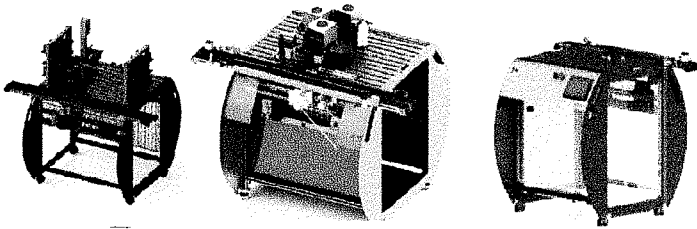
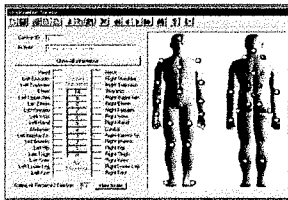

Deberá incluir instalación y capacitación por técnicos especializados y se deberá contemplar la implementación de la línea de producción para su puesta en marcha, con la siguiente relación de carreras mecatrónica, mecánica, TIC, gestión empresarial, energías renovables, eléctrica, bioquímica, e ingeniería industrial, dicha capacitación deberá relacionar las carreras antes mencionadas y deberá presentar una tabla que deberá comprender, Junta kick off, arranque de proyecto, desarrollo de ingeniería, desarrollo de software, implementación, pruebas parciales, pruebas integrales, para esto deberá presentarse certificado del técnico capacitador el cual deberá contar con amplia visión global del nuevo paradigma de la 4ª revolución industrial (industria 4.0), más específicamente deberán poseer las claves necesarias para promover el cambio de paradigma en la industria, y por tanto llevar a cabo con éxito la transformación digital de la misma a todos los niveles y en todos los sectores, deberá presentarse certificado emitido por una institución educativa de nivel superior nacional o internacional y adjuntar copia simple a la oferta técnica del certificado, una vez detallado el sistema de integración de la celda, deberá incluirse listado de carreras antes mencionadas, y la inter relación de las materias a implementar en la celda de manufactura, estas carreras deberá ser adecuadas a la matrícula del instituto.

#### Observaciones

1. Las dimensiones consignadas son las nominales, se podrán aceptar variaciones en las dimensiones del diseño, siempre y cuando éstas no afecten los requerimientos antropométricos.
2. Se podrá utilizar todo aquel mobiliario y/ o equipamiento que sea similar en especificaciones, características y calidad; el equipo deberá cumplir en todo momento con la Normatividad aplicable vigente.

**Elemento**

**Modulo 1: Materia Prima - ESTACIÓN ACADÉMICA DE MANUFACTURA INDUSTRIA 4.0**

Tipo Educativo			Nivel Educativo	Espacio Educativo				
Básica	Medio Superior	<u>Superior</u>	Todos los Niveles	A	L	T	An	E
<b>Vistas Generales</b>				<b>Características</b>				
  				<b>Elemento</b>		<b>Descripción</b>		
				Modulos 1-Materia prima, 2-Producto Terminado y 3- Mantenimiento				
				color				
				material				
				componentes				

**Descripción detallada**

- 3 Anaqueles dimensiones 91x46x160 cm. para almacenar la materia prima o el producto terminado deberá ser un slot, deberá ser posible verificar y desarrollar prácticas para conocer la ventajas de algunos slots ya que estarán más cerca del puesto de los operarios de picking y slots peores más lejanos, deberá poder hacer un análisis donde se adopten criterios específicos para decidir qué productos almacenar en los mejores slots.
- 1 Equipo de computo Intel Core i5-8400T, 8GB DDR4 2666 SoDIMM , 1TB HD 5400RPM 2.5" SATA3.
- 2 Escanner lector de código de barras bidimensionales.
- 2 Impresoras código de barras 2D de un mínimo de 203dpi .
- 3 Escritorios de 80X60X75 cm, deberá ser de cubierta de triplay de pino de 18mm con laminado plástico y silla ergonómica con estructura de tubo elíptico negro calibre 18, acojinada de hule espuma de polipropileno de 5 cm con sillas.

Se requiere que la estacion academica de manufactura incluya todos los accesorios y sistemas necesarios para el optimo funcionamiento e implementacion de todas las practicas

Debera ser compatible con la maquinaria del Modulo de Manufactura 4.0: estación de corte, estación de acabado, estación de inspección visual, estación de ensamble, estación de inspección de calidad y una súper estación de almacenes que deberá contar con tres módulos uno de materia prima, uno de producto terminado, uno de mantenimiento, reparaciones y operaciones.


Este deberá ser implementado para llevar el control de las 20 prácticas y materiales didácticos prediseñados de cada una de ellas en el laboratorio, también el profesor podrá generar y diseñar nuevas prácticas. App para dispositivos Android. Las variables de control podrán ser monitoreadas desde un dispositivo móvil que se encuentre en la misma red que la línea de producción. deberá contar con un sistema de parametrización en sistema de ergonomía y estudio del trabajo, el programa de análisis deberá cumplir con las siguientes características: posibilidad de automatizar el tiempo y analizar los movimientos de las actividades, realizadas en cada uno de los módulos de la celda de manufactura, el sistema de análisis permitirá revisar la información procedente del sistema de video en cualquier velocidad, y en cualquier secuencia, en tiempo real, en cámara lenta, movimiento rápido, o en fotograma, mediante esta operación el analista tendrá la posibilidad de hacer informes de los estudios convencionales de tiempo, en los cuales se calcula la frecuencia de ocurrencia de cada evento de manera automatizada, mediante el sistema es posible abordar y localizar imágenes individuales de cada operación y conocer la ubicación espacial y el tiempo; mediante esta sistematización es posible realizar un seguimiento de los acontecimientos y liberar al usuario para concentrarse en la actividad y la identificación de eventos, esta aplicación contiene todos los sistemas de estudios para los ingenieros a continuación mencionados: módulo de muestreo de actividad, análisis de evento, análisis detallado de empleo, análisis postural, identificación del factor de riesgo, análisis de tareas, la cuantificación de la repetición y duración, estudio de tiempos y movimientos. Muestreo de trabajo, análisis micro motion, análisis de la mano derecha a mano izquierda, observación de comportamiento, análisis elementales

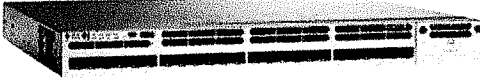
Deberá incluir instalación y capacitación por técnicos especializados y se deberá contemplar la implementación de la línea de producción para su puesta en marcha, con la siguiente relación de carreras mecatronica, mecánica, TIC, gestión empresarial, energías renovables, eléctrica, bioquímica, e ingeniería industrial, dicha capacitación deberá relacionar las carreras antes mencionadas y deberá presentar una tabla que deberá comprender, Junta kick off, arranque de proyecto, desarrollo de ingeniería, desarrollo de software, implementación, pruebas parciales, pruebas integrales, para esto deberá presentarse certificado del técnico capacitador el cual deberá contar con amplia visión global del nuevo paradigma de la 4ª revolución industrial (Industria 4.0), más específicamente deberán poseer las claves necesarias para promover el cambio de paradigma en la industria, y por tanto llevar a cabo con éxito la transformación digital de la misma a todos los niveles y en todos los sectores, deberá presentarse certificado emitido por una institución educativa de nivel superior nacional o internacional y adjuntar copia simple a la oferta técnica del certificado, una vez detallado el sistema de integración de la celda, deberá incluirse listado de carreras antes mencionadas, y la inter relación de las materias a implementar en la celda de manufactura, estas carreras deberá ser adecuadas a la matrícula del instituto.

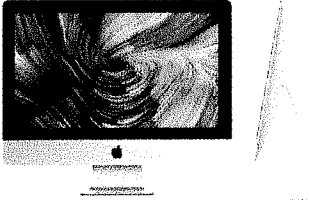
**Observaciones**

1. Las dimensiones consignadas son las nominales, se podrán aceptar variaciones en las dimensiones del diseño, siempre y cuando éstas no afecten los requerimientos antropométricos.

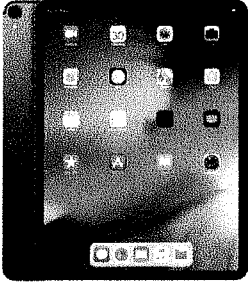
2. Se podrá utilizar todo aquel mobiliario y/ o equipamiento que sea similar en especificaciones, características y calidad; el equipo deberá cumplir en todo momento con la Normatividad aplicable vigente.

Elemento									
SERVIDOR									
Tipo Educativo			Nivel Educativo		Espacio Educativo				
Básica	Medio Superior	<u>Superior</u>	Todos los Niveles		A	L	T	An	E
Vistas Generales					Características				
					Elemento	Descripción			
					SERVIDOR	7451 2P 64 GB-R P408I-A 24 SFF SAS FUENTE DE ALIMENTACION 2X800W			
					color	gris			
					material	acero			
					componentes	Fuente redundante Procesador extra			
					Fuentes de Alimentación		Cables		Almacenamiento
Descripción detallada									
<p><b>FACTOR DE FORMA:</b> RACK (2U)</p> <p><b>PROCESADOR (MÁX: 2):</b> 2 X HPE AMD 24-CORE EPYC 7451 (2.30GHZ 64MB L3 CACHE) PROCESSOR KIT</p> <p><b>MEMORIA (RANURAS: 32):</b> 64GB (2 X 32GB) 2666MHZ RDIMM</p> <p><b>RED:</b> HPE ETHERNET 10/25GB 2-PORT 640FLR-SFP28 ADAPTER, HPE EMBEDDED 1GB 4-PORT ETHERNET ADAPT</p> <p><b>ALMACENAMIENTO EN DISCO (MÁX: 24):</b> 4TB SSD</p> <p><b>CONTROLADOR DE ALMACENAMIENTO:</b> 1 X HPE SMART ARRAY P408I-A SR GEN10 2-PORTS SAS CONTROLLER MODULE</p> <p><b>PLACA CONEXIÓN DE DISCOS DUROS:</b> HOT PLUG 2.5IN SMALL FORM FACTOR SMART CARRIER HARD DISK</p> <p><b>RANURAS DE EXPANSIÓN:</b> CONTROLADOR MODULAR: 1 BATERÍA DEL MÓDULO CACHA%: 1 PCIE 8X: 5 PCIE 16X: 1</p> <p><b>2 FUENTES DE ALIMENTACIÓN</b> 2 X HPE 800W FLEX SLOT PLATINUM HOT PLUG LOW HALOGEN POWER SUPPLY KIT</p> <p><b>INTEGRATED LIGHTS-OUT 5 (ILO 5) MANAGEMENT PROCESSOR (ADVANCED) / HPE ILO ADVANCED 1 SERVER LICENSE WITH 3 YEAR 24X7 TECH SUPPORT AND UPDATES</b></p>									
Observaciones									
<p>1. LAS DIMENSIONES CONSIGNADAS SON LAS NOMINALES, SE PODRAN ACEPTAR VARIACIONES EN LAS DIMENSIONES DEL DISEÑO, SIEMPRE Y CUANDO ÉSTAS NO AFECTEN LOS REQUERIMIENTOS ANTROPOMÉTRICOS.</p> <p>2. SE PODRÁ UTILIZAR TODO AQUEL MOBILIARIO Y/O EQUIPAMIENTO QUE SEA SIMILAR EN ESPECIFICACIONES, CARACTERÍSTICAS Y CALIDAD; EL EQUIPO DEBERÁ CUMPLIR EN TODO MOMENTO CON LA NORMATIVIDAD APLICABLE VIGENTE.</p>									


