

Este documento se ha obtenido directamente del original que contenía todas las firmas auténticas y se han ocultado los datos personales protegidos y los códigos que permitirían acceder al original.

**PLIEGO DE CONDICIONES Y DE
PRESCRIPCIONES TÉCNICAS
PARTICULARES QUE HAN DE REGIR EL
CONTRATO DE SUMINISTRO DE
EQUIPAMIENTO DE USO DIDÁCTICO PARA
LA IMPARTICIÓN DEL CURSO DE
ESPECIALIZACIÓN DE FABRICACIÓN
INTELIGENTE EN EL CENTRO DE
EDUCACIÓN SECUNDARIA IES JOAN MIRÓ
DE LA COMUNIDAD DE MADRID**

ÍNDICE

1.- UNIDADES Y ESPECIFICACIONES TÉCNICAS	3
LOTE 1: EQUIPAMIENTO DIDACTICO “Aula de informática industrial”	3
LOTE 2: EQUIPAMIENTO DIDACTICO “Laboratorio de sistemas automáticos”	3
LOTE 3: EQUIPAMIENTO DIDACTICO “Aula técnica de sistemas automáticos”	7
2.- LUGAR DE LA ENTREGA DEL SUMINISTRO	8
3.- CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS DE LA EJECUCIÓN.....	8
3.1. MANTENIMIENTO Y ADAPTACIONES DEL EQUIPAMIENTO A SUMINISTRAR:.....	8
3.2. CONDICIONES DE LA ENTREGA.....	9
4.- PLAZO DE GARANTÍA	9
6.- DIRECCIÓN, SEGUIMIENTO Y COORDINACIÓN DE LOS TRABAJOS.....	9
ANEXO 1. ELEMENTOS QUE DEBEN SER COMPATIBLES CON LOS PREVIAMENTE INSTALADOS (LOTE 2) ..	10
ANEXO 2. MODELO DE CERTIFICADO DE RECEPCIÓN	14

PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARA CONTRATAR EL SUMINISTRO DE EQUIPAMIENTO DE USO DIDÁCTICO PARA LA IMPARTICIÓN DEL CURSO DE ESPECIALIZACIÓN DE FABRICACIÓN INTELIGENTE EN EL CENTRO DE EDUCACIÓN SECUNDARIA IES JOAN MIRO DE LA COMUNIDAD DE MADRID

1.- UNIDADES Y ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

LOTE 1: EQUIPAMIENTO DIDACTICO “Aula de informática industrial”

UNIDADES	CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS	
	DENOMINACIÓN	CARACTERÍSTICAS
Equipamiento para Aula de informática industrial		
1	Switch Ethernet 24 puestos	Switch Ethernet 24 puestos compatible con Router wifi
1	Software para creación de gemelos digitales	Software de diseño mecánico 3D. Software de simulación de entornos de producción que permite análisis de funcionamiento y comprobación de indicadores y variables de producción incluyendo la simulación de procesos robotizados
8	Definición SCADA	Software para la programación de los autómatas de siemens para célula de fabricación flexible y los módulos S7-1200 y S71500

LOTE 2: EQUIPAMIENTO DIDACTICO “Laboratorio de sistemas automáticos”

