

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

Pliego de Prescripciones Técnicas del Contrato de suministro de equipamientos necesarios para la integración, implantación y desarrollo de contenidos, en materia de robótica y su mantenimiento, en el ámbito de Educación Infantil, Educación Primaria y Educación Secundaria Obligatoria en la Comunidad de Madrid en ejecución del Programa Escuela 4.0.

Tabla de contenidos

1.	OBJETO DE LA CONTRATACIÓN	3
2.	DESCRIPCIÓN DEL CONTRATO	4
2.1.	Lote 1: Suministro y sesiones informativas del equipamiento de robótica de 2.º ciclo de Educación Infantil (3, 4 y 5 años).....	4
2.1.1	Descripción del Lote 1.	4
2.2	Lote 2: Suministro y sesiones informativas del equipamiento de robótica de 1.º ciclo de Educación Primaria (1.º y 2.º)	10
2.2.1	Descripción del Lote 2	10
2.3.	Lote 3: Suministro y sesiones informativas del equipamiento de robótica de 2.º ciclo de Educación Primaria (3.º y 4.º)	14
2.3.1	Descripción del Lote 3	14
2.4.	Lote 4: Suministro y sesiones informativas del equipamiento de robótica de 3.º ciclo de Educación Primaria (5.º y 6.º)	23
2.4.1	Descripción del Lote 4	23
2.5.	Lote 5: Suministro y sesiones informativas del equipamiento de robótica de Educación Secundaria (1.º, 2.º, 3.º y 4.º).....	30
2.5.1	Descripción del Lote 5	30
3	CONDICIONES GENERALES	40
3.1	Condiciones generales del equipamiento solicitado	40
4	CONDICIONES DE EJECUCIÓN	41
4.1	Coordinación técnica y seguimiento del proyecto	41
4.2	Capacidad técnica	42
4.3	Lugar y plazos de entrega del equipamiento	42
4.4	Gestión de inventario de equipos	43
4.5	Propiedad intelectual	44
4.6	Confidencialidad de la información	44
4.7	Requisitos normativos	45
4.8	Protección y tratamiento de datos de carácter personal.....	46
	ANEXO I. ACTA DE RECEPCIÓN DE EQUIPAMIENTO	47



1. OBJETO DE LA CONTRATACIÓN

El objeto del contrato corresponde al suministro, instalación y mantenimiento del equipamiento de programación y robótica en los centros sostenidos con fondos públicos, que impartan enseñanzas del segundo ciclo de Infantil, Primaria y Secundaria Obligatoria, reguladas en la Ley Orgánica 2/2006, de Educación, modificada por la Ley Orgánica 3/2020 (LOMLOE) y su alumnado, que participen en el Programa Código Escuela 4.0.

De igual manera, será objeto del mismo, informar a los docentes en el uso y explotación didáctica de dicho equipamiento.

Los productos incluidos en este contrato son de naturaleza técnica y requieren que los usuarios reciban instrucciones profesionales, a través de sesiones informativas, para garantizar su correcto funcionamiento. Por ejemplo, ajustes de configuración, mantenimiento, solución de problemas, instrucciones de uso, etc.

Estas sesiones informativas se justifican por la naturaleza misma de los productos: se hace necesaria la información de uso correspondiente, ya que solo después de las sesiones se garantiza que podrán ser utilizados adecuadamente por el personal docente y cumplirán con el objetivo con el que fueron comprados.

Las principales actividades a desarrollar son:

- Suministro y distribución del equipamiento de robótica programable necesario para cumplir con los objetivos del Programa Código Escuela 4.0 en la Comunidad de Madrid, y reposición en caso necesario con arreglo a las características descritas en el apartado 2.
- Gestión de la garantía de los equipos con la empresa licitadora, de acuerdo con las condiciones establecidas en el presente documento.
- Desarrollo de sesiones informativas en el uso de los dispositivos suministrados y uso de los recursos didácticos de los dispositivos administrados en dos fases.

El personal destinatario es:

- Fase 1: personal de la Administración responsable del proyecto encargados de dar soporte técnico, pedagógico al profesorado y asesoramiento a las distintas etapas educativas.
- Fase 2: docentes, responsables de la formación en competencias digitales en robótica y pensamiento computacional de los alumnos, mediante las metodologías y procesos de enseñanza-aprendizaje correspondientes, tal como se recoge en el programa Código Escuela 4.0.

2. DESCRIPCIÓN DEL CONTRATO

El contrato recogido en el presente pliego consta de cinco lotes indivisibles vinculados a las distintas etapas educativas:

Lote 1: Suministro y sesiones informativas del equipamiento de robótica de 2.º ciclo de Educación Infantil (3, 4 y 5 años).

Lote 2: Suministro y sesiones informativas del equipamiento de robótica de 1.º ciclo de Educación Primaria (1.º y 2.º).

Lote 3: Suministro y sesiones informativas del equipamiento de robótica de 2.º ciclo de Educación Primaria (3.º y 4.º).

Lote 4: Suministro y sesiones informativas del equipamiento de robótica de 3.º ciclo de Educación Primaria (5.º y 6.º).

Lote 5: Suministro y sesiones informativas del equipamiento de robótica de Educación Secundaria (1.º, 2.º, 3.º y 4.º).

2.1. Lote 1: Suministro y sesiones informativas del equipamiento de robótica de 2.º ciclo de Educación Infantil (3, 4 y 5 años)

2.1.1 Descripción del Lote 1.

2.1.1.1. Descripción del equipamiento

El suministro del presente lote 1 debe cumplir con la siguiente definición:

- Pequeños robots programables sin necesidad de pantalla o dispositivo electrónico. Que permitieran su control y programación a través de interactuadores situados en una parte accesible y visible del robot o con elementos físicos externos (bloques de programación físicos, pegatinas de colores y símbolos, tarjetas de codificación...) que puedan ser leídos por el propio robot, un panel de control o tablero y/o periféricos.

En base a esta definición, se han estimado apropiadas, las siguientes configuraciones:



Robot de suelo con pulsadores - modelo 1

Robot compacto programable con botones de dirección de colores, micrófono y altavoz. Opera de forma independiente sin necesidad de dispositivos digitales adicionales. Su programación se realiza a través de códigos de colores e imágenes sin necesidad de lectoescritura.

Características físicas:

Debe disponer al menos de las siguientes características:

- Elementos que se asimilan a rasgos humanos o animales (tipo ojos) con indicadores luminosos que lo hacen más amigable al alumnado.
- Botones de programación.
- Indicadores luminosos con la secuencia de instrucciones y los bucles programados.
- Accesorios que permitan modificar la forma en el contorno del robot, añadiéndole funcionalidades.
- Compatible con ladrillos de construcción tipo Lego o similar, orientados a niños de hasta 5 años.
- Ruedas para su desplazamiento.

Características técnicas y funcionales:

Debe disponer como mínimo de las siguientes características:

- Botón e indicador de encendido/apagado.
- Botón de inicio de la secuencia de instrucciones.
- Botones de dirección de diferentes colores (adelante, atrás, giro a la derecha, giro a la izquierda). Ubicados preferentemente en la parte superior del dispositivo.
- Botón de movimiento aleatorio.
- Botón de repetición que permita crear bucles.
- Botón de grabación de voz y sonido.
- Botón de borrado de secuencias de instrucciones.
- Línea con un mínimo de 6 indicadores luminosos LED con la secuencia de instrucciones.
- Línea indicadores luminosos LED con la secuencia de bucles.
- Indicadores luminosos en los ojos del dispositivo.
- Micrófono.
- Altavoz.
- Capacidad de grabación de audio de duración no inferior a 30 segundos.
- Capacidad de almacenamiento de un mínimo de 256 registros.
- Sensor de detección de objetos.



- Modo de suspensión automática tras un largo periodo de inactividad.
- Posibilidad de avance configurable (10cm, 15cm, etc.).

Aplicaciones/Programación:

- No serán necesarias aplicaciones adicionales para su uso.
- Se requiere un almacenamiento de, al menos, 256 registros de entre sus diversos modos de funcionamiento.

Elementos mínimos a incluir:

- Robot de suelo.
- Accesorios decorativos.
- Accesorios con brazos móviles que permitan empujar objetos.
- Accesorios con soporte para colocar un rotulador e incluir ladrillos de construcción adaptados hasta los 5 años.
- Rotuladores con tinta lavable.
- Tapetes interactivos para trabajar diferentes contenidos curriculares y un tapete de libre creación.
- Adhesivos interactivos.
- Tarjetas de codificación con diferentes instrucciones.
- Tarjeta de configuración para selección de idiomas y otras especificaciones.
- Manualidades en papel.
- Cuadernillo de retos en español.
- Libro con tarjetas de actividades en español.
- Cable de alimentación compatible con la conexión incorporada en el robot.
- Alimentador de corriente.
- Guía de usuario en español.

Kit para actividades STEAM – modelo 2

Conjunto de ladrillos de construcción grandes y encajables que configuren actividades para trabajar las áreas STEAM sin requerir ningún dispositivo electrónico, y cuya construcción se realice sin necesidad de habilidades lectoescritoras.

Características físicas

Debe disponer al menos de las siguientes características:

- Kit de ladrillos de colores tipo Lego o similar, orientados a edades de hasta 5 años, que incluyen personajes, animales, rampas, plataformas

giratorias, balancines, engranajes, ganchos, ruedas, ladrillos con bisagras, entre otros.

Características técnicas y funcionales

Debe de incluir como mínimo las siguientes características:

- Al menos 290 piezas
- Figuras de personajes y animales que se puedan acoplar a los ladrillos.
- Engranajes, pistas, poleas, plataformas giratorias, ganchos, ruedas, ruedas dentadas, ladrillos con bisagras, ejes, conectores, cañones, entre otros, compatibles con los ladrillos.
- Ladrillos y figuras que permitan recrear situaciones basadas en atracciones o similares.
- Actividades que fomenten el trabajo colaborativo, la resolución de problemas, la creación de predicciones, la experimentación y la curiosidad natural del alumnado.