Elemento									
SWITCH									
Tipo Educativo			Nivel Educativo		Espacio Educativo				
Básica	Medio Superior	<u>Superior</u>	Todos los Niveles		A	L	T	An	E
Vistas Generales					Características				
					Elemento		Descripción		
					Switch de comunicaciones.		Switch multicapa de 24 puertos SFP 10Gbps y módulos de fibra óptica.		
					color		gris		
					material		Electrónica, metálico.		
					componentes		24 módulos de fibra óptica 10Gbps monomodo.		
					Representación		Grams	Dimensiones	
		cm	44.5 cm x 45 cm x 4.45 cm						
Descripción detallada									
<p>Switch Layer 3 - 24 SFP/SFP+ - 1G/10G - IP Base - Wireless controller - administrable - apilable tanto de datos como energía. Velocidad de pila de hasta 480Gbps. 4GB RAM. 4GB Flash. Fuente de poder redundante. Con 28 módulos 10Gbps monomodo. con módulo de expansión C3850-NM-4-10G para 4 puertos extra 10Gbps.</p>									
Observaciones									
<p>1. LAS DIMENSIONES CONSIGNADAS SON LAS NOMINALES, SE PODRÁN ACEPTAR VARIACIONES EN LAS DIMENSIONES DEL DISEÑO, SIEMPRE Y CUANDO ÉSTAS NO AFECTEN LOS REQUERIMIENTOS ANTROPOMÉTRICOS.</p> <p>2. SE PODRÁ UTILIZAR TODO AQUEL MOBILIARIO Y/O EQUIPAMIENTO QUE SEA SIMILAR EN ESPECIFICACIONES, CARACTERÍSTICAS Y CALIDAD; EL EQUIPO DEBERÁ CUMPLIR EN TODO MOMENTO CON LA NORMATIVIDAD APLICABLE VIGENTE.</p>									

Elemento									
COMPUTADORA con pantalla Retina 4K de 21.5 pulgadas									
Tipo Educativo			Nivel Educativo		Espacio Educativo				
Básica	Medio Superior	<u>Superior</u>	Todos los Niveles		A	L	T	An	E
Vistas Generales					Características				
					Elemento		Descripción		
					Computadora		COMPUTADORA con pantalla Retina 4K de 21.5 pulgadas		
					color		metálico		
					material		aluminio		
					componentes		Mouse y Teclado		
					Representación		Unidad	Dimensiones	
							cm	Alto: 45 cm Ancho: 52.8 cm Profundidad de la base: 17.5 cm	
Descripción detallada									
<p>Procesador Intel Core i7 de 4 núcleos y 3.6 GHz de séptima generación, Turbo Boost de hasta 4.2 GHz            16 GB de memoria DDR4 de 2400 MHz            SSD de 512 GB            Radeon Pro 560 con 4 GB de memoria de video            Magic Mouse 2            Magic Keyboard - Español            Sistema Operativo IOS</p>									
Observaciones									
<p>1. LAS DIMENSIONES CONSIGNADAS SON LAS NOMINALES, SE PODRÁN ACEPTAR VARIACIONES EN LAS DIMENSIONES DEL DISEÑO, SIEMPRE Y CUANDO ÉSTAS NO AFECTEN LOS REQUERIMIENTOS ANTROPOMÉTRICOS.</p> <p>2. SE PODRÁ UTILIZAR TODO AQUEL MOBILIARIO Y/O EQUIPAMIENTO QUE SEA SIMILAR EN ESPECIFICACIONES, CARACTERÍSTICAS Y CALIDAD; EL EQUIPO DEBERÁ CUMPLIR EN TODO MOMENTO CON LA NORMATIVIDAD APLICABLE VIGENTE.</p>									


Elemento									
FIREWALL									
Tipo Educativo			Nivel Educativo		Espacio Educativo				
Básica	Medio Superior	<u>Superior</u>	Todos los Niveles		A	L	T	An	E
Vistas Generales					Características				
					Elemento		Descripción		
					Firewall, balanceador y router.		FG-500E-BDL 2 x 10GE SFP+ slots, 10 x GE RJ45 ports (incluye 1 x MGMT, 1 X HA port, 8 x switch ports), 8 x GE SFP slots, SPU NP6 and CP9 hardware accelerated		
					color		blanco		
					material		Electronica, metalico.		
					componentes		puerto de red. Software		
							44.45 x 432 x 380 mm		
Descripción detallada									
<b>Interfaces and Modules</b> 10 GE SFP+ Slots 2 GE RJ45 Interfaces 8 GE SFP Slots 8 GE RJ45 Management Ports 2 USB Ports 2 RJ45 Console Port 1 Local Storage NIL 2x 240 GB SSD Included Transceivers 2x SFP (SX 1 GE) System Performance — Enterprise Traffic Mix IPS Throughput 2 5.2 Gbps NGFW Throughput 2, 4 5 Gbps Threat Protection Throughput 2, 5 4.7 Gbps System Performance and Capacity IPv4 Firewall Throughput (1518 / 512 / 64 byte, UDP) 36 / 36 / 22 Gbps IPv6 Firewall Throughput (1518 / 512 / 64 byte, UDP) 36 / 36 / 22 Gbps					<b>Firewall Latency (64 byte, UDP) 2 μs</b> <b>Firewall Throughput (Packet per Second) 33 Mpps</b> <b>Concurrent Sessions (TCP) 8 Million</b> <b>New Sessions/Second (TCP) 300,000</b> <b>Firewall Policies 10,000</b> <b>IPsec VPN Throughput (512 byte) 1 20 Gbps</b> <b>Gateway-to-Gateway IPsec VPN Tunnels 2,000</b> <b>Client-to-Gateway IPsec VPN Tunnels 50,000</b> <b>SSL-VPN Throughput 5 Gbps</b> <b>Concurrent SSL-VPN Users (Recommended Maximum, Tunnel Mode) 500</b> <b>SSL Inspection Throughput (IPS, avg. HTTPS) 3 5.7 Gbps</b> <b>SSL Inspection CPS (IPS, avg. HTTPS) 3 3,500</b> <b>SSL Inspection Concurrent Session (IPS, avg. HTTPS) 3 800,000</b> <b>Application Control Throughput (HTTP 64K) 2 14 Gbps</b> <b>CAPWAP Throughput (1444 byte, UDP) 18 Gbps</b> <b>Virtual Domains (Default / Maximum) 10 / 10</b> <b>Maximum Number of Switches Supported 48</b> <b>Maximum Number of FortiAPs (Total / Tunnel) 512 / 256</b> <b>Maximum Number of FortiTokens 1,000</b> <b>Maximum Number of Registered Endpoints 2,000</b> <b>High Availability Configurations Active-Active, Active-Passive, Clustering</b>				
Observaciones									
1. LAS DIMENSIONES CONSIGNADAS SON LAS NOMINALES, SE PODRÁN ACEPTAR VARIACIONES EN LAS DIMENSIONES DEL DISEÑO, SIEMPRE Y CUANDO ÉSTAS NO AFECTEN LOS REQUERIMIENTOS ANTROPOMÉTRICOS.  2. SE PODRÁ UTILIZAR TODO AQUEL MOBILIARIO Y/O EQUIPAMIENTO QUE SEA SIMILAR EN ESPECIFICACIONES, CARACTERÍSTICAS Y CALIDAD; EL EQUIPO DEBERÁ CUMPLIR EN TODO MOMENTO CON LA NORMATIVIDAD APLICABLE VIGENTE.									

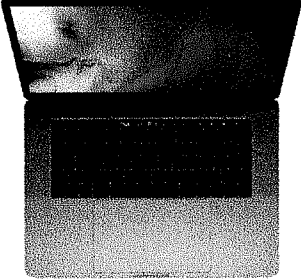
Elemento									
Tablet de 12.9 pulgadas									
Tipo Educativo			Nivel Educativo		Espacio Educativo				
Básica	Medio Superior	<u>Superior</u>	Todos los Niveles		A	L	T	An	E
Vistas Generales					Características				
					Elemento		Descripción		
					Monitor		Tablet de 12.9 pulgadas		
					color		Gris espacial		
					material		aluminio		
					Recomendación		Color	Dimensiones	
							cm	Alto: 0.59 cm Ancho: 17.8 cm Largo: 24.7 cm	
Descripción detallada									
<p> <b>Pantalla Liquid Retina</b>  <b>Pantalla Multi-Touch de 12.9 pulgadas (diagonal) retroiluminada por LED con tecnología IPS</b>  <b>Resolución de 2732 x 2048 pixeles a 264 pixeles por pulgada (ppi)</b>  <b>Tecnología ProMotion</b>  <b>Pantalla con amplia gama de colores (P3)</b>  <b>Pantalla True Tone</b>  <b>Revestimiento oleofóbico resistente a huellas dactilares</b>  <b>Pantalla totalmente laminada</b>  <b>Revestimiento antirreflejo</b>  <b>Reflectividad de 1.8%</b>  <b>Brillo de 600 nits</b> </p>									
Observaciones									
<p>                 1. LAS DIMENSIONES CONSIGNADAS SON LAS NOMINALES, SE PODRÁN ACEPTAR VARIACIONES EN LAS DIMENSIONES DEL DISEÑO, SIEMPRE Y CUANDO ÉSTAS NO AFECTEN LOS REQUERIMIENTOS ANTROPOMÉTRICOS.                  2. SE PODRÁ UTILIZAR TODO AQUEL MOBILIARIO Y/ O EQUIPAMIENTO QUE SEA SIMILAR EN ESPECIFICACIONES, CARACTERÍSTICAS Y CALIDAD; EL EQUIPO DEBERÁ CUMPLIR EN TODO MOMENTO CON LA NORMATIVIDAD APLICABLE VIGENTE.             </p>									