UNIDADES	CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS	
	DENOMINACIÓN	CARACTERÍSTICAS
Equipamiento para Laboratorio de sistemas automáticos		
1	Router Wifi	Router wifi compatible con Switch Ethernet 24 puestos
1	Placa desarrollo LORA compatible con ESP32	Pasarela LORA WAN 433 MHz. Puerta de enlace MODBUS. 433mhz Lora Gateway Radio Digital Inalámbrica 33 dbm Larga distancia
1	Pasarela LORAWAN	Módulo Zigbee control de conmutación
1	Control de Conmutación	Módulo ZigBee sensor de presencia humana.
1	Sensor de presencia	
1	Módulo de transmisión de datos	Antena Zigbee inalámbrica de 2 MW 120 Metros Módulo de Transmisión de Datos Cifrado de 128 bits de la Serie C2 de 250 kbps. Alta velocidad de comunicación de 250 kbps. 3.3 V a 50 mA; Salida 1mW (0dBm). Antena cableada con una distancia de comunicación de hasta 400 pies (120 metros). Completamente certificado por la FCC. 6 pines de entrada ADC 10 bits. 8 pines digitales de E / S. Configuración local o aérea. Conjunto de comandos AT o API.
1	Generador de onda	Generador de onda senoidal -cuadrada- triangular 2 canales, 3 MHz.
3	Pulsador verde	SPDT, Montaje en Panel, IP66, IP67, IP69(IP69K)
3	Pulsador rojo	SPDT, Montaje en Panel, IP66, IP67, IP69(IP69K)
3	Pulsador amarillo	SPDT, Montaje en Panel, IP66, IP67, IP69(IP69K)
3	Seta de emergencia	SPDT, montaje en panel, Ø de montaje 22mm, IP66, IP67,
3	Interruptor	Selector 2 Posiciones Roscado, 10A, Configuración SPDT
3	Relé DPDT	Relé de control modular de nivel de líquido, 5 a, 2 nanc, 24...240 v ca/cc
3	Relé temporizador	Temporizador multifunción 2co 24-240v ac

A/SUM-034107/2025

3	Presostatos	Diferencial, 1bar → 6bar, G1/2, salida 3 NC, para Aire, agua dulce, agua marina IP65
3	Termostatos	Rango 0 → +60 °C., alim. 250 V, 1NO/1NC
3	Novostatos	Control de nivel LRO3
2	Contadores monofásicos	Dos hilos
2	Contadores trifásicos	Conexión directa
1	Luxómetro	Medidor de Luz
2	Frecuencímetro de uso profesional	Rango 0,01 Hz - 2,4 GHz.
1	Motor AC monofásico	230 V, 0,75 Kw- 1 CV (4 polos) 1500 rpm
1	Motor AC trifásico	380 V, 0,75 Kw - 1 CV (4 polos) 1500 rpm
1	Variador de velocidad	4KW, %HP., 480 V
1	Arrancador progresivo	Para motores asíncronos 3A, 110V 480V 0,55 Kw 1.1 Kw 100 mmx 23 mm x 100 mm
1	PLC compacto /Modular	CPU con: <ul style="list-style-type: none"> • 16 entradas digitales, 16 salidas digitales • 2 entradas analógicas • Comunicación PROFINET integrada • Posibilidad de expansión con módulos adicionales • Memoria de programa ≥ 100 KB Nota: El elemento debe de contar con todas las especificaciones necesarias para garantizar su compatibilidad con los modelos Siemens S7.
1	Módulo RS232	Módulo de comunicación serie <ul style="list-style-type: none"> • Interfaz RS232 • Velocidad configurable hasta 115.2 kbps • Conector DB9 o terminales de tornillo Nota: El elemento debe de contar con todas las especificaciones necesarias para garantizar su compatibilidad con los modelos Siemens S7.
1	Módulo RS485	Módulo de comunicación serie diferencial <ul style="list-style-type: none"> • Interfaz RS485 • Soporte para topología multipunto • Velocidad hasta 12 Mbps Nota: El elemento debe de contar con todas las especificaciones necesarias para garantizar su compatibilidad con los modelos Siemens S7.
1	Switch Ethernet industrial	Switch no gestionable <ul style="list-style-type: none"> • 4 puertos RJ45 • Soporte para PROFINET • Montaje en carril DIN • Rango de temperatura extendido Nota: El elemento debe de contar con todas las especificaciones necesarias para garantizar su compatibilidad con los modelos Siemens S7.
1	Módulo PROFIBUS (esclavo)	Módulo de comunicación <ul style="list-style-type: none"> • Interfaz PROFIBUS DP esclavo • Velocidad hasta 12 Mbps • Dirección configurable • Diagnóstico integrado Nota: El elemento debe de contar con todas las especificaciones necesarias para garantizar su compatibilidad con los modelos Siemens S7.
1	Módulo PROFIBUS (maestro)	Módulo de comunicación <ul style="list-style-type: none"> • Interfaz PROFIBUS DP maestro • Capacidad para controlar múltiples esclavos • Configuración vía software de automatización Nota: El elemento debe de contar con todas las especificaciones necesarias para garantizar su compatibilidad con los modelos Siemens S7.
1	Fuente de alimentación	Fuente conmutada <ul style="list-style-type: none"> • Entrada 100–240 V AC