Aplicaciones/Programación

- Kit que fomenta las áreas STEAM (ciencia, tecnología, ingeniería, arte y matemáticas).
- Permite trabajar conceptos como la probabilidad, el equilibrio, la fricción, la causa y efecto, la gravedad, la fuerza y el movimiento, la flotabilidad, la estimación de ángulos y distancias, la rotación y dirección, la reacción en cadena, entre otros, adaptado a un nivel de hasta 5 años.
- No es necesario ningún dispositivo electrónico ni software para su funcionamiento.

Elementos mínimos a incluir

- Un mínimo de 290 ladrillos y piezas incluyendo personajes, animales, engranajes, poleas, plataformas, pistas, poleas, bisagras, ejes, conectores, ruedas, ruedas dentadas, cañones y elementos de decoración, entre otros.
- Certificación de seguridad para uso infantil.
- Tarjetas con ideas de las actividades y/o guía visual con la descripción de estas, adaptada para el público objetivo.
- Guía para el docente con actividades STEAM y materiales imprimibles en español.
- Manual de usuario en español.

2.1.1.2. Descripción de las sesiones informativas

Las sesiones tendrán por objetivo informar técnicamente al profesorado de 2.º ciclo de Educación Infantil, dando a conocer todas las especificaciones técnicas del equipamiento asociado a este lote y sus diversas funcionalidades.

Esta capacitación del profesorado se alcanzará con dos vías:

- Mediante sesiones informativas donde se presenten los dispositivos objeto del lote de este contrato.
- Poniendo a su disposición recursos didácticos multimedia.

Sesiones informativas

Para el desarrollo de las sesiones informativas, la empresa adjudicataria deberá proporcionar el equipo docente cualificado para impartir dichas actividades.

Ese equipo docente deberá garantizar un perfil técnico-pedagógico, bien porque el perfil individual integre ambos, o bien por disponer de perfiles técnicos y de perfiles pedagógicos, trabajando coordinadamente.

Las sesiones tendrán un formato presencial y se desarrollarán en cada una de las sedes de la Red de Centros de Formación del Profesorado de la Comunidad de Madrid u otros centros educativos que estime la D.G. de Bilingüismo y Calidad de la Enseñanza. En estas sesiones informativas, será la empresa adjudicataria la encargada de proveer a los participantes de los dispositivos necesarios para el desarrollo y aprovechamiento de las mismas, debiendo ser estos dispositivos los mismos que son objeto de este contrato.

Las sesiones deberán ser eminentemente prácticas y manipulativas, cubriendo los dos siguientes objetivos:

- Que el docente aprenda todas las funcionalidades de los dispositivos, así como información útil de mantenimiento y conservación, resolución de incidencias típicas, etc.
- Que el docente aprenda a integrar los recursos didácticos multimedia y su uso en el aula.

La duración de estas sesiones será de **2 horas** (a partir de ahora, se denominarán sesiones básicas) por cada dispositivo de que se componga este lote.

La distribución de las sesiones básicas correspondientes a este lote quedaría de la siguiente manera:

FASE 1 (asesores, técnicos y acompañantes)	Nº sesiones básicas
Dispositivo modelo 1	10
Dispositivo modelo 2	10
FASE 2 (docentes)	Nº sesiones básicas
Dispositivo modelo 1	100
Dispositivo modelo 2	100

El desarrollo de las sesiones básicas de la tabla anterior deberá ajustarse a la siguiente temporización:

FASE 1 (asesores, técnicos y acompañantes)	Plazo
Dispositivo modelo 1	En los 30 días siguientes a la firma del contrato.
Dispositivo modelo 2	En los 30 días siguientes a la firma del contrato.
FASE 2 (docentes)	Plazo
Dispositivo modelo 1	Entre los 30 y los 180 días siguientes a la firma del contrato de forma escalada y a razón de 20 sesiones al mes.
Dispositivo modelo 2	Entre los 30 y los 180 días siguientes a la firma del contrato de forma escalada y a razón de 20 sesiones al mes.

Recursos didácticos multimedia

La empresa adjudicataria pondrá a disposición del titular del contrato recursos metodológicos multimedia de cada dispositivo, adaptados a cada etapa educativa del mismo.

Dichos recursos metodológicos deberán componerse, al menos, de los siguientes elementos:

- 1 vídeo presentación de 5 minutos aproximadamente para introducir las características principales y funcionalidades del dispositivo.
- 6 vídeos de 5 minutos aproximadamente donde se trabajen de forma detallada todas las funcionalidades del dispositivo.
- 10 vídeos de 10 minutos aproximadamente donde se explique cómo desarrollar 10 proyectos o situaciones de aprendizaje en el aula utilizando el dispositivo y donde se trabajen las STEAM.

- 10 fichas en pdf y formato editable donde se facilite paso a paso de forma guiada la puesta en práctica en el aula de los 10 proyectos anteriores, indicando temporización, lista de materiales, códigos de programación, etc.
- Recursos imprimibles como tapetes, tableros, circuitos, esquemas, etc, compatibles con el dispositivo, y que faciliten los procesos de enseñanza-aprendizaje llevados a cabo mediante la robótica.

El plazo de entrega de la totalidad de los recursos multimedia indicados anteriormente es de 20 días a contar desde la firma del contrato.

La aplicación del presente pliego conlleva la cesión de los derechos de autor de los materiales generados por la empresa adjudicataria al titular del contrato, en las condiciones que se detallan en el apartado 4.5 del presente pliego.

2.2 Lote 2: Suministro y sesiones informativas del equipamiento de robótica de 1.º ciclo de Educación Primaria (1.º y 2.º)

2.2.1 Descripción del Lote 2

2.2.1.1. Descripción del equipamiento

Los dispositivos del presente lote 2 deben cumplir con la siguiente definición:

- Robots de suelo que permitan su control y programación a través de interactuadores situados en una parte accesible y visible del robot o con elementos físicos externos que ofrezcan la posibilidad de ser programados a través de código visual digital mediante un dispositivo electrónico.

En base a esta definición, se han estimado apropiadas, las siguientes configuraciones:

Robot de suelo/mesa con lector de tarjetas – modelo 3

Robot de suelo que puede programarse con la lectura de tarjetas con códigos de colores, el reconocimiento de línea de colores, el movimiento del acelerómetro incorporado o el uso de un ordenador o aplicación móvil.

Características físicas:

Entre sus características debe incluir como mínimo:

- Elementos que se asimilan a rasgos humanos o animales (tipo ojos) con indicadores luminosos que lo hacen más amigable al alumnado.



- Presenta ranura para introducir las tarjetas de programación.
- Acelerómetro.
- Sensores de luz, color y distancia.
- Altavoz mediante un zumbador electromagnético o similar.
- Conectividad Bluetooth.

Características técnicas y funcionales:

El robot debe de disponer como mínimo de las siguientes características:

- Interruptor de encendido/apagado.
- Sensores de distancia frontales.
- Al menos 2 sensores de luz.
- Acelerómetro de 3 ejes.
- Motores DC.
- Sensores de color.
- Espacio para tarjeta de colores.
- LEDs RGB.
- Altavoz.
- Ruedas para su desplazamiento.
- Puerto de comunicaciones (en forma de antena o similar).
- Conectividad Bluetooth.

Programación/Aplicaciones:

- Puede realizar movimientos que le permitan desplazarse en diversas direcciones.
- Debe poder detectar obstáculos para facilitar la navegación autónoma y evitar colisiones.
- Debe permitir de seguimiento de línea.
- Proporciona información sobre las condiciones ambientales, permitiendo respuestas contextualizadas a la iluminación del entorno.
- Reconoce y responde a diferentes colores.
- Detecta cambios en la aceleración y orientación.
- Debe ofrecer una retroalimentación visual personalizable, permitiendo al robot expresar estados, emociones o indicar acciones específicas.
- Proporcionar retroalimentación auditiva mediante un altavoz incorporado.
- Posibilita el aprendizaje de conceptos de programación de manera accesible mediante tarjetas de programación.
- Compatible con software y aplicaciones en dispositivos electrónicos externos.
- Debe permitir la programación mediante Scratch



- Debe poder programarse mediante tarjetas, movimiento, app de dispositivos móviles y bluetooth.

Elementos mínimos a incluir:

- Robot de suelo.
- Set de tarjetas de programación.
- Actividades para realizar con el robot en español y si es posible en diversos formatos (físico, digital) e idiomas (español, inglés...).
- Manual de usuario en español.

2.2.1.2. Descripción de las sesiones informativas

Las sesiones tendrán por objetivo informar técnicamente al profesorado de 1.º ciclo de Educación Primaria, dando a conocer todas las especificaciones técnicas del equipamiento asociado a este lote y sus diversas funcionalidades.

Esta capacitación del profesorado se alcanzará con dos vías:

- Mediante sesiones informativas donde se presenten los dispositivos objeto del lote de este contrato.
- Poniendo a su disposición recursos didácticos multimedia.

Sesiones informativas

Para el desarrollo de las sesiones informativas, la empresa adjudicataria deberá proporcionar el equipo docente cualificado para impartir dichas actividades.

Ese equipo docente deberá garantizar un perfil técnico-pedagógico, bien porque el perfil individual integre ambos, o bien por disponer de perfiles técnicos y de perfiles pedagógicos, trabajando coordinadamente.

Las sesiones tendrán un formato presencial y se desarrollarán en cada una de las sedes de la Red de Centros de Formación del Profesorado de la Comunidad de Madrid u otros centros educativos que estime la D.G. de Bilingüismo y Calidad de la Enseñanza. En estas sesiones informativas, será la empresa adjudicataria la encargada de proveer a los participantes de los dispositivos necesarios para el desarrollo y aprovechamiento de las mismas, debiendo ser estos dispositivos los mismos que son objeto de este contrato.