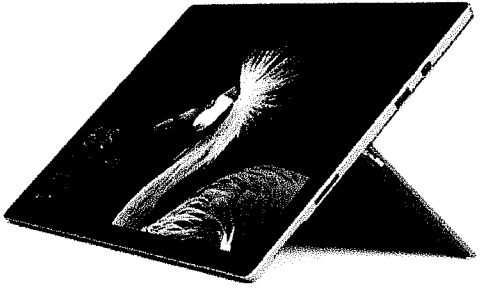
Elemento										
Smart Keyboard Folio para Tablet de 12.9 pulgadas (tercera generación) - Español										
Tipo Educativo			Nivel Educativo			Espacio Educativo				
Básica	Medio Superior	<u>Superior</u>	Todos los Niveles			A	L	T	An	E
Vistas Generales					Características					
					Elemento		Descripción			
					Lapiz Digital		Smart Keyboard Folio para Tablet de 12.9 pulgadas (tercera generación) - Español			
					color		Gris espacial			
					material		Plastico tela			
					Dimensiones		Unidad		Valor	
							cm		Ancho: 17.6 cm Largo: 24.7 cm	
Descripción detallada										
<p>Es un teclado completo , y una elegante funda que lo protege por ambos lados cuando no lo estás usando. Además, su innovador diseño plegable te permite colocar la tablet en dos ángulos de visión diferentes. Como no necesita cargarse ni enlazarse, sólo tienes que conectarlo para empezar a escribir.</p>										
Observaciones										
<p>1. LAS DIMENSIONES CONSIGNADAS SON LAS NOMINALES, SE PODRÁN ACEPTAR VARIACIONES EN LAS DIMENSIONES DEL DISEÑO, SIEMPRE Y CUANDO ÉSTAS NO AFECTEN LOS REQUERIMIENTOS ANTROPOMÉTRICOS.</p> <p>2. SE PODRÁ UTILIZAR TODO AQUEL MOBILIARIO Y/ O EQUIPAMIENTO QUE SEA SIMILAR EN ESPECIFICACIONES, CARACTERÍSTICAS Y CALIDAD; EL EQUIPO DEBERÁ CUMPLIR EN TODO MOMENTO CON LA NORMATIVIDAD APLICABLE VIGENTE.</p>										

Elemento									
Pencil (segunda generación)									
Tipo Educativo			Nivel Educativo		Espacio Educativo				
Básica	Medio Superior	<u>Superior</u>	Todos los Niveles		A	L	T	An	E
Vistas Generales					Características				
					Nombre		Descripción		
					Lapiz Digital		Pencil (segunda generación)		
					color		Blanco		
					material		aluminio		
					Dimensiones		Unidades		
							cm	Longitud: 16.6 cm Diámetro: 0.89 cm	
Descripción detallada									
<p>Herramienta ideal para dibujar, bocetar, colorear, tomar notas, hacer marcaciones en emails y más. Además, es tan fácil de usar como un lápiz común.</p> <p>Superficie táctil muy intuitiva que te permite cambiar de herramienta cuando tocas dos veces. Ahora puedes escribir y dibujar sin necesidad de soltarlo de tu mano.</p> <p>Está especialmente diseñado para Tablet de 12.9 pulgadas (tercera generación), y viene con un borde plano que te permite conectarlo magnéticamente al dispositivo para enlazarlo y cargarlo automáticamente.</p>									
Observaciones									
<p>1. LAS DIMENSIONES CONSIGNADAS SON LAS NOMINALES, SE PODRÁN ACEPTAR VARIACIONES EN LAS DIMENSIONES DEL DISEÑO, SIEMPRE Y CUANDO ÉSTAS NO AFECTEN LOS REQUERIMIENTOS ANTROPOMÉTRICOS.</p> <p>2. SE PODRÁ UTILIZAR TODO AQUEL MOBILIARIO Y/O EQUIPAMIENTO QUE SEA SIMILAR EN ESPECIFICACIONES, CARACTERÍSTICAS Y CALIDAD; EL EQUIPO DEBERÁ CUMPLIR EN TODO MOMENTO CON LA NORMATIVIDAD APLICABLE VIGENTE.</p>									

Elemento									
Computadora de alto rendimiento									
Tipo Educativo			Nivel Educativo		Espacio Educativo				
Básica	Medio Superior	<u>Superior</u>	Todos los Niveles		A	L	T	An	E
Vistas Generales					Características				
					Elemento		Descripción		
					COMPUTADORA		Computadora de alto rendimiento		
					color		gris		
					material		acero inoxidable		
					componentes		Trackpad 2 - Gris espacial Keyboard con teclado numérico - Español - Gris espacial		
					Accesorios		Dimensiones		
Descripción detallada									
<p><b>Hardware</b>  <b>Intel Xeon W de 18 núcleos de 2.3 GHz , Turbo Boost de hasta 4.3 GHz</b>  <b>128 GB de memoria DDR4 ECC de 2666 MHz</b>  <b>Radeon Pro Vega 64 con 16 GB de memoria HBM2</b>  <b>SSD de 2 TB</b>  <b>Magic Trackpad 2 - Gris espacial</b>  <b>Magic Keyboard con teclado numérico - Español - Gris espacial</b>  <b>Sistema Operativo iOS</b></p>									
Observaciones									
<p>1. LAS DIMENSIONES CONSIGNADAS SON LAS NOMINALES, SE PODRÁN ACEPTAR VARIACIONES EN LAS DIMENSIONES DEL DISEÑO, SIEMPRE Y CUANDO ÉSTAS NO AFECTEN LOS REQUERIMIENTOS ANTROPOMÉTRICOS.</p> <p>2. SE PODRÁ UTILIZAR TODO AQUEL MOBILIARIO Y/O EQUIPAMIENTO QUE SEA SIMILAR EN ESPECIFICACIONES, CARACTERÍSTICAS Y CALIDAD; EL EQUIPO DEBERÁ CUMPLIR EN TODO MOMENTO CON LA NORMATIVIDAD APLICABLE VIGENTE.</p>									

Elemento											
Laptop de alto desempeño											
Tipo Educativo			Nivel Educativo		Espacio Educativo						
Básica	Medio Superior	<u>Superior</u>	Todos los Niveles		A	L	T	An	E		
Vistas Generales					Características						
					Elemento	Descripción					
					Computadora	Laptop de alto desempeño					
					color	GRIS					
					material	acero inoxidable					
					componentes						
					Compatibilidad		Cargas		Dimensiones		
Descripción detallada											
<p> <b>Procesador Intel Core i9 de 6 núcleos y 2.9 GHz de octava generación, Turbo Boost de hasta 4.8 GHz</b>  <b>Pantalla Retina con True Tone</b>  <b>Touch Bar y Touch ID</b>  <b>Radeon Pro 560X con 4 GB de memoria GDDR5</b>  <b>32 GB de memoria DDR4 de 2400 MHz</b>  <b>Almacenamiento SSD de 1 TB</b>  <b>Cuatro puertos Thunderbolt 3</b>  <b>Teclado retroiluminado - Español</b>  <b>Sistema Operativo IOS</b> </p>											
Observaciones											
<p> 1. LAS DIMENSIONES CONSIGNADAS SON LAS NOMINALES, SE PODRÁN ACEPTAR VARIACIONES EN LAS DIMENSIONES DEL DISEÑO, SIEMPRE Y CUANDO ÉSTAS NO AFECTEN LOS REQUERIMIENTOS ANTROPOMÉTRICOS.  2. SE PODRÁ UTILIZAR TODO AQUEL MOBILIARIO Y/O EQUIPAMIENTO QUE SEA SIMILAR EN ESPECIFICACIONES, CARACTERÍSTICAS Y CALIDAD; EL EQUIPO DEBERÁ CUMPLIR EN TODO MOMENTO CON LA NORMATIVIDAD APLICABLE VIGENTE. </p>											

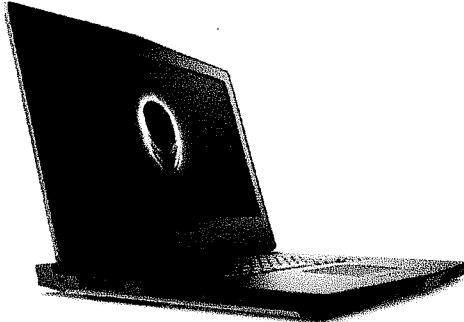
Elemento									
<b>Monitor Curvo 27"</b>									
Tipo Educativo			Nivel Educativo		Espacio Educativo				
Básica	Medio Superior	<u>Superior</u>	Todos los Niveles		A	L	T	An	<u>E</u>
Vistas Generales					Características				
 <p>Curved Monitor</p>					Elemento	Descripción			
					Monitor	Monitor Curvo 27"			
					color	Negro			
					material	Plastico-Aluminio			
					componentes				
					Representación		Colas	Dimensiones	
		cm	Ancho: 61.4cm Alto: 45.7cm Profundo: 27.0cm						
Descripción detallada									
<p><b>Tamaño de la pantalla (pulgadas)</b> 27</p> <p><b>Plana / Curva</b> Curvo</p> <p><b>Curvatura de la pantalla</b> 1,800 R</p> <p><b>Relación de aspecto</b> 16 : 9</p> <p><b>Resolución</b> 1,920 x 1,080</p> <p><b>Ángulo de visualización (H / V)</b> 178° / 178°</p> <p><b>Soporte de colores</b> 16.7 M</p> <p><b>Cobertura sRGB</b> 119.3%</p>									
Observaciones									
<p>1. LAS DIMENSIONES CONSIGNADAS SON LAS NOMINALES, SE PODRÁN ACEPTAR VARIACIONES EN LAS DIMENSIONES DEL DISEÑO, SIEMPRE Y CUANDO ÉSTAS NO AFECTEN LOS REQUERIMIENTOS ANTROPOMÉTRICOS.</p> <p>2. SE PODRÁ UTILIZAR TODO AQUEL MOBILIARIO Y/ O EQUIPAMIENTO QUE SEA SIMILAR EN ESPECIFICACIONES, CARACTERÍSTICAS Y CALIDAD; EL EQUIPO DEBERÁ CUMPLIR EN TODO MOMENTO CON LA NORMATIVIDAD APLICABLE VIGENTE.</p>									