A/SUM-034107/2025

		<ul style="list-style-type: none"> • Salida 24 V DC / 2.5 A o superior • Protección contra sobrecarga y cortocircuito <p>Nota: El elemento debe de contar con todas las especificaciones necesarias para garantizar su compatibilidad con los modelos Siemens S7.</p>
1	Kit de entrenamiento PLC	<p>Incluye:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Módulos de entradas/salidas digitales y analógicas • Cableado y bornas • Manuales de prácticas • Soporte físico para montaje <p>Nota: El elemento debe de contar con todas las especificaciones necesarias para garantizar su compatibilidad con los modelos Siemens S7.</p>
1	Plataforma IoT industrial	<p>Dispositivo embebido</p> <ul style="list-style-type: none"> • Procesador ARM de doble núcleo • 2 puertos Ethernet • 2 puertos serie (RS232/RS485) • Ranura para tarjeta SD • Compatible con Linux <p>Nota: El elemento debe de contar con todas las especificaciones necesarias para garantizar su compatibilidad con los modelos Siemens S7.</p>
1	HMI básica	<p>Panel táctil de 7"</p> <ul style="list-style-type: none"> • Resolución 800x480 píxeles • Pantalla a color • Interfaz PROFINET • 2 puertos USB • Software de configuración HMI <p>Nota: El elemento debe de contar con todas las especificaciones necesarias para garantizar su compatibilidad con los modelos Siemens S7.</p>
1	HMI avanzada	<p>Panel táctil de 15"</p> <ul style="list-style-type: none"> • Pantalla capacitiva multitáctil • Interfaz PROFINET • Funciones avanzadas de visualización y scripting • Compatible con estándares OPC UA <p>Nota: El elemento debe de contar con todas las especificaciones necesarias para garantizar su compatibilidad con los modelos Siemens S7.</p>
1	Switch gestionable	<p>Switch industrial</p> <ul style="list-style-type: none"> • 5-8 puertos Ethernet • Gestión vía web y SNMP • VLAN, QoS, redundancia • Seguridad con listas de control de acceso <p>Nota: El elemento debe de contar con todas las especificaciones necesarias para garantizar su compatibilidad con los modelos Siemens S7.</p>
1	Router industrial	<p>Router LAN</p> <ul style="list-style-type: none"> • Firewall integrado • VPN (IPSec, OpenVPN) • Gestión remota • Interfaz web segura <p>Nota: El elemento debe de contar con todas las especificaciones necesarias para garantizar su compatibilidad con los modelos Siemens S7.</p>
1	Sistema de gestión de red	<p>Software de supervisión</p> <ul style="list-style-type: none"> • Topología de red en tiempo real • Diagnóstico de dispositivos • Configuración centralizada • Alarmas y eventos
1	Juego de cables industriales	<p>Kit de cableado</p> <ul style="list-style-type: none"> • Cables preconectorizados para Ethernet industrial • Herramientas de corte y crimpado • Conectores RJ45 industriales