Las sesiones deberán ser eminentemente prácticas y manipulativas, cubriendo los dos siguientes objetivos:

- Que el docente aprenda todas las funcionalidades de los dispositivos, así como información útil de mantenimiento y conservación, resolución de incidencias típicas, etc.

- Que el docente aprenda a integrar los recursos didácticos multimedia y su uso en el aula.

La duración de estas sesiones será de **2 horas** (a partir de ahora, se denominarán sesiones básicas) por cada dispositivo de que se componga este lote.

La distribución de las sesiones básicas correspondientes a este lote quedaría de la siguiente manera:

FASE 1 (asesores, técnicos y acompañantes)	Nº sesiones básicas
Dispositivo modelo 3	10
FASE 2 (docentes)	Nº sesiones básicas
Dispositivo modelo 3	100

El desarrollo de las sesiones básicas de la tabla anterior deberá ajustarse a la siguiente temporización:

FASE 1 (asesores, técnicos y acompañantes)	Plazo
Dispositivo modelo 3	En los 30 días siguientes a la firma del contrato.
FASE 2 (docentes)	Plazo
Dispositivo modelo 3	Entre los 30 y los 180 días siguientes a la firma del contrato de forma escalada y a razón de 20 sesiones al mes.

Recursos didácticos multimedia

La empresa adjudicataria deberá poner a disposición del titular del contrato recursos metodológicos multimedia de cada uno de los dispositivos del lote, adaptados a cada una de las etapas educativas del propio lote.

Dichos recursos metodológicos deberán componerse, al menos, de los siguientes elementos:



- 1 vídeo presentación de 5 minutos aproximadamente para introducir las características principales y funcionalidades del dispositivo.
- 6 vídeos de 5 minutos aproximadamente donde se trabajen de forma detallada todas y cada una de las funcionalidades del dispositivo.
- 10 vídeos de 10 minutos aproximadamente donde se explique cómo desarrollar 10 proyectos o situaciones de aprendizaje en el aula utilizando el dispositivo y donde se trabajen las STEAM.
- 10 fichas en pdf y formato editable donde se facilite paso a paso de forma guiada la puesta en práctica en el aula de los 10 proyectos anteriores, indicando temporización, lista de materiales, códigos de programación, etc.
- Recursos imprimibles como tapetes, tableros, circuitos, esquemas, etc, compatibles con el dispositivo, y que faciliten los procesos de enseñanza-aprendizaje llevados a cabo mediante la robótica.

El plazo de entrega de la totalidad de los recursos multimedia indicados anteriormente es de 20 días a contar desde la firma del contrato.

La aplicación del presente contrato conlleva la cesión de los derechos de autor de los materiales generados por la empresa adjudicataria al titular del contrato, en las condiciones que se detallan en el apartado 4.5 del presente contrato.

2.3. Lote 3: Suministro y sesiones informativas del equipamiento de robótica de 2.º ciclo de Educación Primaria (3.º y 4.º)

2.3.1 Descripción del Lote 3

2.3.1.1 Descripción del equipamiento

Los dispositivos del presente lote 3 deben cumplir con las siguientes definiciones:

- Robots de suelo que permitan su control y programación a través de interactuadores situados en una parte accesible y visible del robot o con elementos físicos externos y también aquellos que ofrezcan la posibilidad de ser programados a través de código visual digital mediante un dispositivo electrónico.
- Placas programables que posibiliten la conexión de sensores, actuadores, luces LED, pantallas LCD o entradas de audio, entre otras.

En base a estas definiciones, se han estimado apropiadas, las siguientes configuraciones:



Kit de construcción con elementos programables STEM que incluye la tarjeta controladora programable - modelo 4

Este kit se compondrá de dos partes claramente diferenciadas, que se detallan a continuación:

Kit de construcción con elementos programables STEM – modelo 4A

Kit para la construcción de proyectos STEAM compuesto por diferentes elementos (actuadores, sensores, etc).

Características físicas

Debe disponer al menos de las siguientes características:

- Constituir un kit compuesto por diferentes elementos de control, sensores, actuadores, piezas de construcción, etc que permitan el desarrollo de múltiples proyectos STEAM. Dicho kit deberá venir organizado y presentado en una caja resistente que permita su almacenaje y transporte.
- Componerse de un módulo de control al que se conecta la placa programable modelo 4B.
- Disponer dicho módulo, de conexiones RJ11 que permitan el rápido montaje de sensores y actuadores.
- Ser compatible con las piezas de construcción LEGO o compatibles para construir los chasis y estructuras de los proyectos STEAM a desarrollar.

Características técnicas y funcionales

Debe disponer, como mínimo, de las siguientes características:

- Módulo de control y conexiones.
- Al menos 3 LED.
- Sensor de contacto.
- Sensor de línea.
- Sensor ultrasónico.
- Potenciómetro.
- Sensor de humedad del suelo.
- Motores 360°.
- Servomotor 360°.
- Ruedas.
- Cables RJ11 4P4C para su rápido conexionado.
- Rueda universal.



- Más de 400 piezas de construcción tipo Lego o compatibles, que incluyen ladrillos de construcción de diferentes formas y tamaños, engranajes, etc.
- Fuente de alimentación: batería de litio integrada (900 mAh) o similar.
- Compatible con modelo 4B.

Programación/aplicaciones

- Compatible con LEGO y Fichertechnik.
- Programación mediante: Makecode, Javascript, Python y C++
- Comunicación: IIC, UART, ISO

Elementos mínimos a incluir

- Módulo de control y conexiones con batería incluida (900mAh) o similar.
- Conexiones RJ11.
- 400 piezas de construcción compatibles con LEGO.
- Sensor de humedad
- Sensor de línea
- Sensor ultrasonido
- Sensor de contacto
- Potenciómetro
- Motores 360°
- Servomotor 360°
- Mapa de seguimiento de línea.
- Caja de almacenaje y transporte.
- Manual impreso en castellano.
- Ejercicios prácticos y proyectos.

Placa controladora programable – modelo 4B

Pequeña placa programable de propósito general con diferentes entradas/salidas y sistemas de comunicación para conectar diferentes sensores/actuadores y desarrollar múltiples proyectos STEAM.

Características físicas

- Pequeña placa de dimensiones aproximadas de 4x5 cm, que integra una matriz LED y botones y sensor táctil capacitivo.

Características técnicas y funcionales

Debe disponer, como mínimo, de las siguientes características:



- Matriz de LEDs.
- Pulsadores.
- Altavoz.
- Micrófono.
- Sensor táctil capacitivo.
- Sensor de temperatura.
- Sensor de luz.
- Sensor de movimiento (acelerómetro y brújula).
- E/S analógico / digitales con conexión para latiguillos cocodrilo.
- Alimentado por pilas o baterías.
- Cable para su carga/programación.
- Conexión Bluetooth.
- Comunicación radiofrecuencia.

Aplicaciones/Programación

- Programación mediante: Makecode, Javascript, Python y C++.
- Accesible desde cualquier PC, móvil o tableta con acceso a Internet para cargar los editores de código.

Elementos mínimos a incluir

- Placa programable con elementos integrados.
- Pilas o baterías (incluir según sea el caso).
- Cable de carga/programación.

Kit de robótica creativa STEAM – modelo 5

Maletín-kit que combina el arte de las manualidades en el aula con la programación y la robótica educativa, pudiendo desarrollar multitud de proyectos STEAM creativos.

Características físicas

Debe disponer al menos de las siguientes características:

- Maletín de tamaño medio, que incluye diversos componentes en su interior.

Características técnicas y funcionales

Debe disponer al menos de las siguientes características:

- Placa controladora programable – modelo 4B



- Placa de expansión compatible con la placa anterior (modelo 4B) con conexiones compatibles con terminales tipo “cocodrilo”.
- Témpera conductiva.
- Motores.
- Sensores.
- Luces LED.
- Powerbank.
- Cables.
- Plataforma con recursos didácticos.

Aplicaciones/Programación

- Programación a través de Makecode (plataforma online y gratuita de código abierto), Python o JavaScript.

Elementos mínimos a incluir

- Maletín-kit con todos los componentes descritos en el apartado de “Características técnicas y funcionales”.
- Plataforma educativa con tutoriales paso a paso, retos resueltos y materiales descargables para toda Educación Primaria basado en la creatividad, la tecnología, la robótica y las STEAM. Además, deberá ofrecer al menos 80 actividades y al menos 2 itinerarios con al menos 20 actividades cada uno.

Placa robótica de interface con ordenador – modelo 6

Dispositivo prototipado que permita convertir objetos cotidianos en interfaces táctiles que se puedan utilizar conectado a un ordenador.

Características físicas

Debe disponer al menos de las siguientes características:

- Placa plana con un circuito impreso con matriz de pines de entrada y salida y un microcontrolador incorporado y mandos resistivos.

Características técnicas y funcionales

Debe incluir al menos las siguientes características:

- Conectores resistivos táctiles que permiten interactuar con un ordenador.
- Panel táctil resistivo con conectores de clip de cocodrilo a tierra.
- Conectores de doble agujero para conexiones a tierra.



- Pinzas de cocodrilo.
- Cables de conector.
- Conector de conexión con el ordenador.
- Compatible con sistemas operativos Windows, MacOs, Linux.

Programación/aplicaciones

- Debe permitir a los alumnos conectar objetos cotidianos conductores (frutas, lápices, agua, etc.) para crear conexiones que actúan como botones o teclas de un teclado.
- Compatible con Scratch y/o Scratch Jr, entre otros.
- Posibilidad de implementar que objetos se conviertan en instrumentos musicales interactivos.
- Posibilidad de realizar actividades de las áreas STEAM (ciencia, tecnología, ingeniería, arte y matemáticas).