Elemento									
Tablet									
Tipo Educativo			Nivel Educativo		Espacio Educativo				
Básica	Medio Superior	<u>Superior</u>	Todos los Niveles		A	L	T	An	E
Vistas Generales					Características				
					Elemento		Descripción		
					COMPUTADORA		Tablet Pro 2017 512GB		
					color		Negro/Plata		
					material		Plastico/Aluminio		
					componentes				
Medidas (cm)		Peso (kg)		Especificaciones					
				Alto del producto		8 millimeters			
				Ancho del producto		29.2 centimeter			
				Tamaño de la pantalla		12.3 inches			
Descripción detallada									
<p><b>Tablet Pro Procesador: Intel Core i7 Processor, 512 GB of storage, 16 GB RAM, 68% longer battery life than Surface Pro 3 and 50% longer than Surface Pro 4, for all-day power on the go</b></p>									
Observaciones									
<p>1. LAS DIMENSIONES CONSIGNADAS SON LAS NOMINALES, SE PODRÁN ACEPTAR VARIACIONES EN LAS DIMENSIONES DEL DISEÑO, SIEMPRE Y CUANDO ÉSTAS NO AFECTEN LOS REQUERIMIENTOS ANTROPOMÉTRICOS.</p> <p>2. SE PODRÁ UTILIZAR TODO AQUEL MOBILIARIO Y/ O EQUIPAMIENTO QUE SEA SIMILAR EN ESPECIFICACIONES, CARACTERÍSTICAS Y CALIDAD; EL EQUIPO DEBERÁ CUMPLIR EN TODO MOMENTO CON LA NORMATIVIDAD APLICABLE VIGENTE.</p>									

**Elemento**

Laptop de alto desempeño

Tipo Educativo			Nivel Educativo	Espacio Educativo				
Básica	Medio Superior	<u>Superior</u>	Todos los Niveles	A	L	T	An	E

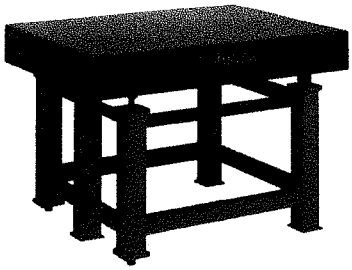
Vistas Generales		Características		
		Elemento	Descripción	
		COMPUTADORA PORTATIL	Laptop de alto desempeño 15"	
		color	Negro	
		material	Plastico/Aluminio	
		componentes		
		Dimensionación	Color	Dimensiones

**Descripción detallada**

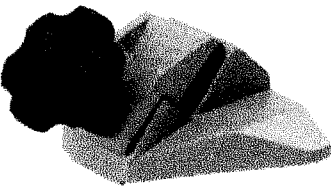
**8.ª generación de procesadores Intel® Core™ i9-8950HK (6 núcleos, 12MB de memoria caché, con un overclocking de hasta 5,0 GHz)**  
**Windows 10 Home Single Language**  
**32 GB (2 x 16 GB) de memoria DDR4 a 2666MHz**  
**SSD PCIe M.2 de 512GB + HDD de 1 TB y 7200 RPM, NVIDIA® GeForce® GTX 1070 OC con 8GB de GDDR5**

**Observaciones**

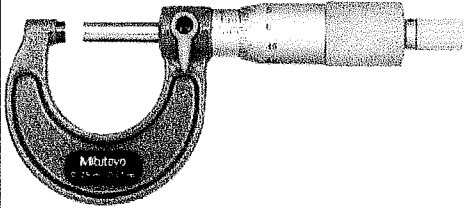
1. LAS DIMENSIONES CONSIGNADAS SON LAS NOMINALES, SE PODRÁN ACEPTAR VARIACIONES EN LAS DIMENSIONES DEL DISEÑO, SIEMPRE Y CUANDO ÉSTAS NO AFECTEN LOS REQUERIMIENTOS ANTROPOMÉTRICOS.
2. SE PODRÁ UTILIZAR TODO AQUEL MOBILIARIO Y/O EQUIPAMIENTO QUE SEA SIMILAR EN ESPECIFICACIONES, CARACTERÍSTICAS Y CALIDAD; EL EQUIPO DEBERÁ CUMPLIR EN TODO MOMENTO CON LA NORMATIVIDAD APLICABLE VIGENTE.

Elemento								
<b>MESA GRANITO</b>								
Tipo Educativo			Nivel Educativo	Espacio Educativo				
Básica	Medio Superior	<u>Superior</u>	Todos los Niveles	A	L	T	An	E
Vistas Generales				Características				
				Elemento		Descripción		
				Mesa granito		mesa granito		
				color				
				material				
				componentes				
				Representación		Unidad	Dimensiones	
		mm	750X500X130 MM					
Descripción detallada								
<p><b>Mesa de granito</b>  <b>Deberá cumplir con las siguientes características técnicas:</b>  <b>Deberá estar fabricada de granito natural estabilizado por miles de años libre de deterioro o cambio dimensional a través del tiempo, dos veces más duro que el hierro fundido, cambios mínimos en dimensión debido a cambios de temperatura, libre de adherencia, de modo que no hay interrupción del trabajo, libre de rebabas o salientes debido a su estructura de grano fino e insignificante adherencia; esto asegura un alto grado de planitud con una larga vida en servicio y no causa daño a otras partes o instrumentos, deberá ser posible operar sin problemas al usar materiales magnéticos, libre de óxido, lo que resulta en bajo costo de mantenimiento, para su óptimo funcionamiento no deberá colocarse en la proximidad de un acondicionador de aire, etc, planitud de 0.009mm, peso 176 Kg, dimensiones aproximadas de 750 x 500 x 130mm. El licitante deberá contar con ISO 9001-2015 y deberá presentar copia simple adjunta a oferta técnica y original o copia certificada para cotejo en apertura de ofertas</b></p>								
Observaciones								
<p>1. Las dimensiones consignadas son las nominales, se podrán aceptar variaciones en las dimensiones del diseño, siempre y cuando éstas no afecten los requerimientos antropométricos.</p> <p>2. Se podrá utilizar todo aquel mobiliario y/ o equipamiento que sea similar en especificaciones, características y calidad; el equipo deberá cumplir en todo momento con la Normatividad aplicable vigente.</p>								

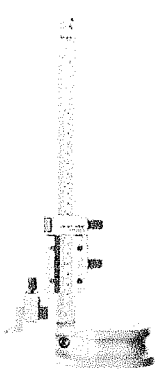


Elemento								
<b>BASE PARA MICROMETRO DE ARCO</b>								
Tipo Educativo			Nivel Educativo	Espacio Educativo				
Básica	Medio Superior	<u>Superior</u>	Todos los Niveles	A	L	T	An	E
Vistas Generales				Características				
				Elemento	Descripción			
				base micrometro	Bases para Micrómetros			
				color				
				material				
				componentes				
				Representación			Cotas	Dimensiones
Descripción detallada								
<p><b>Base para micrómetro</b> Deberá estar diseñada para colocar micrómetros con arco con área suficiente grande para asirse, tipo de ángulo fijo, para micrómetros de 0-25mm (0-1pulg), 25-50mm (1pulg-2pulg)</p>								
Observaciones								
<p>1. Las dimensiones consignadas son las nominales, se podrán aceptar variaciones en las dimensiones del diseño, siempre y cuando éstas no afecten los requerimientos antropométricos. 2. Se podrá utilizar todo aquel mobiliario y/ o equipamiento que sea similar en especificaciones, características y calidad; el equipo deberá cumplir en todo momento con la Normatividad aplicable vigente.</p>								



Elemento								
MICROMETRO EXTERIORES								
Tipo Educativo			Nivel Educativo	Espacio Educativo				
Básica	Medio Superior	<u>Superior</u>	Todos los Niveles	A	L	T	An	E
Vistas Generales				Características				
				Elemento	Descripción			
				MICROMETRO EXTERIORES	0-25MM TRINQUE Y TAMBOR CON ACCI			
				color				
				material				
				componentes				
				Representación	Cotas	Dimensiones		
Descripción detallada								
<p><b>Micrómetro exteriores</b></p> <p>Deberá ser un micrómetro de tambor con trinquete, deberá estar diseñado de tal manera que sus mediciones sean con una sola mano, deberá contar con función del trinquete trabaja desde el tambor y el acelerador de movimiento, el sistema deberá cumplir que al rotar el dedal/acelerador de movimiento, cuando la pieza de trabajo está entre el tope fijo y el husillo, causa que el trinquete aplique una fuerza de medición constante a la pieza de trabajo, la operación del trinquete deberá ser claramente audible, para tener tranquilidad de que la medición está llevándose a cabo a una fuerza preestablecida constante, el acelerador de movimiento siempre deberá estar disponible para rotación rápida del husillo, no deberá requerir mantenimiento de partes, ni técnica especial, deberá incluir una cubierta aislante de calor, la superficie de medición deberá ser de carburo, intervalo de 0-25 mm, graduación de 0.001 mm, un error de +/- 2 µm. . El licitante deberá contar con ISO 9001-2015 y deberá presentar copia simple adjunta a oferta técnica y original o copia certificada para cotejo en apertura de ofertas</p>								
Observaciones								
<p>1. Las dimensiones consignadas son las nominales, se podrán aceptar variaciones en las dimensiones del diseño, siempre y cuando éstas no afecten los requerimientos antropométricos.</p> <p>2. Se podrá utilizar todo aquel mobiliario y/ o equipamiento que sea similar en especificaciones, características y calidad; el equipo deberá cumplir en todo momento con la Normatividad aplicable vigente.</p>								