A/SUM-034107/2025

		Nota: El elemento debe de contar con todas las especificaciones necesarias para garantizar su compatibilidad con los modelos Siemens S7.
1	Lector óptico industrial	Lector de códigos 1D/2D <ul style="list-style-type: none"> • Interfaz PROFINET • Iluminación integrada • Montaje en línea de producción • Alta velocidad de lectura Nota: El elemento debe de contar con todas las especificaciones necesarias para garantizar su compatibilidad con los modelos Siemens S7.
1	Sistema RFID (PROFINET)	Lector RFID <ul style="list-style-type: none"> • Interfaz PROFINET • Rango de lectura hasta 100 mm • Soporte para múltiples tags simultáneos Nota: El elemento debe de contar con todas las especificaciones necesarias para garantizar su compatibilidad con los modelos Siemens S7.
1	Sistema RFID (IO-Link)	Lector RFID <ul style="list-style-type: none"> • Interfaz IO-Link • Rango de lectura corto • Integración sencilla con sensores y actuadores Nota: El elemento debe de contar con todas las especificaciones necesarias para garantizar su compatibilidad con los modelos Siemens S7.
1	Sistema RFID avanzado	Lector RFID de alto rendimiento <ul style="list-style-type: none"> • Interfaz PROFINET • Rango de lectura extendido • Alta velocidad de transferencia Nota: El elemento debe de contar con todas las especificaciones necesarias para garantizar su compatibilidad con los modelos Siemens S7.
1	Variador de frecuencia	Para motores monofásicos 230V AC <ul style="list-style-type: none"> • Control vectorial • Comunicación PROFINET • Rango de potencia hasta 1.5 kW Nota: El elemento debe de contar con todas las especificaciones necesarias para garantizar su compatibilidad con los modelos Siemens S7.
1	Servoaccionamiento	Servo drive con motor integrado <ul style="list-style-type: none"> • Alimentación 230V AC • Encoder absoluto • Comunicación industrial (PROFINET o EtherCAT) Nota: El elemento debe de contar con todas las especificaciones necesarias para garantizar su compatibilidad con los modelos Siemens S7.
1	Plataforma de código abierto	Dispositivo embebido <ul style="list-style-type: none"> • Compatible con Debian/Linux • GPIO, UART, I2C, SPI • Ideal para desarrollo de aplicaciones IIoT Nota: El elemento debe de contar con todas las especificaciones necesarias para garantizar su compatibilidad con los modelos Siemens S7.

LOTE 3: EQUIPAMIENTO DIDACTICO “Aula técnica de sistemas automáticos”

UNIDADES	CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS	
	DENOMINACIÓN	CARACTERÍSTICAS
Equipamiento para Aula técnica de sistemas automáticos		
1	Equipo de soldadura	Inverter MMA/TIG (DC) Intensidad: 200 A. Alta frecuencia Arco Pulsado.
1	Equipo de soldadura	Inverter MMA/ TIG (AC/DC). Intensidad: 220 AMP. • TIG PULSE hasta 2,5 kHz y TIG PULSE SYN (Synergic) • Arco Dinámico • Q-Start • Multi-Tack. • El Q-Spot. • Programas de memoria • Distancia ajustable: de la antorcha (UP & ABAJO, potenciómetro), pedal o la unidad de control remoto
1	Equipo de soldadura	Equipo multifunción sinérgico (MIG-MAG, MMA, TIG) Intensidad: 350 A 2T/4T Tig lift arc
1	Soldador profesional	Equipo multifunción sinérgico (MIG-MAG, MMA, Plasma y TIG) Intensidad: 300 A Doble arco pulsado.
1	Software para diseño y simulación de circuitos didácticos (estimación para 8 licencias)	
1	Entorno virtual de aprendizaje para alumnos	Simulación 3D Compatibilidad con archivos CAD: admite importación de modelos en formatos STEP, IGES, STL, VRML y Collada. Programación de robots: Soporta múltiples lenguajes industriales como IRL, KRL, RAPID, MELFA BASIC, entre otros. Integración con controladores externos. Modo de simulación de fallos. Conectividad con sistemas de ejecución de manufactura (MES). Soporte para realidad virtual. Exportación de resultados.
1	Software para el diseño, simulación y análisis de circuitos en los campos de la neumática, la hidráulica, la electrotecnia y la electrónica digital. Orientado a la formación técnica, tanto en entornos educativos como industriales.	Editor de esquemas interactivo. Simulación en tiempo real. Biblioteca de componentes. Dispositivos de medición virtuales: voltímetros, amperímetros, manómetros y caudalímetros. Modelado de fallos. Animaciones y vistas seccionada, representaciones visuales detalladas, animaciones de funcionamiento y descripciones técnicas. Interacción con hardware externo. Compatibilidad con estándares educativos. Versión web disponible: acceso multiplataforma sin necesidad de instalación local.