Elementos mínimos a incluir

- Placa de circuito ensamblada.
- Cable de conexión al ordenador.
- Al menos 5 cables con pinzas de cocodrilo (doble cabeza) de al menos 45cm.
- Al menos 3 cables de conector (puente).
- Guía de inicio en español, si es posible en varios formatos (físico, digital, digital en línea) y en varios idiomas (español, inglés...).
- Manual de instrucciones en español.

Kit-maletín de iniciación a la robótica – modelo 7

Kit de programación y robótica sencillo que permitirá al alumnado iniciarse en el desarrollo de proyectos STEAM de una forma rápida y amigable.

Características físicas

Debe disponer al menos de las siguientes características:

- Caja-maletín con clasificadores que se componga de la placa controladora, diferentes sensores y actuadores, conectores tipo “cocodrilo” y el correspondiente sistema de alimentación (portapilas + pilas).

Características técnicas y funcionales

Debe incluir al menos las siguientes características:

- Placa controladora de pequeño tamaño con pines accesibles para conectores de “cocodrilo” capaz de gestionar motores de C.C sin necesidad de placa de expansión.
- Módulos RGB para conexión con conectores de “cocodrilo”
- Motor con reductora
- Pulsador
- Interruptor
- Sensor de luz (LDR)
- Un portapilas con interruptor (3 pilas AA incluidas)
- Un cable de conexión al PC para su programación compatible con la placa controladora.
- Al menos 4 cables conectores de “cocodrilo”.

Programación/aplicaciones

- Permite la fácil e intuitiva programación por bloques tipo Scratch.
- El entorno de programación es multiplataforma (Windows, Linux y Mac).

Elementos mínimos a incluir

- Placa controladora de pequeño tamaño con pines accesibles para conectores de “cocodrilo” capaz de gestionar motores de C.C sin necesidad de placa de expansión.
- Módulos RGB para conexión con conectores de “cocodrilo”
- Motor con reductora
- Pulsador
- Interruptor
- Sensor de luz (LDR)
- Un portapilas con interruptor (3 pilas AA incluidas)
- Un cable de conexión al PC para su programación compatible con la placa controladora.
- Al menos 4 cables conectores de “cocodrilo”
- Guía de inicio en español, si es posible en varios formatos (físico, digital, digital en línea) y en varios idiomas (español, inglés...).
- Manual de instrucciones en español.
- Cuadernos de actividades para los alumnos.

2.3.1.2. Descripción de las sesiones informativas

Las sesiones tendrán por objetivo informar técnicamente al profesorado de 2.º ciclo de Educación Primaria, dando a conocer todas las especificaciones técnicas del equipamiento asociado a este lote y sus diversas funcionalidades.

Esta capacitación del profesorado se alcanzará con dos vías:

- Mediante sesiones informativas donde se presenten los dispositivos objeto del lote de este contrato.
- Poniendo a su disposición recursos didácticos multimedia.

Sesiones informativas

Para el desarrollo de las sesiones informativas, la empresa adjudicataria deberá proporcionar el equipo docente cualificado para impartir dichas actividades.

Ese equipo docente deberá garantizar un perfil técnico-pedagógico, bien porque el perfil individual integre ambos, o bien por disponer de perfiles técnicos y de perfiles pedagógicos, trabajando coordinadamente.

Las sesiones tendrán un formato presencial y se desarrollarán en cada una de las sedes de la Red de Centros de Formación del Profesorado de la Comunidad de Madrid u otros centros educativos que estime la D.G. de Bilingüismo y Calidad de la Enseñanza. En estas sesiones informativas, será la empresa adjudicataria la encargada de proveer a los participantes de los dispositivos necesarios para el desarrollo y aprovechamiento de las mismas, debiendo ser estos dispositivos los mismos que son objeto de este contrato.

Las sesiones deberán ser eminentemente prácticas y manipulativas, cubriendo los dos siguientes objetivos:

- Que el docente aprenda todas las funcionalidades de los dispositivos, así como información útil de mantenimiento y conservación, resolución de incidencias típicas, etc.
- Que el docente aprenda a integrar los recursos didácticos multimedia y su uso en el aula.

La duración de estas sesiones será de **2 horas** (a partir de ahora, se denominarán sesiones básicas) por cada dispositivo de que se componga este lote.

La distribución de las sesiones básicas correspondientes a este lote quedaría de la siguiente manera:

FASE 1 (asesores, técnicos y acompañantes)	Nº sesiones básicas
Dispositivo modelo 5	10
Dispositivo modelo 6	10
Dispositivo modelo 7	10
FASE 2 (docentes)	Nº sesiones básicas
Dispositivo modelo 5	100
Dispositivo modelo 6	100
Dispositivo modelo 7	100

El desarrollo de las sesiones básicas de la tabla anterior deberá ajustarse a la siguiente temporización:

FASE 1 (asesores, técnicos y acompañantes)	Plazo
Dispositivo modelo 5	En los 30 días siguientes a la firma del contrato.
Dispositivo modelo 6	En los 30 días siguientes a la firma del contrato.
Dispositivo modelo 7	En los 30 días siguientes a la firma del contrato.
FASE 2 (docentes)	Plazo
Dispositivo modelo 5	Entre los 30 y los 180 días siguientes a la firma del contrato de forma escalada y a razón de 20 sesiones al mes.
Dispositivo modelo 6	Entre los 30 y los 180 días siguientes a la firma del contrato de forma escalada y a razón de 20 sesiones al mes.
Dispositivo modelo 7	Entre los 30 y los 180 días siguientes a la firma del contrato de forma escalada y a razón de 20 sesiones al mes.



Recursos didácticos multimedia

La empresa adjudicataria pondrá a disposición del titular del contrato recursos metodológicos multimedia de cada dispositivo, adaptados a cada etapa educativa del mismo.

Dichos recursos metodológicos deberán componerse, al menos, de los siguientes elementos:

- 1 vídeo presentación de 5 minutos aproximadamente para introducir las características principales y funcionalidades del dispositivo.
- 6 vídeos de 5 minutos aproximadamente donde se trabajen de forma detallada todas y cada una de las funcionalidades del dispositivo.
- 10 vídeos de 10 minutos aproximadamente donde se explique cómo desarrollar 10 proyectos o situaciones de aprendizaje en el aula utilizando el dispositivo y donde se trabajen las STEAM.
- 10 fichas en pdf y formato editable donde se facilite paso a paso de forma guiada la puesta en práctica en el aula de los 10 proyectos anteriores, indicando temporización, lista de materiales, códigos de programación, etc.
- Recursos imprimibles como tapetes, tableros, circuitos, esquemas, etc, compatibles con el dispositivo, y que faciliten los procesos de enseñanza-aprendizaje llevados a cabo mediante la robótica.

El plazo de entrega de la totalidad de los recursos multimedia indicados anteriormente es de 20 días a contar desde la firma del contrato.

La aplicación del presente contrato conlleva la cesión de los derechos de autor de los materiales generados por la empresa adjudicataria al titular del contrato, en las condiciones que se detallan en el apartado 4.5 del presente contrato.

2.4. Lote 4: Suministro y sesiones informativas del equipamiento de robótica de 3.º ciclo de Educación Primaria (5.º y 6.º)

2.4.1 Descripción del Lote 4

2.4.1.1. Descripción del equipamiento

Los dispositivos del presente lote 4, deben cumplir con las siguientes definiciones:

- Robots de suelo que permitan su control y programación a través de interactuadores situados en una parte accesible y visible del robot o con



elementos físicos externos y también aquellos que ofrezcan la posibilidad de ser programados a través de código visual digital mediante un dispositivo electrónico.

- Placas programables que posibiliten la conexión de sensores, actuadores, luces LED, pantallas LCD o entradas de audio, entre otras.

En base a estas definiciones, se han estimado apropiadas, las siguientes configuraciones:

Kit de construcción con elementos programables STEM que incluye la tarjeta controladora programable - modelo 8

Este kit se compondrá de dos partes claramente diferenciadas, que se detallan a continuación:

Kit de construcción con elementos programables STEM – modelo 8A

Kit para la construcción de proyectos STEAM compuesto por diferentes elementos (actuadores, sensores, etc.).

Características físicas

Debe disponer al menos de las siguientes características:

- Constituir un kit compuesto por diferentes elementos de control, sensores, actuadores, piezas de construcción, etc. que permitan el desarrollo de múltiples proyectos STEAM. Dicho kit deberá venir organizado y presentado en una caja resistente que permita su almacenaje y transporte.
- Componerse de un módulo de control al que se conecta la placa programable modelo 8B.
- Disponer dicho módulo, de conexiones RJ11 que permitan el rápido montaje de sensores y actuadores.
- Ser compatible con las piezas de construcción LEGO o compatibles para construir los chasis y estructuras de los proyectos STEAM a desarrollar.

Características técnicas y funcionales

Debe disponer, como mínimo, de las siguientes características:

- Módulo de control y conexiones.
- LEDs separados.

- Sensor de contacto.
- Sensor de línea.
- Sensor ultrasónico.
- Potenciómetro.
- Sensor de humedad del suelo.
- Motores 360°.
- Servomotor 360°.
- Ruedas.
- Al menos 4 cables RJ11 4P4C.
- Cable de alimentación/programación.
- Rueda universal.
- Más de 400 piezas de construcción tipo Lego o compatibles, que incluyen ladrillos de construcción de diferentes formas y tamaños, engranajes, etc.
- Compatible con placa modelo 8B

Programación/aplicaciones

- Compatible con LEGO y Fichertechnik.
- Programación mediante: Makecode, Javascript, Python y C++.
- Comunicación: IIC, UART, ISO

Elementos mínimos a incluir

- Módulo de control y conexiones con batería incluida (900mAh).
- Al menos 4 cables RJ11.
- 400 piezas de construcción compatibles con LEGO.
- LEDs de colores.
- Sensor de humedad.
- Sensor de línea.
- Sensor ultrasonido.
- Sensor de contacto.
- Potenciómetro.
- Motores 360°.
- Servomotor 360°.
- Cable de alimentación/programación.
- Mapa de seguimiento de línea.
- Caja de almacenaje y transporte.
- Manual impreso en castellano.
- Ejercicios prácticos y proyectos.