Elemento									
MEDIDOR ALTURAS									
Tipo Educativo			Nivel Educativo	Espacio Educativo					
Básica	Medio Superior	Superior	Todos los Niveles	A	L	T	An	E	
Vistas Generales				Características					
				Elemento	Descripción				
				MEDIDOR ALTURAS	Medidor de Alturas Estándar con Escala Principal Ajustable				
				color					
				material					
				componentes					
				Representación			Cotas	Dimensiones	
Descripción detallada									
<p><b>Medidor de alturas</b>  Deberá cumplir con las siguientes características técnicas, Medidor de alturas estándar con escala principal ajustable, deberá ser posible ajustarlo cómodamente en la mano y deberá moverse fácilmente sobre la superficie de referencia, La escala principal se deberá deslizar y sujetar dentro de la columna para un rápido y conveniente fijado a cero, se deberán usar perillas de bloqueo grandes para el cursor y los sujetadores de ajuste fino para una sujeción fácil y segura, la escala principal deberá contar con grabados grandes para trabajo libre de fatiga, intervalo de 0-600 mm, graduación de 0.02 mm, error de indicación de +/- 0.05 mm, ajuste de escala de 15 mm, avance fino de 7 mm, altura de 870 mm.</p>									
Observaciones									
<p>1. Las dimensiones consignadas son las nominales, se podrán aceptar variaciones en las dimensiones del diseño, siempre y cuando éstas no afecten los requerimientos antropométricos.</p> <p>2. Se podrá utilizar todo aquel mobiliario y/ o equipamiento que sea similar en especificaciones, características y calidad; el equipo deberá cumplir en todo momento con la Normatividad aplicable vigente.</p>									



**Elemento**

**CALIBRADOR VERNIER**

Tipo Educativo			Nivel Educativo	Espacio Educativo				
Básica	Medio Superior	<u>Superior</u>	Todos los Niveles	A	L	T	An	E

Vistas Generales		Características		
 <p>200mm</p>	Elemento	Descripción		
	CALIBRADOR VERNIER	CALIBRADOR VERNIER 150MM/6" ESCALA DOBLE		
	color			
	material			
	componentes			
	Representación	Cotas	Dimensiones	

**Descripción detallada**

**Calibrador vernier**

Deberá ser de diseño básico y simple, la superficie de graduación deberá ser escalonada la cual deberá prevenir el ingreso de polvo entre la escala principal y el cursor, deberá estar integrado por pequeño ángulo (14°) de la superficie del vernier el cual deberá proporcionar una lectura fácil, el usuario deberá poder medir dimensiones exteriores e interiores, profundidad y peldaños, las puntas de medición deberán ser fabricadas de carburo las cuales deberán ser óptimas para partes con acabado rugoso, fundición, piedras de esmeril, etc., intervalo de 0-150 mm, barra de profundidad en diseño cuchilla, deberá contar con doble escala mm/pulg. . El licitante deberá contar con ISO 9001-2015 y deberá presentar copia simple adjunta a oferta técnica y original o copia certificada para cotejo en apertura de ofertas

**Observaciones**

1. Las dimensiones consignadas son las nominales, se podrán aceptar variaciones en las dimensiones del diseño, siempre y cuando éstas no afecten los requerimientos antropométricos.
2. Se podrá utilizar todo aquel mobiliario y/ o equipamiento que sea similar en especificaciones, características y calidad; el equipo deberá cumplir en todo momento con la Normatividad aplicable vigente.



**Elemento**

**TRANSPORTADOR**

Tipo Educativo			Nivel Educativo	Espacio Educativo				
Básica	Medio Superior	<u>Superior</u>	Todos los Niveles	A	L	T	An	E

Vistas Generales		Características		
	Elemento	Descripción		
	TRANSPORTADOR	TRES PIEZAS EN ACERO INOXIDABLE		
	color			
	material			
	componentes			
	Representación	Cotas	Dimensiones	

**Descripción detallada**

**Transportador**

Deberá consistir de tres piezas de acero inoxidable, de las cuales la central deberá estar diseñada para mediciones angulares, longitud de la barra 137 mm, con bordes de 60°, 30°.

**Observaciones**


1. Las dimensiones consignadas son las nominales, se podrán aceptar variaciones en las dimensiones del diseño, siempre y cuando éstas no afecten los requerimientos antropométricos.
2. Se podrá utilizar todo aquel mobiliario y/ o equipamiento que sea similar en especificaciones, características y calidad; el equipo deberá cumplir en todo momento con la Normatividad aplicable vigente.



**Elemento**

**LUPA DE COMPARACIÓN**

Tipo Educativo			Nivel Educativo	Espacio Educativo				
Básica	Medio Superior	<u>Superior</u>	Todos los Niveles	A	L	T	An	E

Vistas Generales		Características		
		Elemento	Descripción	
		LUPA	LUPA 10X	
		color		
		material		
		componentes		
		Representación	Color	Dimensiones

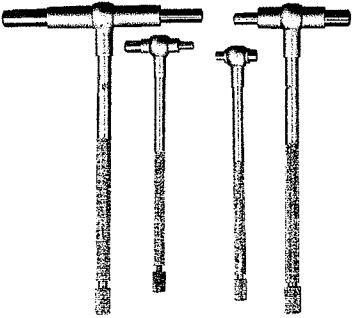
**Descripción detallada**

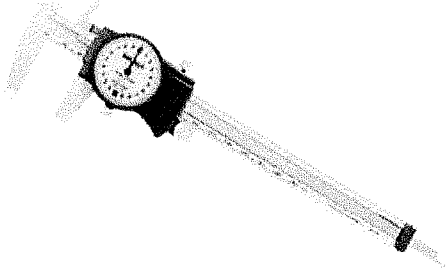
**Lupa 10x**  
Deberá permitir al usuario observación con zoom de 10X, escalas en milímetros y pulgadas provistas para medición, deberá incluir estuche de fácil transporte.

**Observaciones**

1. Las dimensiones consignadas son las nominales, se podrán aceptar variaciones en las dimensiones del diseño, siempre y cuando éstas no afecten los requerimientos antropométricos.
2. Se podrá utilizar todo aquel mobiliario y/ o equipamiento que sea similar en especificaciones, características y calidad; el equipo deberá cumplir en todo momento con la Normatividad aplicable vigente.

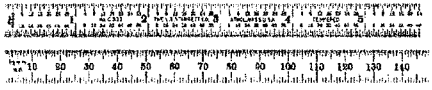


Elemento								
<b>CALIBRADORES TELESCOPICOS</b>								
Tipo Educativo			Nivel Educativo	Espacio Educativo				
Básica	Medio Superior	<u>Superior</u>	Todos los Niveles	A	L	T	An	E
Vistas Generales				Características				
				Elemento	Descripción			
				CALIBRADOR TELESCOPICO	JUEGO DE CALIBRADOR TELESCOPICO			
				color				
				material				
				componentes				
Representación			Color	Dimensiones				
<b>Descripción detallada</b>								
<p><b>Calibrador telescópico</b> Deberá contar con un sistema de resorte el cual deberá de expandir las puntas de contacto dentro del agujero (o ranura), y es bloqueado en ese lugar, permitiendo determinar el diámetro interno (o el ancho de la ranura) después de la extracción, intervalo de 8-150 mm.</p>								
<b>Observaciones</b>								
<p>1. Las dimensiones consignadas son las nominales, se podrán aceptar variaciones en las dimensiones del diseño, siempre y cuando éstas no afecten los requerimientos antropométricos.</p> <p>2. Se podrá utilizar todo aquel mobiliario y/ o equipamiento que sea similar en especificaciones, características y calidad; el equipo deberá cumplir en todo momento con la Normatividad aplicable vigente.</p>								

Elemento									
CALIBRADORES CARATULA									
Tipo Educativo			Nivel Educativo	Espacio Educativo					
Básica	Medio Superior	<u>Superior</u>	Todos los Niveles	A	L	T	An	E	
Vistas Generales				Características					
				Elemento		Descripción			
				CALIBRADOR CARATULA 4"		CALIBRADOR CARATULA 4"			
				color					
				material					
				componentes					
				Representación			Cotas		Dimensiones
<p align="center"><b>Descripción detallada</b></p> <p><b>Calibrador caratula</b> Deberá contar con un diseño en el movimiento de la caratula para un deslizamiento ultra suave y de alta protección al impacto, la caratula deberá tener color el cual facilitara la lectura, deberá tener un diseño de apoyo para el pulgar grande para fácil uso, las puntas para medición deberán estar redondeadas para fácil medición de partes delgadas, deberá permitir la de peldaño, intervalo de 0-6 pulgadas, error de indicación de +/- 0.001 pulgadas, graduación de 0.001 pulgadas.</p>									
<p align="center"><b>Observaciones</b></p> <p>1. Las dimensiones consignadas son las nominales, se podrán aceptar variaciones en las dimensiones del diseño, siempre y cuando éstas no afecten los requerimientos antropométricos.</p> <p>2. Se podrá utilizar todo aquel mobiliario y/ o equipamiento que sea similar en especificaciones, características y calidad; el equipo deberá cumplir en todo momento con la Normatividad aplicable vigente.</p>									





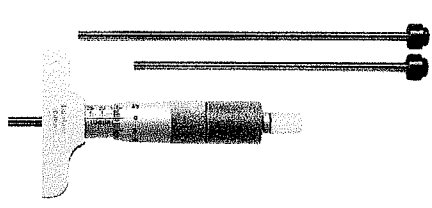
Elemento									
REGLAS RIGIDAS									
Tipo Educativo			Nivel Educativo	Espacio Educativo					
Básica	Medio Superior	<u>Superior</u>	Todos los Niveles	A	L	T	An	E	
Vistas Generales				Características					
				Elemento	Descripción				
				REGLAS RIGIDAS	REGLAS RIGIDAS 6"/150MM 1/32;1/64/1MM				
				color					
				material					
				componentes					
				Representación			Cotas	Dimensiones	
Descripción detallada									
<p><b>Reglas rígidas</b> Deberán contar con graduaciones claras sobre acabado cromo satinado, fabricadas en cuerpo de acero inoxidable templado, graduaciones de 1/32pulg, 1/64pulg, 1mm, 0.5mm, intervalo de 6 pulg/150 mm.</p>									
Observaciones									
<p>1. Las dimensiones consignadas son las nominales, se podrán aceptar variaciones en las dimensiones del diseño, siempre y cuando éstas no afecten los requerimientos antropométricos.</p> <p>2. Se podrá utilizar todo aquel mobiliario y/ o equipamiento que sea similar en especificaciones, características y calidad; el equipo deberá cumplir en todo momento con la Normatividad aplicable vigente.</p>									



**Elemento**

**MICROM DE PROFUNDIDAD**

Tipo Educativo			Nivel Educativo	Espacio Educativo				
Básica	Medio Superior	<u>Superior</u>	Todos los Niveles	A	L	T	An	E

Vistas Generales		Características		
		Elemento	Descripción	
		MICROM DE PROFUNDIDAD	MICROM DE PROFUNDIDAD 0-3"	
		color		
		material		
		componentes		
		Representación	Cotas	Dimensiones

**Descripción detallada**

**Micrómetro de profundidad**  
Deberá contar con sistema de bloqueo de la varilla de medición, el freno de trinquete deberá proporcionar fuerza de medición constante, intervalo de 0-3 pulgadas, graduación de 0.001 pulgadas, base de 2.5pulg x .63pulg, deberá incluir 3 varillas.