A/SUM-034107/2025

1	Entornos virtuales de aprendizaje que permiten la creación y modificación de los mismos para la preparación de situaciones reales a resolver por los alumnos	
1	Equipo verificación e ingeniería inversa	Scanner industrial para medición, inspección e ingeniería inversa. 50 licencias para gestión de datos obtenidos y transferencia de archivos a programa de diseño mecánico Solidedge

Las empresas licitadoras podrán concertar una cita con el centro educativo con el objetivo de conocer la compatibilidad con el equipamiento existente actualmente y las instalaciones del mismo a fin de comprobar las condiciones del lugar de ubicación y su accesibilidad para poder llevar a cabo correctamente el suministro, la instalación y la retirada del equipamiento obsoleto o inservible requeridos en este pliego.

2.- LUGAR DE LA ENTREGA DEL SUMINISTRO

Centro: IES Joan Miró

Código del centro: 28024642

Dirección: Calle Isla de la Palma, 31, 28703 San Sebastián de los Reyes.

3.- CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS DE LA EJECUCIÓN

3.1. MANTENIMIENTO Y ADAPTACIONES DEL EQUIPAMIENTO A SUMINISTRAR:

Dentro de este contrato, se entenderá que se abarcan tanto el suministro del equipamiento como el mantenimiento del equipamiento en el período de garantía

Dado que en el centro docente ya existe maquinaria previamente instalada, algunos de los productos objeto de esta oferta podrán requerir adaptaciones o medidas de compatibilidad específicas con el fin de garantizar su correcto funcionamiento conjunto con los equipos existentes. Por este motivo, en el ANEXO 1 del presente Pliego de Prescripciones Técnicas se señalan, mediante la expresión nota, aquellos productos que deberán ser compatibles con modelos de maquinaria previamente instalados. Asimismo, se llevará a cabo un análisis previo de compatibilidades y requerimientos técnicos, con el objetivo de asegurar que todos los productos suministrados se integren adecuadamente y funcionen de manera óptima y segura en el centro docente.

El adjudicatario aportará la información necesaria acerca del funcionamiento y mantenimiento del equipamiento suministrado. Además, entregará el manual de uso sobre utilización, manipulación y medidas de seguridad de los equipos o instalación.

3.2. CONDICIONES DE LA ENTREGA

Serán por cuenta del adjudicatario todos los gastos correspondientes al transporte, carga y descarga del material, así como los costes asociados a la mano de obra, quedando, por tanto, incluidas en el objeto del presente contrato todas las operaciones complementarias al suministro:

- Transporte, carga y descarga, así como operaciones de embalaje y desembalaje, y medios auxiliares necesarios para colocarlos en su ubicación en el interior del edificio.
- Recogida de cajas, embalajes, plásticos y, en general, cualquier material sobrante que se origine en su montaje y posterior tratamiento selectivo de residuos.
- Los equipos ofertados se suministrarán con todos aquellos elementos o accesorios necesarios para un total y correcto funcionamiento y con los correspondientes permisos y autorizaciones requeridos por la legislación vigente, si fuera el caso.
- El suministro tendrá lugar en el centro indicado en el apartado 2 de este pliego.

Todos los costes derivados del transporte hasta el punto de entrega establecido, carga, descarga, traslado a la dependencia correspondiente y montaje, en su caso, correrán a cargo del adjudicatario.

4.- PLAZO DE GARANTÍA

Se establece un plazo de garantía de 2 años, contados a partir de la fecha del Acto de Recepción del suministro y que comprenderá la sustitución de piezas, la mano de obra y el desplazamiento al lugar en el que se suministró e instaló el equipamiento, las dietas y demás costes que puedan derivarse del cumplimiento de la misma.

Los elementos que forman dicho equipamiento serán reparados o sustituidos empleando todas las piezas originales que fueran necesarias para retornarlos a sus condiciones originales de funcionamiento. Los dispositivos y accesorios que se sustituyan en cualquiera de los dispositivos averiados contarán con las mismas condiciones de garantía y mantenimiento que el dispositivo en el que se instalen.

El plazo máximo de respuesta **será 48 horas desde la notificación de la incidencia.**

6.- DIRECCIÓN, SEGUIMIENTO Y COORDINACIÓN DE LOS TRABAJOS

La dirección de los trabajos corresponde al “responsable del contrato” designado por la Consejería de Educación, Ciencia y Universidades.