Placa controladora programable – modelo 8B

Pequeña placa programable de propósito general con diferentes entradas/salidas y sistemas de comunicación para conectar diferentes sensores/actuadores y desarrollar múltiples proyectos STEAM.

Características físicas

- Pequeña placa de dimensiones aproximadas de 4x5 cm, que integra una matriz LED, botones y sensor táctil capacitivo.

Características técnicas y funcionales

Debe disponer, como mínimo, de las siguientes características:

- Matriz de LEDs.
- Pulsadores.
- Altavoz.
- Micrófono.
- Sensor táctil capacitivo.
- Sensor de temperatura.
- Sensor de luz.
- Sensor de movimiento (acelerómetro y brújula).
- E/S analógico / digitales con conexión para latiguillos cocodrilo.
- Alimentado por pilas o baterías.
- Cable para su carga/programación.
- Conexión Bluetooth.
- Comunicación radiofrecuencia.

Aplicaciones/Programación

- Programación mediante: Makecode, Javascript, Python y C++.
- Accesible desde cualquier PC, móvil o tableta con acceso a Internet para cargar los editores de código.

Elementos mínimos a incluir

- Placa programable con elementos integrados.
- Pilas o baterías (incluir según sea el caso).
- Cable para su carga/programación.

Kit de componentes de robótica - modelo 9

Kit de componentes robóticos y de piezas necesario para implementar diferentes proyectos de Robótica (robot de suelo y maquetas), así como proyectos STEAM.

Características físicas

Debe disponer al menos de las siguientes características:

- Maletín de tamaño medio, que incluye diversos componentes en su interior.

Características técnicas y funcionales

Cada kit debe incluir el siguiente material con al menos de las siguientes características:

- 1 tarjeta de expansión compatible con la placa controladora programable modelo 8B. Con conexiones compatibles con terminales tipo “cocodrilo” y con pines duplicados para facilitar las conexiones (tipo “cocodrilo” y dupont). Que permita la conexión de al menos dos motores de CC.
- 2 mini servos 180°.
- 2 mini servos 360°.
- 2 micro reductoras de C.C.
- 2 soportes de micro reductora.
- 2 ruedas múltiples compatibles con servomotores y micro reductora.
- Ejes de 2 y 4 mm.
- 2 ruedas. Adaptable a micro reductora.
- 1 bola de rodadura con soporte.
- 1 sensor ultrasonido.
- 1 módulo seguidor de línea o dos sensores de infrarrojos.
- 1 módulo sensor de humedad de tierra.
- 1 modulo sensor de humedad.
- 1 anillo o tira de LEDs RGB.
- 1 sensor de luz.
- 1 sensor de presencia PIR.
- 20 cables dupont H-H de 20 cm.
- 20 cables dupont H-M de 20 cm.
- 12 cables cocodrilo.
- Portapilas x3 AA.
- Chasis para montar un robot de suelo con la tarjeta de expansión y fijar algunos de los sensores incluidos en el kit. (se valorará la inclusión de planos para poder imprimir (impresora 3D) o fabricar con la cortadora laser.
- Tornillería que permita fijar la tarjeta de expansión y las diversas partes del motor y componentes.



- Los sensores deberán estar montados sobre un soporte que permita ser fijado y facilitar sus conexiones.

Aplicaciones/Programación

- Programación a través de Makecode (plataforma online y gratuita de código abierto), Python o JavaScript.

Elementos mínimos a incluir

- Kit con todos los componentes descritos en el apartado de “Características técnicas y funcionales”.
- 1 maletín-caja resistente de almacenamiento.

2.4.1.2. Descripción de las sesiones informativas

Las sesiones tendrán por objetivo informar técnicamente al profesorado de 3.º ciclo de Educación Primaria, dando a conocer todas las especificaciones técnicas del equipamiento asociado a este lote y sus diversas funcionalidades, orientadas a la creación, adaptación, preparación, puesta en práctica y evaluación de situaciones de aprendizaje y actividades para el aula que cumplan con el desarrollo de las capacidades del alumnado en programación, robótica y pensamiento computacional observado en el currículo educativo para dichas etapas educativas.

Esta capacitación del profesorado se alcanzará con dos vías:

- Mediante sesiones informativas donde se presenten los dispositivos objeto del lote de este contrato.
- Poniendo a su disposición recursos didácticos multimedia.

Sesiones informativas

Para el desarrollo de las sesiones informativas, la empresa adjudicataria deberá proporcionar el equipo docente cualificado para impartir dichas actividades.

Ese equipo docente deberá garantizar un perfil técnico-pedagógico, bien porque el perfil individual integre ambos, o bien por disponer de perfiles técnicos y de perfiles pedagógicos, trabajando coordinadamente.

Las sesiones tendrán un formato presencial y se desarrollarán en cada una de las sedes de la Red de Centros de Formación del Profesorado de la Comunidad

de Madrid u otros centros educativos que estime la D.G. de Bilingüismo y Calidad de la Enseñanza. En estas sesiones informativas, será la empresa adjudicataria la encargada de proveer a los participantes de los dispositivos necesarios para el desarrollo y aprovechamiento de las mismas, debiendo ser estos dispositivos los mismos que son objeto de este contrato.

Las sesiones deberán ser eminentemente prácticas y manipulativas, cubriendo los dos siguientes objetivos:

- Que el docente aprenda todas las funcionalidades de los dispositivos, así como información útil de mantenimiento y conservación, resolución de incidencias típicas, etc.
- Que el docente aprenda a integrar los recursos didácticos multimedia y su uso en el aula.

La duración de estas sesiones será de **2 horas** (a partir de ahora, se denominarán sesiones básicas) por cada dispositivo de que se componga este lote.

La distribución de las sesiones básicas correspondientes a este lote quedaría de la siguiente manera:

FASE 1 (asesores, técnicos y acompañantes)	Nº sesiones básicas
Dispositivo modelo 8A+8B+9	10
FASE 2 (docentes)	Nº sesiones básicas
Dispositivo modelo 8A+8B+9	100

El desarrollo de las sesiones básicas de la tabla anterior deberá ajustarse a la siguiente temporización:

FASE 1 (asesores, técnicos y acompañantes)	Plazo
Dispositivo modelo 8A+8B+9	En los 30 días siguientes a la firma del contrato.
FASE 2 (docentes)	Plazo
Dispositivo modelo 8A+8B+9	Entre los 30 y los 180 días siguientes a la firma del contrato de forma escalada y a razón de 20 sesiones al mes.



Recursos didácticos multimedia

La empresa adjudicataria deberá poner a disposición del titular del contrato recursos metodológicos multimedia de cada uno de los dispositivos del lote, adaptados a cada una de las etapas educativas del propio lote.

Dichos recursos metodológicos deberán componerse, al menos, de los siguientes elementos:

- 1 vídeo presentación de 5 minutos aproximadamente para introducir las características principales y funcionalidades del dispositivo.
- 6 vídeos de 5 minutos aproximadamente donde se trabajen de forma detallada todas y cada una de las funcionalidades del dispositivo.
- 10 vídeos de 10 minutos aproximadamente donde se explique cómo desarrollar 10 proyectos o situaciones de aprendizaje en el aula utilizando el dispositivo y donde se trabajen las STEAM.
- 10 fichas en pdf y formato editable donde se facilite paso a paso de forma guiada la puesta en práctica en el aula de los 10 proyectos anteriores, indicando temporización, lista de materiales, códigos de programación, etc.
- Recursos imprimibles como tapetes, tableros, circuitos, esquemas, etc, compatibles con el dispositivo, y que faciliten los procesos de enseñanza-aprendizaje llevados a cabo mediante la robótica.

El plazo de entrega de la totalidad de los recursos multimedia indicados anteriormente es de 20 días a contar desde la firma del contrato.

La aplicación del presente contrato conlleva la cesión de los derechos de autor de los materiales generados por la empresa adjudicataria al titular del contrato, en las condiciones que se detallan en el apartado 4.5 del presente contrato.

2.5. Lote 5: Suministro y sesiones informativas del equipamiento de robótica de Educación Secundaria (1.º, 2.º, 3.º y 4.º)

2.5.1 Descripción del Lote 5

2.5.1.1. Descripción del equipamiento

Los dispositivos del presente lote 5, deben cumplir con las siguientes definiciones:

- Placas programables que posibiliten la conexión de sensores, actuadores, luces LED, pantallas LCD o entradas de audio, entre otras.



- Robots, kits de robótica educativa global o de maletín, incluyendo componentes como motores, sensores y tarjetas de control, además de herramientas para programar el comportamiento del robot.
- Microordenadores, computadoras personales de tamaño reducido con similar capacidad y funcionalidad que los ordenadores de escritorio más grandes. Que utilicen lenguajes de programación que posibiliten al alumnado un acercamiento más en profundidad al pensamiento computacional y la robótica educativa.

En base a estas definiciones, se han estimado apropiadas, las siguientes configuraciones:

Placa controladora programable – modelo 10

Pequeña placa programable de propósito general con diferentes entradas/salidas y sistemas de comunicación para conectar diferentes sensores/actuadores y desarrollar múltiples proyectos STEAM.

Características físicas

- Pequeña placa de dimensiones aproximadas de 4x5 cm, que integra una matriz LED y 2 botones.