**Observaciones**

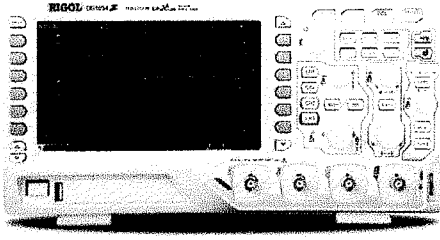
1. Las dimensiones consignadas son las nominales, se podrán aceptar variaciones en las dimensiones del diseño, siempre y cuando éstas no afecten los requerimientos antropométricos.
2. Se podrá utilizar todo aquel mobiliario y/ o equipamiento que sea similar en especificaciones, características y calidad; el equipo deberá cumplir en todo momento con la Normatividad aplicable vigente.



**Elemento**

**OSCILOSCOPIO,**

Tipo Educativo			Nivel Educativo	Espacio Educativo				
Básica	Medio Superior	<u>Superior</u>	Todos los Niveles	A	L	T	An	E

Vistas Generales		Características		
	Elemento	Descripción		
	OSCILOSCOPIO,	OSCILOSCOPIO, DIGITAL		
	color			
	material			
	componentes			
	Representación	Cotas	Dimensiones	

**Descripción detallada**

Deberá cumplir con las siguientes características técnicas: Ancho de banda del canal analógico: 50MHz, 4 canales analógicos, Pantalla de forma de onda de gradación de niveles múltiples, Canal analógico: 1 GSa / s (monocanal), 500 MSa / s (doble canal), 250 MSa / s (tres / cuatro canales), Canal digital (MSO): 1 GSa / s (8 canales), 500 MSa / s (16 canales), WVGA de 7 pulgadas (800X480) TFT, pantalla de forma de onda de nivel de intensidad múltiple, Control de fuente incorporado, botón (MSO / DS1000Z-S), canal analógico: pts estándar de 12M (un solo canal), pts de 6M (doble canal), pts de 3M (3/4 canales); estándar de 12 Mpts (8 canales) / 6 Mpts (16 canales); Max. Velocidad de captura de forma de onda Hasta 30,000 wfms / s Std. Sondas, sonda pasiva RP2200 150MHz BW: 4 sets; 1 set RPL1116 LA Probe (solo MSO) Profundidad de memoria más profunda (Std.12Mpts, Opt.24Mpts), velocidad de captura de forma de onda más alta (hasta 30,000 wfms / s), reproducción de grabación en forma de onda en tiempo real (hasta 60,000 cuadros, opcional), pantalla de clasificación de intensidad multinivel, deberá incluir CD de recursos (incluye la Guía del usuario y el software de la aplicación), El licitante deberá contar con ISO 9001-2015 y deberá presentar copia simple adjunta a oferta técnica y original o copia certificada para cotejo en apertura de ofertas., deberá incluir un entrenador deberá permitir el estudio del PLC y del HMI, deberá estar diseñado para montaje en un bastidor modular el tendrá una estructura tubular en acero, integrado por 4 líneas para la fijación manual y rápida de los módulos sin necesidad de herramientas. Todas los terminales y los puntos de conexión deberán ser de 2 o 4 mm., de diámetro, según la tensión. Los componentes, así como sus terminales y puntos de acceso, se deberán identificar con sus símbolos xerografiados sobre el modulo. Deberá incluir un módulo S7-1200, deberá incluirse un Software de programación del PLC. Compatible con Windows XP, Windows 7 o Windows 8, HMI de 7". Resolución: 800x480, color de 16bit, pantalla táctil: 4 wires., un módulo de alimentación el cual deberá estar integrado por un interruptor de protección y luces, alimentación: monofásica de red, módulo de alimentación con inversión de polaridad y protección contra sobre corriente, salidas: 12 Vcc, 24 Vcc y 0 + 10 Vcc, módulo con interruptores para simulación de señales digitales de entrada, deberá incluirse 8 interruptores de contacto fijo con retención, NC/NA, para simular los niveles lógicos, módulo con interruptores para una simulación de señales digitales de entrada, deberán suministrarse 8 interruptores de contacto de pulso, NC/NA, módulo con interruptores para una simulación de señales digitales de entrada la cual incluirá 4 interruptores de contacto de pulso, NC/NA y 4 interruptores de contacto con retención, NC/NA, un módulo con 8 LED para indicación

luminosa de señales digitales de salida, adecuado para PLC con salidas NPN o PNP, módulo el cual deberá tener 2 potenciómetros lineales para la simulación de señales de voltaje o de corriente (4 a 20 mA y 0 a 12 Vcc), módulo para la medida de señales analógicas, deberá tener la posibilidad de medir 2 señales simultáneamente. Una de las entradas es adecuada para las señales de corriente de 4 a 20mA y la otra para las señales de voltaje de 0 a 10 Vcc, módulo con un motor de pasos, con controlador electrónico de 4 bit, deberá incluir una indicación luminosa por cada bit, módulo con 4 relés para bobinas de 10 A, 24 Vcc, adecuada para PLC con salidas NPN o PNP, módulo con motor CC y encoder, adecuado para PLC con entradas NPN o PNP, un módulo con convertidor analógico/digital, de 8 bit, con señales analógicas de entrada de 0 a 10 Vcc o de 4 a 20 mA., módulo con convertidor digital/analógico, de 8 bit, con máximas señales analógicas de salida de 0 a 10 Vcc o de 4 a 20 mA, deberá suministrar con un juego de 30 cables de conexión, 2 y 4 mm., y un manual de experimentos en idioma español, dicho manual deberá adjuntarse a oferta técnica impreso original de fabricante donde se compruebe que lo solicitado corresponde a lo ofertado, deberá incluir software de módulo de circuitos de CA, este software deberá permitir el estudio de temas teóricos a través de PC con navegación hiper textual según el estándar HTML, deberá contemplar los siguientes mínimos temas: corrientes y voltajes alternos sinusoidales, vector y representación simbólica de la electricidad sinusoidal Cantidades, producto de una cantidad sinusoidal por una constante, suma y diferencia de cantidades sinusoidales, producto de dos cantidades sinusoidales, producto de una cantidad sinusoidal por un número complejo, bipoles elementales: R, L, C; Serie y paralelo de los bipoles: R-L, R-C, R-L-C; Circuitos oscilantes: respuesta de frecuencia de los circuitos de corriente alterna, filtro de paso bajo, filtro de paso alto, filtro de banda de paso

#### Observaciones

1. Las dimensiones consignadas son las nominales, se podrán aceptar variaciones en las dimensiones del diseño, siempre y cuando éstas no afecten los requerimientos antropométricos.
2. Se podrá utilizar todo aquel mobiliario y/ o equipamiento que sea similar en especificaciones, características y calidad; el equipo deberá cumplir en todo momento con la Normatividad aplicable vigente.



**Elemento**

**SET DE PRUEBAS ELÉCTRICAS**

Tipo Educativo			Nivel Educativo	Espacio Educativo				
Básica	Medio Superior	<u>Superior</u>	Todos los Niveles	A	L	T	An	E

Vistas Generales		Características		
	Elemento	Descripción		
	SET DE PRUEBAS ELÉCTRICAS	SET DE PRUEBAS ELÉCTRICAS		
	color			
	material			
	componentes			
	Representación	Cotas	Dimensiones	

**Descripción detallada**

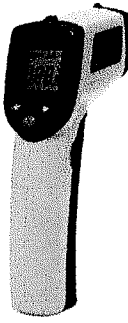
**set de pruebas eléctricas**

Deberá cumplir con las siguientes características técnicas: seguridad iec61010 cat.iv 1000v ac true rms, retención de datos / retención de rango, medición del valor relativo, modo de registro de valores max / min, lcd con luz de fondo, ahorro automático de energía (15min.) (cancelable), cubierta del cuerpo del accesorio para la protección, detección de ef (campo eléctrico), pantalla: pantalla numérica 6000, frecuencia de muestreo: 5 veces / seg, dcv: 600m/6/60/600/1000v, acv: 6/60/600/1000v, resistencia: 600/6k/60k/600k/6m/60mΩ, capacitancia: 60n/600n/6μ/60 μ/600 μf frecuencia: 99.99/999,9/9.999k/99.99khz, continuidad: el zumbador suena entre 10-50 ohmios voltaje abierto aprox 1.0v, prueba diodo: voltaje abierto aprox. 3.2 v, detección de campo eléctrico: a un voltaje de detección estándar de aproximadamente 60 voltios o más, el gráfico de barras y el sonido intermitente varían en 5 pasos, ancho de banda 45-500 hz batería lr03 (1.5v), deberá incluir los siguientes accesorios correa de mano, manual de instrucciones.

**Observaciones**

1. Las dimensiones consignadas son las nominales, se podrán aceptar variaciones en las dimensiones del diseño, siempre y cuando éstas no afecten los requerimientos antropométricos.
2. Se podrá utilizar todo aquel mobiliario y/ o equipamiento que sea similar en especificaciones, características y calidad; el equipo deberá cumplir en todo momento con la Normatividad aplicable vigente.