Madrid, firmado digitalmente

LA DIRECTORA GENERAL DE EDUCACIÓN SECUNDARIA,
FORMACIÓN PROFESIONAL Y RÉGIMEN ESPECIAL

Fdo.: María Luz Rodríguez de Llera Tejeda

ANEXO 1. ELEMENTOS QUE DEBEN SER COMPATIBLES CON LOS PREVIAMENTE INSTALADOS (LOTE 2)

LOTE 2: EQUIPAMIENTO DIDACTICO "Laboratorio de sistemas automáticos"

UNIDADES	CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS	
	DENOMINACIÓN	CARACTERÍSTICAS
Equipamiento para Laboratorio de sistemas automáticos		
1	Router Wifi	Router wifi
1	Placa desarrollo LORA compatible con ESP32	Pasarela LORA WAN 433 MHz. Puerta de enlace MODBUS. 433mhz Lora Gateway Radio Digital Inalámbrica 33 dbm Larga distancia
1	Pasarela LORAWAN	Módulo Zigbee control de conmutación
1	Control de Conmutación	Módulo ZigBee sensor de presencia humana.
1	Sensor de presencia	
1	Módulo de transmisión de datos	Antena Zigbee inalámbrica de 2 MW 120 Metros Módulo de Transmisión de Datos Cifrado de 128 bits de la Serie C2 de 250 kbps. Alta velocidad de comunicación de 250 kbps. 3.3 V a 50 mA; Salida 1mW (0dBm). Antena cableada con una distancia de comunicación de hasta 400 pies (120 metros). Completamente certificado por la FCC. 6 pines de entrada ADC 10 bits. 8 pines digitales de E / S. Configuración local o aérea. Conjunto de comandos AT o API.
1	Generador de onda	Generador de onda senoidal -cuadrada- triangular 2 canales, 3 MHz.
3	Pulsador verde	SPDT, Montaje en Panel, IP66, IP67, IP69(IP69K)
3	Pulsador rojo	SPDT, Montaje en Panel, IP66, IP67, IP69(IP69K)
3	Pulsador amarillo	SPDT, Montaje en Panel, IP66, IP67, IP69(IP69K)
3	Seta de emergencia	SPDT, montaje en panel, Ø de montaje 22mm, IP66, IP67,
3	Interruptor	Selector 2 Posiciones Roscado, 10A, Configuración SPDT
3	Relé DPDT	Relé de control modular de nivel de líquido, 5 a, 2 nanc, 24...240 v ca/cc
3	Relé temporizador	Temporizador multifunción 2co 24-240v ac
3	Presostatos	Diferencial, 1bar → 6bar, G1/2, salida 3 NC, para Aire, agua dulce, agua marina IP65
3	Termostatos	Rango 0 → +60 °C., alim. 250 V, 1NO/1NC
3	Novostatos	Control de nivel LRO3
2	Contadores monofásicos	Dos hilos
2	Contadores trifásicos	Conexión directa
1	Luxómetro	Medidor de Luz
2	Frecuencímetro de uso profesional	Rango 0,01 Hz - 2,4 GHz.
1	Motor AC monofásico	230 V, 0,75 Kw- 1 CV (4 polos) 1500 rpm
1	Motor AC trifásico	380 V, 0,75 Kw - 1 CV (4 polos) 1500 rpm
1	Variador de velocidad	4KW, %HP., 480 V
1	Arrancador progresivo	Para motores asíncronos 3A, 110V 480V 0,55 Kw 1.1 Kw 100 mmx 23 mm x 100 mm
1	PLC compacto /Modular	CPU con: <ul style="list-style-type: none"> • 16 entradas digitales, 16 salidas digitales • 2 entradas analógicas • Comunicación PROFINET integrada

