

## **Informe Anexo al PPTP - CMAYOR/2023/06Y02/25**

### **Modificaciones en Especificaciones Técnicas**

Con el objeto de clarificar algunos requisitos técnicos del Pliego de Características Técnicas Particulares del expediente CMAYOR/2023/06Y02/25, se ha procedido a publicar nuevas Especificaciones Técnicas de los siguientes artículos y lotes, en aquellos aspectos que se relacionan:

- **LOTE 3 – ARTÍCULO 20 – ARBA, armario porta-balones**  
Se ha puntualizado que se han establecido medidas orientativas, en todo caso, es requisito que el armario pueda almacenar unos 30 balones y deberá estar fabricado en acero.
- **LOTE 4 – ARTÍCULO 68 – JPRU, juego de postes y red de usos múltiples**  
Se ha realizado la siguiente aclaración sobre la red, debe ser de competición e incluir varilla interna y cinta por todo su perímetro. Por otra parte, en cuanto a los dos juegos de protecciones para los postes requeridos como requisito, se realiza la aclaración de que se solicita uno para cada poste.
- **LOTE 17 – ARTÍCULO 98 – LUBP, lupa binocular para profesor**  
Se ha especificado que el objetivo ha de ser de zoom continuo sin escalonamientos de 1x a 4x
- **LOTE 18 – ARTÍCULO 100 – MIAM, microscopio para alumnos EEMM**  
Se ha puntualizado que el microscopio debe integrar de fábrica alojamiento para un analizador, ha de permitir incorporar una lámina en el cabezal.
- **LOTE 19 – ARTÍCULO 102 – MIPR, microscopio biológico para profesor**  
En el accesorio que se solicita de juego de filtros se ha modificado el color rojo por amarillo.
- **LOTE 22 – ARTÍCULO 112 – MGAF, material general de física**  
Se ha actualizado el barómetro requerido a uno digital.
- **LOTE 33 – ARTÍCULO 150 – BRRO, brazo robot articulado**  
Se han actualizado los tipos de conexión al PC, así como su compatibilidad en el entorno de programación
- **LOTE 33 – ARTÍCULO 151 – PCRO, placa controladora robótica**  
Se han actualizado los tipos de conexión al PC, así como los entornos de programación y se han especificado los accesorios requeridos.
- **LOTE 33 – ARTÍCULO 152 – ROPR, robot programable**  
Se han especificado las piezas necesarias para poder realizar proyectos variados

La información detallada de cada especificación técnica publicada de nuevo para cada uno de estos artículos modificados es la que se adjunta a continuación.

DENOMINACION: MICROSCOPIO PARA ALUMNOS	LOTE
CODIGO ARTICULO: MIAM	018-100

### **CARACTERÍSTICAS GENERALES:**

- Número máximo de aumentos no inferior a 600 x.
- Cabezal óptico inclinado con posibilidad de giro de 360°.
- Revólver, al menos, triple.
- Mandos de enfoque macro y micrométricos coaxiales.
- Platina móvil con movimiento ortogonal y mandos del movimiento coaxiales. Fijación con carro y pinza lateral.
- El microscopio debe integrar de fábrica alojamiento para un analizador, ha de permitir incorporar una lámina en el cabezal.
- Láminas de polarización incorporables.
- Sistema de iluminación incorporado, de bajo voltaje, conectable a 220 V.
- Vidrio con tratamiento antirreflectante.
- Los elementos intercambiables deberán de ir provistos de un sistema o dispositivo de fijación solo practicable por el profesor (por ejemplo, mediante herramientas no usuales).

### **DOTACIÓN ÓPTICA MÍNIMA:**

- Tres objetivos acromáticos.
- Dos oculares (uno de ellos gran angular).
- Condensador y diafragma iris.

### **ACCESORIOS:**

- Estuche.
- Funda de plástico.
- 2 lámparas de recambio.
- Herramientas especiales (en su caso).

Actualizado 01/12/2023

DENOMINACION: <b>MICROSCOPIO BIOLÓGICO PARA PROFESOR</b>	LOTE
CODIGO ARTICULO: <b>MIPR</b>	019-102

### **CARACTERÍSTICAS GENERALES:**

- Binocular
- Número máximo de aumentos no inferior a 1.500 x
- Cabezal inclinado que permita el giro a 360º
- Revólver cuádruple.
- Mandos de enfoque macro y micrométricos coaxiales.
- Platina de movimientos ortogonales.
- Fuente de iluminación LED incorporado, de baja tensión conectable a 220 V.
- Vidrio con tratamiento antirreflectante.

### **DOTACIÓN ÓPTICA MÍNIMA**

- Cuatro objetivos de optica acromática, preferiblemente de óptica plana (uno de ellos 100 x de inmersión).
- Dos pares de oculares 10x y 16x (15x)
- Condensador de Abbe con apertura mínima de 0'9, regulable en altura. Diafragma iris.