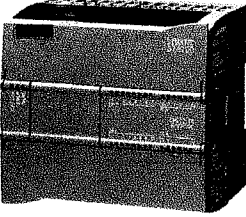
Elemento									
TERMÓMETRO INFRARROJO DIGITAL									
Tipo Educativo			Nivel Educativo	Espacio Educativo					
Básica	Medio Superior	<u>Superior</u>	Todos los Niveles	A	L	T	An	E	
Vistas Generales				Características					
				Elemento	Descripción				
				SET DE PRUEBAS ELÉCTRICAS	TERMÓMETRO INFRARROJO DIGITAL LÁSER IR MEDIDOR DE TEMPERATURA				
				color					
				material					
				componentes					
				Representación			Cotas	Dimensiones	
Descripción detallada									
<p>Deberá cumplir con las siguientes características técnicas: Dispositivo de mano, sin contacto, puede medir instantáneamente la temperatura del equipo en condiciones de alcance o zonas peligrosas. Y con la detección precoz de anomalías, Diseño en tamaño pequeño, extremadamente preciso y muy fácil de usar. Preciso, resistente como para soportar una caída de 3 metros, resistente al polvo y al agua: clasificación IP54 para, resistente: prueba de caída de 3 metros (9.8 pies), ergonómicamente diseñado: un ajuste más cómodo de la mano, clips a su cinturón de herramientas o lazo de cinturón o se ajusta fácilmente en su caja de herramientas. Distancia al punto: tecnología láser precisa. Pantalla grande, retro iluminada: la pantalla grande hace los datos más fáciles de leer, incluso en zonas oscuras. Min / Max / Avg / Dif: muestra el mínimo, temperatura máxima o media, o la diferencia entre dos medidas, alarma: alarmas Hi y Lo para una visualización rápida de mediciones fuera de los límites, Rango de temperatura: -30°C a 650°C, (-22°F a 1202°F), precisión: ± 1. ° C o ± 1.0% de lectura, ± 2.0 a -10 ° C a 0 ° C, ± 3,0 a -30 ° C a -10 ° C, tiempo de respuesta: &lt;300 ms (95% de lectura), Respuesta espectral: 8 a 14 micras, emisividad: 0.10 a 1.00, resolución óptica: 12: 1 (calculado al 90% de energía), resolución de pantalla 0.1 ° C (0.2 ° F), repetibilidad de las lecturas ± 0.5% de lectura o &lt;± 0.5 ° C (1 ° F), el que sea mayor . El licitante deberá contar con ISO 9001-2015 y deberá presentar copia simple adjunta a oferta técnica y original o copia certificada para cotejo en apertura de ofertas</p>									
Observaciones									
<p>1. Las dimensiones consignadas son las nominales, se podrán aceptar variaciones en las dimensiones del diseño, siempre y cuando éstas no afecten los requerimientos antropométricos.</p> <p>2. Se podrá utilizar todo aquel mobiliario y/ o equipamiento que sea similar en especificaciones, características y calidad; el equipo deberá cumplir en todo momento con la Normatividad aplicable vigente.</p>									



**Elemento**

**CONTROLADORES LÓGICOS PROGRAMABLES "PLC"**

Tipo Educativo			Nivel Educativo	Espacio Educativo				
Básica	Medio Superior	<u>Superior</u>	Todos los Niveles	A	L	T	An	E

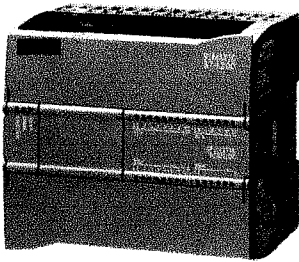
Vistas Generales		Características			
		Elemento	Descripción		
		PLC	S7-1200, CPU 1214C, DC/DC/RELE, 14DI/10DO/2AI		
		color	GRIS		
		material	EXTERNO PLASTICO ABS		
		componentes	módulo principal		
		Representación	Color	Dimensiones	
	MM	ANCHURA: 110, ALTURA: 100, PROFUNDIDAD: 75			

**Descripción detallada**


**SIMATIC S7-1200, CPU 1214C, CPU COMPACTA, AC/DC/RELES, E/S INTEGRADAS: 14 DI 24VDC; 10 DO RELES 2A; 2 AI 0-10V DC, ALIMENTACION: AC 85 - 264 V AC BEI 47 -63 HZ, MEMORIA DE PROGRAMA/DATOS 75 KB.**

**Observaciones**

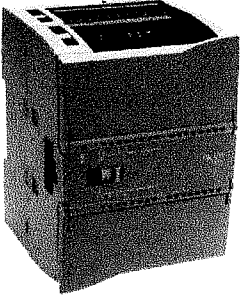
1. Las dimensiones consignadas son las nominales, se podrán aceptar variaciones en las dimensiones del diseño, siempre y cuando éstas no afecten los requerimientos antropométricos.
2. Se podrá utilizar todo aquel mobiliario y/ o equipamiento que sea similar en especificaciones, características y calidad; el equipo deberá cumplir en todo momento con la Normatividad aplicable vigente.

Elemento										
CONTROLADORES LÓGICOS PROGRAMABLES "PLC"										
Tipo Educativo			Nivel Educativo		Espacio Educativo					
Básica	Medio Superior	<u>Superior</u>	Todos los Niveles		A	L	T	An	E	
Vistas Generales					Características					
					Elemento		Descripción			
					PLC		SIMATIC S7-1200, CPU 1214C, CPU compacta, DC/DC/DC			
					color		GRIS			
					material		EXTERNO PLASTICO ABS			
					componentes		módulo principal			
					Norma		Coma		Dimensiones	
							MM		ANCHURA: 110, ALTURA: 100, PROFUNDIDAD: 75	
Descripción detallada										
<p><b>SIMATIC S7-1200, CPU 1214C, CPU COMPACTA, DC/DC/DC, E/S INTEGRADAS: 14 DI 24V DC, 10 DO 24 V DC, 2 AI 0 - 10V DC, ALIMENTACION: DC 20.4 -28.8 V DC, MEMORIA DE PROGRAMA/DATOS 75 KB.</b></p>										
Observaciones										
<p>1. Las dimensiones consignadas son las nominales, se podrán aceptar variaciones en las dimensiones del diseño, siempre y cuando éstas no afecten los requerimientos antropométricos.</p> <p>2. Se podrá utilizar todo aquel mobiliario y/ o equipamiento que sea similar en especificaciones, características y calidad; el equipo deberá cumplir en todo momento con la Normatividad aplicable vigente.</p>										

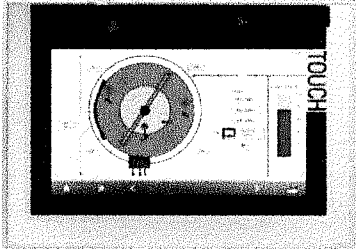


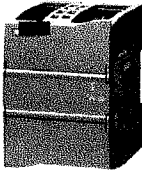
Elemento									
<b>PAQUETE DE INICIACION (Starter Kit) KTP400 Comfort</b>									
Tipo Educativo			Nivel Educativo		Espacio Educativo				
Básica	Medio Superior	<u>Superior</u>	Todos los Niveles		A	L	T	An	E
Vistas Generales					Características				
					Elemento		Descripción		
					PANTALLA TOUCH KTP400		KIT DE INICIO- KTP400 COMFORT		
					color		GRIS		
					material		VARIOS		
					componentes		PANTALLA KTP400 COMFORT, SOFTWARE TIA PORTAL		
					Representación		Copias	Dimensiones	
					CAJA CON COMPONENTES				
Descripción detallada									
<p><b>KIT COMPUESTO DE: KTP400 COMFORT, WINCC COMFORT (TIA PORTAL), CABLE PROFINET PARA TESTEAR, SIMATIC HMI MEMORY CARD 2 GB, 10 LAMINAS DE PROTECCION.</b></p>									
Observaciones									
<p>1. Las dimensiones consignadas son las nominales, se podrán aceptar variaciones en las dimensiones del diseño, siempre y cuando éstas no afecten los requerimientos antropométricos.</p> <p>2. Se podrá utilizar todo aquel mobiliario y/ o equipamiento que sea similar en especificaciones, características y calidad; el equipo deberá cumplir en todo momento con la Normatividad aplicable vigente.</p>									

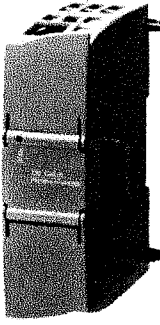


Elemento									
<b>ENTRADA ANALOG. SM1231 RTD, 4AI</b>									
Tipo Educativo			Nivel Educativo		Espacio Educativo				
Básica	Medio Superior	<u>Superior</u>	Todos los Niveles		A	L	T	An	E
Vistas Generales					Características				
					Elemento		Descripción		
					MÓDULO DE ENTRADAS ANALÓGICAS		SIMATIC S7-1200, Módulo de Entradas analógico, SM 1231 RTD, 4 x Módulo EA RTD		
					color		GRIS		
					material		EXTERNO PLASTICO ABS		
					componentes		módulo de ampliación		
					Representación		Cotas	Dimensiones	
							MM	ANCHURA: 45, ALTURA: 100, PROFUNDIDAD:75	
Descripción detallada									
<p><b>ENTRADA ANALOGICA SM1231 RTD, 4AI</b></p>									
Observaciones									
<p>1. Las dimensiones consignadas son las nominales, se podrán aceptar variaciones en las dimensiones del diseño, siempre y cuando éstas no afecten los requerimientos antropométricos.</p> <p>2. Se podrá utilizar todo aquel mobiliario y/ o equipamiento que sea similar en especificaciones, características y calidad; el equipo deberá cumplir en todo momento con la Normatividad aplicable vigente.</p>									