A/SUM-034107/2025

		<ul style="list-style-type: none"> • Posibilidad de expansión con módulos adicionales • Memoria de programa ≥ 100 KB <p>Nota: El elemento debe de contar con todas las especificaciones necesarias para garantizar su compatibilidad con los modelos Siemens S7.</p>
1	Módulo RS232	<p>Módulo de comunicación serie</p> <ul style="list-style-type: none"> • Interfaz RS232 • Velocidad configurable hasta 115.2 kbps • Conector DB9 o terminales de tornillo <p>Nota: El elemento debe de contar con todas las especificaciones necesarias para garantizar su compatibilidad con los modelos Siemens S7.</p>
1	Módulo RS485	<p>Módulo de comunicación serie diferencial</p> <ul style="list-style-type: none"> • Interfaz RS485 • Soporte para topología multipunto • Velocidad hasta 12 Mbps <p>Nota: El elemento debe de contar con todas las especificaciones necesarias para garantizar su compatibilidad con los modelos Siemens S7.</p>
1	Switch Ethernet industrial	<p>Switch no gestionable</p> <ul style="list-style-type: none"> • 4 puertos RJ45 • Soporte para PROFINET • Montaje en carril DIN • Rango de temperatura extendido <p>Nota: El elemento debe de contar con todas las especificaciones necesarias para garantizar su compatibilidad con los modelos Siemens S7.</p>
1	Módulo PROFIBUS (esclavo)	<p>Módulo de comunicación</p> <ul style="list-style-type: none"> • Interfaz PROFIBUS DP esclavo • Velocidad hasta 12 Mbps • Dirección configurable • Diagnóstico integrado <p>Nota: El elemento debe de contar con todas las especificaciones necesarias para garantizar su compatibilidad con los modelos Siemens S7.</p>
1	Módulo PROFIBUS (maestro)	<p>Módulo de comunicación</p> <ul style="list-style-type: none"> • Interfaz PROFIBUS DP maestro • Capacidad para controlar múltiples esclavos • Configuración vía software de automatización <p>Nota: El elemento debe de contar con todas las especificaciones necesarias para garantizar su compatibilidad con los modelos Siemens S7.</p>
1	Fuente de alimentación	<p>Fuente conmutada</p> <ul style="list-style-type: none"> • Entrada 100–240 V AC • Salida 24 V DC / 2.5 A o superior • Protección contra sobrecarga y cortocircuito <p>Nota: El elemento debe de contar con todas las especificaciones necesarias para garantizar su compatibilidad con los modelos Siemens S7.</p>
1	Kit de entrenamiento PLC	<p>Incluye:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Módulos de entradas/salidas digitales y analógicas • Cableado y bornas • Manuales de prácticas • Soporte físico para montaje <p>Nota: El elemento debe de contar con todas las especificaciones necesarias para garantizar su compatibilidad con los modelos Siemens S7.</p>
1	Plataforma IoT industrial	<p>Dispositivo embebido</p> <ul style="list-style-type: none"> • Procesador ARM de doble núcleo • 2 puertos Ethernet • 2 puertos serie (RS232/RS485) • Ranura para tarjeta SD • Compatible con Linux <p>Nota: El elemento debe de contar con todas las especificaciones necesarias para garantizar su compatibilidad con los modelos Siemens S7.</p>