Características técnicas y funcionales

Debe disponer, como mínimo, de las siguientes características:

- Matriz de LEDs.
- 2 Pulsadores.
- Altavoz.
- Micrófono.
- Sensor táctil capacitivo.
- Sensor de temperatura.
- Sensor de luz.
- Sensor de movimiento (acelerómetro y brújula).
- E/S analógico / digitales con conexión para latiguillos cocodrilo.
- Pilas o baterías.
- Cable para su carga/programación.
- Conexión Bluetooth.
- Comunicación radiofrecuencia.

Aplicaciones/Programación



- Programación mediante: Makecode, Javascript, Python y C++.
- Accesible desde cualquier PC, móvil o tableta con acceso a Internet para cargar los editores de código.

Elementos mínimos a incluir

- Placa programable con elementos integrados.
- Pilas o baterías (incluir según sea el caso).
- Cable para su carga/programación.

Kit de componentes de robótica - modelo 11

Kit de componentes robóticos y de piezas necesario para implementar diferentes proyectos de Robótica (robot de suelo y maquetas), así como proyectos STEAM.

Características físicas

Debe disponer al menos de las siguientes características:

- Maletín de tamaño medio, que incluye diversos componentes en su interior.

Características técnicas y funcionales

Cada kit debe incluir el siguiente material con al menos de las siguientes características:

- 1 Tarjeta de expansión compatible con la placa controladora programable modelo 10. Con pines duplicados para facilitar las conexiones (tipo dupont). Que permita la conexión de al menos dos motores de CC.
- 2 mini servos 180°
- 2 mini servos 360°
- 2 micro reductoras de C.C.
- 2 soportes de micro reductora.
- 2 ruedas múltiples compatibles con servomotores y micro reductora ejes de 2 y 4 mm
- 2 ruedas Diámetro: 44 mm. Grosor: 18 mm. Adaptable a micro reductora
- 1 bola de rodadura con soporte
- 1 sensor ultrasonido
- 1 módulo seguidor de línea o dos sensores de infrarrojos.
- 1 módulo sensor de humedad de tierra
- 1 modulo sensor de humedad



- 1 anillo o tira de LEDs RGB
- 1 sensor de luz
- 1 sensor de presencia PIR
- 20 cables dupont H-H de 20 cm
- 20 cables dupont H-M de 20 cm
- Portapilas x3 AA.
- Se deben proporcionar los planos para poder imprimir o cortar un robot de suelo móvil que permita fijar todos los elementos del kit (planos para impresora 3D o cortadora láser)
Se incluirá una muestra por kit del chasis para montar el robot de suelo.
- Tornillería que permita fijar la tarjeta de expansión y las diversas partes del motor y componentes.
- Los sensores deben estar montados sobre un soporte que permita ser fijado.

Aplicaciones/Programación

- Programación a través de Makecode (plataforma online y gratuita de código abierto), Python o JavaScript.

Elementos mínimos a incluir

- Kit con todos los componentes descritos en el apartado de “Características técnicas y funcionales”.
- 1 maletín-caja resistente de almacenamiento.

Robot móvil programable con placa controladora - modelo 12

Robot móvil programable por placa controladora de prototipado tipo modelo 10 con elementos integrados.

Características físicas

Debe disponer al menos de las siguientes características:

- Robot móvil del tamaño de la palma de la mano, aproximadamente, con dos ruedas y una bola de arrastre.
- Presenta una ranura donde conectar la placa controladora tipo modelo 10.
- Presenta diversos sensores y actuadores integrados, que previa programación de la placa controladora conectada, le permite interactuar con su entorno.

Características técnicas y funcionales

Debe disponer, como mínimo, de las siguientes características:

- Robot programable con ranura de inserción para la placa de prototipado modelo 10.
- Puede seguir una línea negra (adelante o atrás), avanzar evitando obstáculos y caídas (p.ej. al llegar a la esquina de una mesa), encender automáticamente las luces en función de la luz ambiental, control inalámbrico, etc.
- Dispone de diferentes componentes electrónicos integrados: sensores de infrarrojos de escala de grises, LEDs luminosos, LEDs RGB, sensor de distancia/obstáculos por ultrasonidos extraíble.
- Alimentado por pilas o baterías.
- Conectores para 2 sensores externos como una cámara de Inteligencia Artificial (AI) tipo modelo 11.
- Receptor de infrarrojo.
- Interfaz I2C.
- Conectores para servomotores.
- Zumbador.
- Motores de engranaje metálico.
- Modo de accionamiento del motor PWM.
- Conexiones para pinzas de cocodrilo.
- Ruedas.

Aplicaciones/programación

- Programación mediante: Makecode, Javascript, Python y C++.
- Librerías específicas para el robot disponibles.

Elementos mínimos a incluir

- Robot móvil.
- Cable de datos compatible de longitud 50 cm.
- Portapilas con conector compatible con la placa para asegurar su funcionamiento ambulante. Incluir pilas o batería.
- Pilas o baterías (incluir según sea el caso).
- Caja de almacenaje.
- Guía de usuario en castellano.

Cámara de Inteligencia Artificial. – modelo 13

Cámara de visión artificial con IA equipada con múltiples funciones, como reconocimiento facial, seguimiento de objetos, reconocimiento de objetos, seguimiento de líneas, reconocimiento de colores y reconocimiento de etiquetas (código QR).

Características físicas

Debe disponer al menos de las siguientes características:

- Cámara de forma rectangular de pequeño tamaño (5cm x 5cm aproximadamente).
- Compatible con la placa modelo 10, el robot móvil modelo 12 y con la placa modelo 14.
- Que permita cambiar varios algoritmos de IA con un botón de función.

Características técnicas y funcionales

Debe disponer, como mínimo, de las siguientes características:

- Pantalla IPS de al menos 2,0 pulgadas, resolución aproximada 320*240.
- Chip de IA Kendryte k210 o superior.
- Sensor de imagen OV2640 (cámara de al menos 2,0 megapíxeles).
- Tensión de alimentación 3,3V a 5V.
- Interfaz de conexión UART I2C.

Aplicaciones/programación

- Programación mediante: Makecode, Javascript, Python y C++.

Elementos mínimos a incluir

- Cámara de IA
- Funda de silicona
- Cables dupont para su conexión.
- Soporte para fijar y conectar la cámara al robot de suelo modelo 12.
- Cable de alimentación.

Placa controladora programable – modelo 14

Placa controladora programable de prototipado Arduino UNO R4 WIFI o similar, con numerosos pines de entradas/salidas, así como de alimentación y con posibilidad de conectividad integrada por wifi y Bluetooth, que nos permitirán desarrollar complejos proyectos de Robótica e IoT.

Características físicas

Debe disponer al menos de las siguientes características:

- Forma rectangular.
- La posición de sus cabezales permite que sea compatible con prácticamente cualquier shield y todo tipo de accesorios de Arduino.

Características técnicas y funcionales

Debe disponer al menos de las siguientes características:

- Procesador Renesas RA4M1 de 32-bits y ESP32.
- Velocidad de reloj: al menos 48 MHz.
- Memoria flash: al menos 256 kB.
- Memoria RAM: al menos 32 kB.
- Conector de alimentación y programación
- Pines I/O
- Pines analógicos
- Puertos UART
- Bus I2C
- Bus SPI
- Bus CAN

Aplicaciones/Programación

- Programación mediante instrucciones (IDE), a través de software para PC (compatible con Windows, macOS y Linux).

Elementos mínimos a incluir

- Placa programable Arduino UNO R4 WIFI o similar.
- Cable de carga/datos compatibles con la placa de longitud mínima 50 cm.

Kit de componentes de robótica - modelo 15

Kit de componentes robóticos y de piezas necesario para implementar diferentes proyectos de Robótica (robot de suelo y maquetas), así como proyectos STEAM.

Características físicas

Debe disponer al menos de las siguientes características:

- Maletín de tamaño medio, que incluye diversos componentes en su interior.

Elementos que incluye:

Debe incluir, al menos, los siguientes componentes:

- 1 placa “*shield*” compatible con Arduino con puentes-drivers para actuar sobre motores.
- 1 placa *board*.
- 2 mini servos 180°.
- 2 mini servos 360°.
- 2 micro reductoras de C.C.
- 2 soportes de micro reductora.
- 2 ruedas múltiples compatibles con servomotores y micro reductora.
- Ejes de 2 y 4 mm.
- 2 ruedas Diámetro: 44 mm. Grosor: 18 mm. Adaptable a micro reductora.
- 1 bola de rodadura con soporte.
- 1 sensor ultrasonido.
- tres sensores de infrarrojos para su uso como sigue líneas.
- 1 módulo sensor de humedad de tierra.
- 1 Display LCD con controlador.
- 2 módulos de sensor de luz.
- 1 módulo de contacto fin de carrera.
- 20 cables dupont H-H de 20 cm.
- 20 cables dupont H-M de 20 cm.
- 1 anillo o tira 16 LED RGB.
- Chasis para montar un robot de suelo con la tarjeta de expansión y fijar algunos de los sensores incluidos en el kit (se valorará la inclusión de planos para poder imprimir, impresora 3D, o fabricar con la cortadora láser).
- Tornillería que permita fijar la tarjeta de expansión y las diversas partes del motor y componentes.
- 1 maletín-caja resistente de almacenamiento

2.5.1.2. Descripción de las sesiones informativas.

Las sesiones tendrán por objetivo informar técnicamente al profesorado de 1.º a 4.º de Educación Secundaria, dando a conocer todas las especificaciones técnicas del equipamiento asociado a este lote y sus diversas funcionalidades, orientadas a la creación, adaptación, preparación, puesta en práctica y evaluación de situaciones de aprendizaje y actividades para el aula que cumplan con el desarrollo de las capacidades del alumnado en programación, robótica y

pensamiento computacional observado en el currículo educativo para dichas etapas educativas.