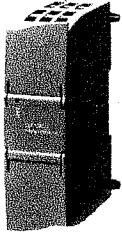



Elemento									
SIMATIC TP700 Comfort Panel, Windows CE 6.0, display TFT panorámico de 7"									
Tipo Educativo			Nivel Educativo		Espacio Educativo				
Básica	Medio Superior	<u>Superior</u>	Todos los Niveles		A	L	T	An	E
Vistas Generales					Características				
					Elemento		Descripción		
					PANTALLA HMI		SIMATIC TP700 Comfort Panel, Windows CE 6.0, display TFT panorámico de 7"		
					color		GRIS		
					material		EXTERNO PLASTICO ABS		
					componentes		PANTALLA HMI		
					Reemplazación		Código	Dimensiones	
							MM	ANCHURA DEL DISPLAY: 152.4, ALTURA DEL	
Descripción detallada									
<p>HMI TP700 COMFORT, COMFORT PANEL, OPERACION TACTIL, DISPLAY TFT WIDESCREEN DE 7", 16M DE COLORES, INTERFAZ PROFINET, INTERFAZ MPI/PROFIBUS DP, 12 MB DE MEMORIA DE CONFIG., WINDOWS CE 6.0, CONFIGURABLE CON WINCC V11 O SUPERIOR.MA 12 BIT + SIGNO (13 BIT ADC).</p>									
Observaciones									
<p>1. Las dimensiones consignadas son las nominales, se podrán aceptar variaciones en las dimensiones del diseño, siempre y cuando éstas no afecten los requerimientos antropométricos.</p> <p>2. Se podrá utilizar todo aquel mobiliario y/ o equipamiento que sea similar en especificaciones, características y calidad; el equipo deberá cumplir en todo momento con la Normatividad aplicable vigente.</p>									

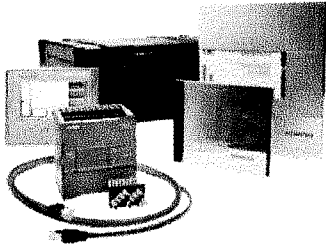
Elemento									
FUENTE DE ALIMENTACION PARA CPU 1200									
Tipo Educativo			Nivel Educativo		Espacio Educativo				
Básica	Medio Superior	<u>Superior</u>	Todos los Niveles		A	L	T	An	E
Vistas Generales					Características				
					Elemento		Descripción		
					FUENTE DE ALIMENTACION		FUENTE DE ALIMENTACION PM 1207		
					color		GRIS		
					material		EXTERNO PLASTICO ABS		
					componentes		FUENTE DE ALIMENTACION		
					Representación		Cotas	Dimensiones	
							MM	ANCHURA: 70, ALTURA: 100, PROFUNDIDAD: 75	
Descripción detallada									
<p>fuente de alimentación estabilizada, entrada: AC 120/230 V, salida: DC 24 V / 2.5 A</p>									
Observaciones									
<p>1. Las dimensiones consignadas son las nominales, se podrán aceptar variaciones en las dimensiones del diseño, siempre y cuando éstas no afecten los requerimientos antropométricos.</p> <p>2. Se podrá utilizar todo aquel mobiliario y/ o equipamiento que sea similar en especificaciones, características y calidad; el equipo deberá cumplir en todo momento con la Normatividad aplicable vigente.</p>									

Elemento									
<b>SIMATIC NET, CM 1243-5, PROFIBUS MAESTRO DP</b>									
Tipo Educativo			Nivel Educativo		Espacio Educativo				
Básica	Medio Superior	<u>Superior</u>	Todos los Niveles		A	L	T	An	E
Vistas Generales					Características				
					Elemento		Descripción		
					MODULO DE COMUNICACIÓN		SIMATIC NET, CM 1243-5, PROFIBUS MAESTRO DP		
					color		GRIS		
					material		EXTERNO PLASTICO ABS		
					componentes		MODULO DE COMUNICACIÓN		
					Representación		Cotas	Dimensiones	
							MM	ANCHURA: 30, ALTURA: 100, PROFUNDIDAD: 75	
Descripción detallada									
<p><b>SIMATIC NET, CM 1243-5 Módulo de comunicaciones para conectar un SIMATIC S7-1200 a PROFIBUS como maestro DP</b></p>									
Observaciones									
<p>1. Las dimensiones consignadas son las nominales, se podrán aceptar variaciones en las dimensiones del diseño, siempre y cuando éstas no afecten los requerimientos antropométricos.</p> <p>2. Se podrá utilizar todo aquel mobiliario y/ o equipamiento que sea similar en especificaciones, características y calidad; el equipo deberá cumplir en todo momento con la Normatividad aplicable vigente.</p>									

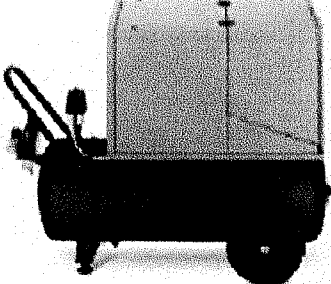


Elemento								
SIMATIC NET, CM 1242-5, PROFIBUS ESCLAVO DP, MÓDULO DE COMUNICACIÓN								
Tipo Educativo			Nivel Educativo	Espacio Educativo				
Básica	Medio Superior	<u>Superior</u>	Todos los Niveles	A	L	T	An	E
Vistas Generales				Características				
				Elemento	Descripción			
				MODULO DE COMUNICACIÓN	SIMATIC NET, CM 1242-5, PROFIBUS ESCLAVO DP			
				color	GRIS			
				material	EXTERNO PLASTICO ABS			
				componentes	MODULO DE COMUNICACIÓN			
				Representación		Unidades	Dimensiones	
		MM	ANCHURA: 30, ALTURA: 100, PROFUNDIDAD: 75					
Descripción detallada								
<p><b>SIMATIC NET, Módulo de comunicaciones CM 1242-5 para conectar un SIMATIC S7-1200 a PROFIBUS como esclavo DP</b></p>								
Observaciones								
<p>1. Las dimensiones consignadas son las nominales, se podrán aceptar variaciones en las dimensiones del diseño, siempre y cuando éstas no afecten los requerimientos antropométricos.</p> <p>2. Se podrá utilizar todo aquel mobiliario y/o equipamiento que sea similar en especificaciones, características y calidad; el equipo deberá cumplir en todo momento con la Normatividad aplicable vigente.</p>								

Elemento								
SIMATIC S7, STEP 7 PROFESSIONAL V14 FLOATING LICENSE								
Tipo Educativo			Nivel Educativo	Espacio Educativo				
Básica	Medio Superior	<b>Superior</b>	Todos los Niveles	A	L	T	An	E
Vistas Generales				Características				
				Elemento	Descripción			
				SOFTWARE	SIMATIC S7, STEP 7 PROFESSIONAL V14 FLOATING LICENSE			
				color	GRIS			
				material	SOFTWARE DE PROGRAMACION DE			
				componentes	SOFTWARE Y MANUAL			
				Representación		Cotas	Dimensiones	
Descripción detallada								
<p><b>SIMATIC S7, STEP 7 Professional V14 - Licencia flotante. Software de ingeniería en TIA Portal , Software y documentación en DVD, Licencia en memory USB, Clase A, 6 idiomas AL,IN,IT,FR,ES,CN, Ejecutable bajo Windows 7 (32 bits, 64 bits), Windows 8 SP1 (64 BIT), Para la programación de SIMATIC S7-1200/1500, SIMATIC S7-300/400/WinAC, SIMATIC Basic Panels</b></p>								
Observaciones								
<p>1. Las dimensiones consignadas son las nominales, se podrán aceptar variaciones en las dimensiones del diseño, siempre y cuando éstas no afecten los requerimientos antropométricos.</p> <p>2. Se podrá utilizar todo aquel mobiliario y/ o equipamiento que sea similar en especificaciones, características y calidad; el equipo deberá cumplir en todo momento con la Normatividad aplicable vigente.</p>								

Elemento													
<b>SIMATIC HMI, KIT INICIACION S7-1200 + KTP400 BASIC</b>													
Tipo Educativo			Nivel Educativo	Espacio Educativo									
Básica	Medio Superior	<u>Superior</u>	Todos los Niveles	A	L	T	An	E					
Vistas Generales				Características									
				Elemento	Descripción								
				KIT EDUCATIVO	SIMATIC HMI, KIT INICIACION S7-1200 + KTP400 BASIC								
				color	GRIS								
				material	VARIOS								
				componentes	PLC 1212C, PANTALLA KTP400 BASIC, SOFTWARE TIA PORTAL								
				Representación			Cotas		Dimensiones				
				CAJA CON COMPONENTES									
Descripción detallada													
<p><b>KIT COMPUESTO: KTP400 COMFORT, REFERENCIA 6AV6651-7KA01-3AA4, SIMATIC HMI S7-1200+KTP400 Basic, Kit de iniciación, compuesto de: CPU 1212C AC/DC/RLY, HMI KTP400 Basic, simulador de entradas, STEP7 Basic, manual en CD y material de información.</b></p>													
Observaciones													
<p>1. Las dimensiones consignadas son las nominales, se podrán aceptar variaciones en las dimensiones del diseño, siempre y cuando éstas no afecten los requerimientos antropométricos.</p> <p>2. Se podrá utilizar todo aquel mobiliario y/ o equipamiento que sea similar en especificaciones, características y calidad; el equipo deberá cumplir en todo momento con la Normatividad aplicable vigente.</p>													



Elemento									
COMPRESOR DE AIRE									
Tipo Educativo			Nivel Educativo		Espacio Educativo				
Básica	Medio Superior	<u>Superior</u>	Todos los Niveles		A	L	T	An	E
Vistas Generales					Características				
					Elemento		Descripción		
					Compresor de Aire (Cantidad=1)		Este dispositivo asegura el suministro constante y confiable de aire comprimido		
					color		varios		
					material		Metálico		
					componentes		Compresor de aire de al menos 50 L		
					Representación		Cotas	Dimensiones	
		mm	1000 mm x 7700 mm x 390 mm (30" x 10" x 30")						
Descripción detallada									
<p><b>COMPRESOR DE AIRE:</b>  <b>Tamaño del tanque: 50 L</b>  <b>Presión máxima: 10 bar (145 psi)</b>  <b>Salida: 165 L / min (5.8 cfm)</b>  <b>Dimensiones : 1000 mm x 7700 mm x 390 mm (30" x 10" x 30")</b>  <b>Peso: 56 Kg</b>  <b>Ruido Acustico: 68 dB (A)</b></p>									
Observaciones									
<p>1 . Las dimensiones consignadas son las nominales, se podrán aceptar variaciones en las dimensiones del diseño, siempre y cuando éstas no afecten los requerimientos antropométricos.</p> <p>2. Se podrá utilizar todo aquel mobiliario y/ o equipamiento que sea similar en especificaciones, características y calidad; el equipo deberá cumplir en todo momento con la Normatividad aplicable vigente.</p>									