1	HMI básica	<p>Panel táctil de 7"</p> <ul style="list-style-type: none"> • Resolución 800x480 píxeles • Pantalla a color • Interfaz PROFINET • 2 puertos USB • Software de configuración HMI <p>Nota: El elemento debe de contar con todas las especificaciones necesarias para garantizar su compatibilidad con los modelos Siemens S7.</p>
1	HMI avanzada	<p>Panel táctil de 15"</p> <ul style="list-style-type: none"> • Pantalla capacitiva multitáctil • Interfaz PROFINET • Funciones avanzadas de visualización y scripting • Compatible con estándares OPC UA <p>Nota: El elemento debe de contar con todas las especificaciones necesarias para garantizar su compatibilidad con los modelos Siemens S7.</p>
1	Switch gestionable	<p>Switch industrial</p> <ul style="list-style-type: none"> • 5-8 puertos Ethernet • Gestión vía web y SNMP • VLAN, QoS, redundancia • Seguridad con listas de control de acceso <p>Nota: El elemento debe de contar con todas las especificaciones necesarias para garantizar su compatibilidad con los modelos Siemens S7.</p>
1	Router industrial	<p>Router LAN</p> <ul style="list-style-type: none"> • Firewall integrado • VPN (IPSec, OpenVPN) • Gestión remota • Interfaz web segura <p>Nota: El elemento debe de contar con todas las especificaciones necesarias para garantizar su compatibilidad con los modelos Siemens S7.</p>
1	Sistema de gestión de red	<p>Software de supervisión</p> <ul style="list-style-type: none"> • Topología de red en tiempo real • Diagnóstico de dispositivos • Configuración centralizada • Alarmas y eventos
1	Juego de cables industriales	<p>Kit de cableado</p> <ul style="list-style-type: none"> • Cables preconectorizados para Ethernet industrial • Herramientas de corte y crimpado • Conectores RJ45 industriales <p>Nota: El elemento debe de contar con todas las especificaciones necesarias para garantizar su compatibilidad con los modelos Siemens S7.</p>
1	Lector óptico industrial	<p>Lector de códigos 1D/2D</p> <ul style="list-style-type: none"> • Interfaz PROFINET • Iluminación integrada • Montaje en línea de producción • Alta velocidad de lectura <p>Nota: El elemento debe de contar con todas las especificaciones necesarias para garantizar su compatibilidad con los modelos Siemens S7.</p>
1	Sistema RFID (PROFINET)	<p>Lector RFID</p> <ul style="list-style-type: none"> • Interfaz PROFINET • Rango de lectura hasta 100 mm • Soporte para múltiples tags simultáneos <p>Nota: El elemento debe de contar con todas las especificaciones necesarias para garantizar su compatibilidad con los modelos Siemens S7.</p>
1	Sistema RFID (IO-Link)	<p>Lector RFID</p> <ul style="list-style-type: none"> • Interfaz IO-Link • Rango de lectura corto • Integración sencilla con sensores y actuadores

A/SUM-034107/2025

		Nota: El elemento debe de contar con todas las especificaciones necesarias para garantizar su compatibilidad con los modelos Siemens S7.
1	Sistema RFID avanzado	Lector RFID de alto rendimiento <ul style="list-style-type: none"> • Interfaz PROFINET • Rango de lectura extendido • Alta velocidad de transferencia Nota: El elemento debe de contar con todas las especificaciones necesarias para garantizar su compatibilidad con los modelos Siemens S7.
1	Variador de frecuencia	Para motores monofásicos 230V AC <ul style="list-style-type: none"> • Control vectorial • Comunicación PROFINET • Rango de potencia hasta 1.5 kW Nota: El elemento debe de contar con todas las especificaciones necesarias para garantizar su compatibilidad con los modelos Siemens S7.
1	Servoaccionamiento	Servo drive con motor integrado <ul style="list-style-type: none"> • Alimentación 230V AC • Encoder absoluto • Comunicación industrial (PROFINET o EtherCAT) Nota: El elemento debe de contar con todas las especificaciones necesarias para garantizar su compatibilidad con los modelos Siemens S7.
1	Plataforma de código abierto	Dispositivo embebido <ul style="list-style-type: none"> • Compatible con Debian/Linux • GPIO, UART, I2C, SPI • Ideal para desarrollo de aplicaciones IIoT Nota: El elemento debe de contar con todas las especificaciones necesarias para garantizar su compatibilidad con los modelos Siemens S7.

Madrid, firmado digitalmente

LA DIRECTORA GENERAL DE EDUCACIÓN SECUNDARIA,
FORMACIÓN PROFESIONAL Y RÉGIMEN ESPECIAL

Firmado digitalmente por: RODRIGUEZ DE LLERA TEJEDA MARIA LUZ
Fecha: 2025.11.28 10:11

Fdo.: María Luz Rodríguez de Llera Tejeda

ANEXO 2. MODELO DE CERTIFICADO DE RECEPCIÓN

D. / Dña.:, con DNI nº: en
calidad de..... del Centro:
de la localidad de.....

Certifica haber recibido la mercancía reflejada en este documento, para que así conste, firma a
continuación.

Observaciones acerca del estado y condiciones de
uso:.....

.....
.....
.....

Recibí: el..... de..... de.....