Esta capacitación del profesorado se alcanzará con dos vías:

- Mediante sesiones informativas donde se presenten los dispositivos objeto del lote de este contrato.
- Poniendo a su disposición recursos didácticos multimedia.

Sesiones informativas

Para el desarrollo de las sesiones informativas, la empresa adjudicataria deberá proporcionar el equipo docente cualificado para impartir dichas actividades.

Ese equipo docente deberá garantizar un perfil técnico-pedagógico, bien porque el perfil individual integre ambos, o bien por disponer de perfiles técnicos y de perfiles pedagógicos, trabajando coordinadamente.

Las sesiones tendrán un formato presencial y se desarrollarán en cada una de las sedes de la Red de Centros de Formación del Profesorado de la Comunidad de Madrid u otros centros educativos que estime la D.G. de Bilingüismo y Calidad de la Enseñanza. En estas sesiones informativas, será la empresa adjudicataria la encargada de proveer a los participantes de los dispositivos necesarios para el desarrollo y aprovechamiento de las mismas, debiendo ser estos dispositivos los mismos que son objeto de este contrato.

Las sesiones deberán ser eminentemente prácticas y manipulativas, cubriendo los dos siguientes objetivos:

- Que el docente aprenda todas las funcionalidades de los dispositivos, así como información útil de mantenimiento y conservación, resolución de incidencias típicas, etc.
- Que el docente aprenda a integrar los recursos didácticos multimedia y su uso en el aula.

La duración de estas sesiones será de **2 horas** (a partir de ahora, se denominarán sesiones básicas) por cada dispositivo de que se componga este lote.

La distribución de las sesiones básicas correspondientes a este lote quedaría de la siguiente manera:

FASE 1 (asesores, técnicos y acompañantes)	Nº sesiones básicas
Dispositivo modelo 10+11+12+13	10

Dispositivo modelo 14+15	10
FASE 2 (docentes)	Nº sesiones básicas
Dispositivo modelo 10+11+12+13	60
Dispositivo modelo 14+15	60

El desarrollo de las sesiones básicas de la tabla anterior deberá ajustarse a la siguiente temporización:

FASE 1 (asesores, técnicos y acompañantes)	Plazo
Dispositivo modelo 10+11+12+13	En los 30 días siguientes a la firma del contrato.
Dispositivo modelo 14+15	En los 30 días siguientes a la firma del contrato.
FASE 2 (docentes)	Plazo
Dispositivo modelo 10+11+12+13	Entre los 30 y los 210 días siguientes a la firma del contrato de forma escalada y a razón de 10 sesiones al mes.
Dispositivo modelo 14+15	Entre los 30 y los 210 días siguientes a la firma del contrato de forma escalada y a razón de 10 sesiones al mes.

Recursos didácticos multimedia

La empresa adjudicataria deberá poner a disposición del titular del contrato recursos metodológicos multimedia de cada uno de los dispositivos del lote, adaptados a cada una de las etapas educativas del propio lote.

Dichos recursos metodológicos deberán componerse, al menos, de los siguientes elementos:

- 1 vídeo presentación de 5 minutos aproximadamente para introducir las características principales y funcionalidades del dispositivo.
- 6 vídeos de 5 minutos aproximadamente donde se trabajen de forma detallada todas y cada una de las funcionalidades del dispositivo.

“Programa financiado por el Ministerio de Educación, Formación Profesional y Deportes”

- 10 vídeos de 10 minutos aproximadamente donde se explique cómo desarrollar 10 proyectos o situaciones de aprendizaje en el aula utilizando el dispositivo y donde se trabajen las STEAM.
- 10 fichas en pdf y formato editable donde se facilite paso a paso de forma guiada la puesta en práctica en el aula de los 10 proyectos anteriores, indicando temporización, lista de materiales, códigos de programación, etc.
- Recursos imprimibles como tapetes, tableros, circuitos, esquemas, etc, compatibles con el dispositivo, y que faciliten los procesos de enseñanza-aprendizaje llevados a cabo mediante la robótica.

El plazo de entrega de la totalidad de los recursos multimedia indicados anteriormente es de 20 días a contar desde la firma del contrato.

La aplicación del presente contrato conlleva la cesión de los derechos de autor de los materiales generados por la empresa adjudicataria al titular del contrato, en las condiciones que se detallan en el apartado 4.5 del presente contrato.

3 CONDICIONES GENERALES

3.1 Condiciones generales del equipamiento solicitado

Todos los bienes adquiridos en este contrato serán de nueva fabricación, no permitiéndose en ningún caso productos reestructurados, total o parcialmente reacondicionados o con partes usadas provenientes de otros equipos.

Todos los bienes cumplirán la normativa vigente, según la Unión Europea y España, en lo referente a sus aspectos de ergonomía, medioambientales, y de seguridad y salud laboral.

Para todos los artículos que componen este expediente, se entenderá incluido en los mismos cualquier componente, conexión, pieza, utensilio, canalización, accesorio, material, equipo, elementos de seguridad y protección (fijos, móviles y opcionales), necesarios para su completo funcionamiento, es decir el suministro se entregará en perfectas condiciones de uso para el fin que va destinado.

Asimismo, contarán con un período de garantía de 2 años, el cual se inicia a partir de la fecha de recepción de los bienes. Durante este período el contratista estará obligado a:

- Disponer de un CAU para la recepción y solución de incidencias que notifiquen los centros educativos relacionadas con la dotación objeto de este contrato.

“Programa financiado por el Ministerio de Educación, Formación Profesional y Deportes”

- Dar solución a las incidencias en un plazo máximo de 15 días naturales.

Cada uno de los lotes, deberá ir presentado en una caja de plástico “tipo fiambarrera” de las dimensiones apropiadas según el mismo, que albergue todos y cada uno de los elementos que compone dicho lote, para que pueda ser transportada y utilizada por diferentes grupos y espacios dentro del centro educativo.

La tapa, deberá contar con un sistema de apertura y cierre que sea fácil de manejar, siendo además transparente para permitir la visualización de los elementos contenidos en su interior. Asimismo, cada caja deberá ir acompañada de un listado detallado del inventario correspondiente, incluyendo modelos, números de serie y cantidades de cada elemento presente en la misma.

En el momento de la adjudicación, la empresa adjudicataria, en coordinación con el titular del contrato, definirán el formato de etiquetado que deberán llevar todas las cajas correspondientes a cada lote mencionadas anteriormente.

Los elementos objeto del Contrato vendrán etiquetados con un sistema de etiquetado que cumpla las siguientes características:

- Contendrá el número de serie del activo en formato alfanumérico.
- Contendrá el número de serie del activo en formato código de barras.
- Material resistente al agua, la luz, disolventes, y con alta resistencia a la rotura.
- Adhesivo anti-vandalismo.
- Tinta de larga duración.
- La imagen de los logos será en color y será proporcionada por la Comunidad de Madrid. La etiqueta adhesiva será ajustada al tamaño adecuado para su ubicación en los elementos según las especificaciones establecidas por la Comunidad de Madrid.

4 CONDICIONES DE EJECUCIÓN

4.1 Coordinación técnica y seguimiento del proyecto

La empresa adjudicataria nombrará un jefe/a de proyecto, que sea el responsable de la coordinación y seguimiento del proyecto.

Dicha persona, en representación de la empresa adjudicataria, estará obligada a:

- Facilitar la información sobre el desarrollo y consecución de los objetivos de este programa que le requiera la Consejería Competente.



- Asumir el mantenimiento de una adecuada pista de auditoría de las actuaciones realizadas en el marco de este contrato, y la obligación de mantenimiento de la documentación soporte.
- Cumplir la normativa en materia de información, comunicación y publicidad del Programa Código Escuela 4.0, financiado por el Ministerio de Educación, Formación Profesional y Deportes.

4.2 Capacidad técnica

Durante todo el periodo de duración del contrato, la empresa adjudicataria dispondrá de los medios humanos requeridos para la ejecución de los trabajos objeto del contrato, que como se indica en otros apartados de este pliego se llevarán a cabo en las instalaciones de la empresa adjudicataria, debiendo aportar ésta los medios materiales necesarios para su desarrollo.

La empresa adjudicataria ostentará la cualidad de empresario respecto del personal que destine a la ejecución del contrato con todos los derechos y obligaciones inherentes a esta condición, con arreglo a la legislación laboral y social vigente y a la que, en lo sucesivo se promulgue, soportando todos los gastos del mismo y ejercitando, en todo momento, su poder de dirección, sancionador y disciplinario, siendo, por tanto, de exclusiva cuenta de la empresa adjudicataria el pago del personal que emplee para la realización de los trabajos objeto del contrato.

En ningún caso, resultará responsable la Consejería de Digitalización de las obligaciones nacidas entre el contratista y sus trabajadores, aun cuando los despidos y medidas que adopte sean como consecuencia directa o indirecta del cumplimiento, incumplimiento o interpretación del contrato.

4.3 Lugar y plazos de entrega del equipamiento

El equipamiento se distribuirá de forma proporcional al número de centros educativos adscritos a cada Centro Territorial de Formación del Profesorado (CTIF):

- CTIF Madrid-Capital (C. del Limonero, 28, Tetuán, 28020 Madrid).
- CTIF Madrid-Norte (Avenida Euskadi, 18A, 28702 San Sebastián de los Reyes, Madrid).
- CTIF Madrid-Sur (Av. de la Mancha, 2, 28915 Leganés, Madrid).
- CTIF Madrid-Este (C. Luis Vives, 17, 28803 Alcalá de Henares, Madrid).

“Programa financiado por el Ministerio de Educación, Formación Profesional y Deportes”

- CTIF Madrid-Oeste (Calle Gabriel García Márquez, 10 28400 Collado Villalba).
- Instituto Superior Madrileño de Innovación Educativa (ISMIE) (Calle del Gral. Ricardos, 179, Carabanchel, 28025 Madrid).

Serán estos centros los puntos de recepción y verificación de los dispositivos objetos de este pliego. A su vez, estos entregarán la dotación correspondiente a cada uno de los centros educativos en que aplica el Programa Código Escuela 4.0, según tipología de centro, etapas educativas que imparta y cantidad de alumnado. Estos últimos firmarán a su entrega del material, un acta de recepción según modelo que se muestra en el Anexo I.

La empresa adjudicataria deberá cumplir los siguientes plazos de entrega:

- 40% de cada uno de los dispositivos (en los 60 días siguientes a la firma del contrato).
- 40% de cada uno de los dispositivos (en los 150 días siguientes a la firma del contrato).
- 20% de cada uno de los dispositivos (en los 240 días siguientes a la firma del contrato).

4.4 Gestión de inventario de equipos

La gestión del inventario de los equipos suministrados será proporcionando en formato electrónico al responsable del organismo interesado, una relación de los equipos entregados, números de serie, su identificación, su configuración y lugar de la entrega.

La Consejería facilitará las aplicaciones institucionales desde las que se deberán realizar de forma centralizada estas tareas (seguimiento de entregas y control de incidencias).

La empresa debe diagnosticar, revisar y contestar todas las incidencias que los centros den de alta en la aplicación correspondiente (DTIC). La empresa es responsable de la subsanación y cierre de las incidencias abiertas por los centros. Siempre que se cierre una incidencia se debe explicar los motivos y la solución aportada.

Resolver aquellas que les correspondan según la garantía del producto durante el periodo vigente de la misma y en aquellos casos en los que la garantía no cubra el arreglo, informar al centro de ello. En aquellos casos en los que suponga cambio o sustitución de equipos debe informar de los nuevos números de serie.

Se deben responder a todas incidencias.

“Programa financiado por el Ministerio de Educación, Formación Profesional y Deportes”

Todos los albaranes de entrega y/o instalación se subirán periódicamente a la aplicación de seguimiento.

En todos los documentos en los que intervenga el centro debe aparecer el nombre y apellidos, DNI e ir firmados manuscrita o digitalmente por la persona que participa en las actuaciones, junto con el sello institucional del Centro.

El licitador enviará un calendario o planificación de plazos de entrega previstos. También enviará semanalmente información actualizada del estado de las entregas y/o instalaciones.

4.5 Propiedad intelectual

Por lo que se refiere a los recursos multimedia asociados a los lotes objeto de este pliego, es de aplicar el Artículo 308.1 de la Ley 9/2017, de 8 de noviembre, de Contratos del Sector Público.

Se dispone formalmente que todos los recursos didácticos multimedia entregados a la Comunidad de Madrid estarán sujetos a la licencia Creative Commons Atribución-Compartir-Igual (CC BY-SA), y se requiere que esta condición se refleje explícitamente en dicho material.

4.6 Confidencialidad de la información

La empresa adjudicataria queda expresamente obligada a realizar sus trabajos bajo las cláusulas del secreto profesional y, en consecuencia, a mantener absoluta confidencialidad y reserva sobre la totalidad de los documentos que le sean confiados o que sean elaborados en el transcurso del proyecto. Está terminantemente prohibido extraer información de los sistemas, excepto en los casos estrictamente necesarios para la realización de tareas asignadas, previo consentimiento formal y documentado del responsable del contrato.

La empresa adjudicataria deberá firmar un acuerdo de confidencialidad y no revelación de la información a la que pueda tener acceso al ejecutar este contrato. Igualmente, será responsable de que los empleados que tengan acceso a la información relacionada con el proyecto firmen el correspondiente acuerdo de confidencialidad y no revelación.

Esta confidencialidad es extensible a cualquier dato que pudiese conocer con ocasión del cumplimiento del contrato, especialmente los de carácter personal, que no podrá copiar o utilizar con un fin distinto al que figura en este pliego, ni tampoco ceder a otros ni siquiera a efectos de conservación. Asimismo, la empresa adjudicataria no podrá utilizar las redes de comunicaciones ubicadas en las dependencias de la Consejería de Digitalización para transmitir datos procedentes de los archivos de

“Programa financiado por el Ministerio de Educación, Formación Profesional y Deportes”

esta última con destino a terceros y, en caso de que dichas redes sean de la titularidad de la empresa adjudicataria, esta adoptará sobre las mismas las medidas de seguridad necesarias para evitar el acceso de terceros no autorizados.

La empresa adjudicataria tratará los datos de carácter personal única y exclusivamente conforme a las instrucciones de la Consejería de Digitalización, comprometiéndose a dar traslado al personal a su cargo de su obligación de secreto profesional respecto de los datos y de su deber de guardarlos, obligaciones que subsistirán aún después de finalizar su relación contractual.

Asimismo, la empresa adjudicataria quedará obligado al cumplimiento de la legislación vigente en materia de protección de datos de carácter personal, en todo lo que sea de aplicación al presente proyecto, de acuerdo con lo establecido en el pliego de cláusulas administrativas.

En caso de incumplimiento de lo estipulado, la entidad contratante y los técnicos destacados serán responsables de las infracciones que se deriven.

4.7 Requisitos normativos

Los trabajos deberán desarrollarse bajo cumplimiento de lo establecido en el siguiente marco normativo:

- Reglamento General de Protección de Datos (RGPD), Reglamento (UE) 2016/679 del Parlamento Europeo y del Consejo, de 04 de mayo de 2016, de aplicación a todos los Estado Miembros, a partir del 25 de mayo de 2018, relativo a la protección de las personas físicas en lo que respecta al tratamiento de datos personales y a la libre circulación que de estos datos se refiere.
- Ley Orgánica 3/2018, de 5 de diciembre, de Protección de Datos Personales y garantía de los derechos digitales, establece que el derecho fundamental de las personas físicas a la protección de datos personales se ejercerá con arreglo a lo establecido en el Reglamento (UE) 2016/679 y en esta ley orgánica.
- Real Decreto 3/2010, de 8 de enero, por el que se regula el Esquema Nacional de Seguridad.
- Asimismo, la empresa adjudicataria cumplirá con la normativa vigente en la Comunidad de Madrid sobre la Política de Seguridad de la Información de la Administración de la Comunidad de Madrid, por la que se regulan las condiciones sobre seguridad de la información y protección de datos personales a incorporar en la contratación pública de la Administración de la Comunidad Autónoma, por el cual la empresa adjudicataria asume las

“Programa financiado por el Ministerio de Educación, Formación Profesional y Deportes”

obligaciones y condiciones sobre seguridad de la información y protección de datos personales objeto de este pliego.

En todo caso los requerimientos de seguridad podrán ser actualizados por la Consejería en cumplimiento de sus obligaciones respecto al ENS, el RGPD, la LOPD u otros relacionados con el objeto del presente pliego.

4.8 Protección y tratamiento de datos de carácter personal

Todos los trabajos desarrollados bajo este contrato, de forma previa a su implantación, serán sometidos a la adecuación del nuevo Reglamento General de Protección de Datos (RGPD) y de la Ley Orgánica 3/2018, de 5 de diciembre, de Protección de Datos Personales y garantía de los derechos digitales. La implantación en producción y su aceptación por parte de la Consejería estará condicionada a la superación de este proceso.

De conformidad con lo dispuesto en la normativa vigente en materia de protección de datos personales, Reglamento (UE) 2016/679 de 27 de abril de 2016 (RGPD), relativo a la protección de las personas físicas en lo que respecta al tratamiento de datos personales y a la libre circulación de estos datos, la empresa adjudicataria estará cumpliendo con toda la normativa del RGPD para el tratamiento de los datos personales a los que tiene acceso en virtud de la

La empresa adjudicataria garantizará que ha implementado políticas técnicas y organizativas apropiadas para aplicar las medidas de seguridad que establece el RGPD y dispone de medidas de seguridad en todos los equipos, servidores y recursos de la empresa para evitar riesgos de fuga de información personal.

Que ha formado/informado de los riesgos a todos sus empleados que, en el desempeño de sus funciones, tratan con información personal.

- Que ha informado/formado a todo su personal sobre cómo proceder en el caso de que se produzcan incidencias que puedan poner en riesgo la integridad de la información personal.
- Que ha recibido Formación en Protección de Datos de Carácter Personal.
- Que dispone en su caso de Delegado de Protección de Datos de su empresa.

Madrid, a fecha de la firma

JEFE DE ÁREA TIC
SUBDIRECCIÓN GENERAL DE TRANSFORMACIÓN EDUCATIVA

Firmado digitalmente por: SENÉS GARCÍA ISMAEL
Fecha: 2024.04.30 11:46

Fdo. Ismael Senés García

“Programa financiado por el Ministerio de Educación, Formación Profesional y Deportes”

ANEXO I. ACTA DE RECEPCIÓN DE EQUIPAMIENTO

Expediente:

Adjudicatario:

1- DATOS DE LA ENTIDAD RECEPTORA			
Nombre del Centro			
Código del Centro			
Dirección			
Localidad		Cod. Postal	
Provincia		Teléfono	

El equipamiento entregado es financiado por el Ministerio de Educación, Formación Profesional y Deportes a través del Programa Código Escuela 4.0 por lo que es susceptible en el futuro de auditoría in-situ para verificar su existencia, por lo cual se deberá tener localizado.

Por medio del presente acuso recepción del material relacionado a continuación, el cual se supone en perfecto estado y a la espera de comprobar su correcto funcionamiento:

#	ELEMENTO	MARCA-MODELO	NUMERO DE SERIE
1			
2			
3			
4			
5			
6			

Fecha de entrega:			
Firma:		Sello:	
NOMBRE:			
CARGO:			
DNI:			