### **ACCESORIOS**

- Juego de filtros (azul, verde y amarillo)
- Estuche.
- Funda de plástico.
- 2 Lámparas de recambio.
- Kit de limpieza

### **Guía de uso e instrucciones en castellano y/o valenciano**

DENOMINACION: MATERIAL GENERAL DE FÍSICA	LOTE
CODIGO ARTICULO: MAGF	22 / 112

### CARACTERÍSTICAS GENERALES:

Comprenderá lo siguiente:

- 5 cronómetros digitales de sensibilidad  $\pm 0'01$  S.
- 1 Barómetro digital.
- 1 Barómetro de aneroide de pared.
- 1 Higrómetro de cabello.
- 1 Termómetro de máxima y mínima.
- 1 Termómetro de alcohol de pared, tamaño grande, con graduación hasta  $50^{\circ}$  C.
- 1 Mechero de gas y bombona tipo camping.
- 5 Polímetro tipo Tester.
- 5 Galvanómetro montado sobre soporte (miliamperímetro con cero central).
- 1 Polímetro para demostraciones (escala visible a distancia).
- 1 Tornillo de banco de sobremesa, tamaño mediano.
- 1 Taladro eléctrico, con capacidad para 8 m/m.
- 1 Soporte vertical de sobremesa para el taladro eléctrico.
- 1 Estuche o caja de herramientas, conteniendo:
  - . Alicates universales.
  - . mordazas de amarre regulable.
  - . destornillador de varillas intercambiables (boca plana y "philips").
  - . buscapolos.
  - . juego de llaves fijas (6 x 7 a 16 x 17).
  - . llave ajustable de 8".
  - . martillo de bola.
  - . lima de media caña de 8".
  - . lima redonda de 8".
  - . juego de destornilladores de relojero.
  - . sierra para metales.
  - . tijeras para chapa hasta 1 m/m.
  - . soldador de mano eléctrico, de 50 W.
  - . soldado de 30 W, de punta fina de larga duración.
  - . 3 carretes de hilo de estaño con fundente.
  - . juego de brocas de acero de 2 a 8 m/m.
- . 100 m de cable muy flexible para bananas, de varios colores.
- . 100 m de cablecillo rígido forrado, de 0'4 mm aproximadamente, para conexiones.
- . 100 m de cablecillo multifilar forrado de 0'6 mm aproximadamente, para conexiones.
- 1 pinzas de polarización.

DENOMINACIÓN:	<b>BRAZO ROBOT</b>	LOTE:
CÓDIGO ARTÍCULO:	<b>BRRO</b>	033-150

## 1.- DEFINICIÓN

Brazo robot educativo articulado programable, con disposiciones y movimientos similares a los industriales. Con posibilidad de montarlo y desmontarlo múltiples veces.

## 2.- CARACTERÍSTICAS GENERALES

Debe tener como mínimo:

- 5 ejes de movimiento o grados de libertad (base, hombro, codo, muñeca y pinza).
- Servomotores de precisión con engranajes y las piezas auxiliares necesarias para permitir realizar movimientos de posicionamiento precisos.
- Estructura de materiales duraderos y ligeros como plástico resistente o aleaciones de aluminio para facilitar la manipulación y reducir el riesgo de daños.
- Interfaz de programación: Debe ser adecuada para estudiantes de ESO, preferiblemente mediante un entorno de programación visual basado en bloques , compatible para el entorno Windows y Lliurex.
- Conectividad: Placa de control con las entradas y salidas adecuadas y con cable para conectar al USB del PC.
- Facilidad de montaje: El proceso de ensamblaje del brazo debe ser educativo y seguro, permitiendo al alumnado comprender la estructura mecánica del robot.
- Documentación educativa: material educativo que acompañe al brazo robótico, como manuales, tutoriales y ejemplos de proyectos para facilitar la integración en el currículo educativo, en castellano y/o valenciano.

Actualizado 30/11/2023

DENOMINACIÓN: PLACA CONTROLADORA ROBOTICA	LOTE
CÓDIGO ARTICULO: PCRO	033-151

### **CARACTERÍSTICAS MÍNIMAS:**

La placa microcontroladora deberá cumplir al menos las siguientes especificaciones integradas:

- Matriz de LEDS 5x5
- 2 Pulsadores
- Altavoz
- Micrófono
- Sensor táctil capacitivo
- Sensor de temperatura
- Sensor de luz
- Sensor de movimiento (acelerómetro y brújula)
- Tres E/S analógico / digital con conexión para latiguillos cocodrilo.
- 25 pines
- 3 Voltios
- GND
- Conexión micro-USB
- Conexión para batería / portapilas
- Conexión bluetooth
- Comunicación radio frecuencia

Además, el lote deberá incluir:

- Conector de alimentación placa.
- Soporte de pilas para alimentación autónoma de la placa.
- Cable de conexión USB de placa a PC para programar.
- Placa de extensión GPIO para permitir ampliar los componentes electrónicos externos

La placa controladora deberá poder ser programable desde:

- Entornos de programación por bloques
- Phyton

Actualizado 30/11/2023

DENOMINACIÓN: <b>ROBOT PROGRAMABLE</b>	LOTE
CÓDIGO ARTÍCULO: <b>ROPR</b>	033-152

### CARACTERÍSTICAS MÍNIMAS:

Conjunto de piezas variadas que permitan el montaje y desmontaje de múltiples proyectos de robots autónomos de diferente morfología, con un interface autónomo programable; previendo el trabajo en equipo de hasta cuatro alumnos.

Deberá constar aproximadamente de los siguientes componentes:

- **Microcontrolador** programable y entorno de bloques compatible con Windows y Lliurex y una placa controladora compatible.
- 5 unidades de cada uno de estos colores de Diodos LED: blancos, amarillos, azules, verdes, rojos
- 1 unidad Diodo LED multicolor
- 5 Diodos Rectificadores (1N4007)
- 5 Condensadores cerámicos 22pf y 5 unidades de condensadores cerámicos 104
- 2 Foto-resistores
- Un termistor
- Dos unidades de condensadores electrolíticos de 10UF 50V y dos unidades de 100UF 50V
- Cinco transistores NPN (PN2222) y cinco NPN (S8050)
- Un sensor de inclinación
- Un pulsador (pequeño)
- Una pantalla de 1 dígito compuesto por 7 segmentos y una pantalla de 4 dígitos, compuesto por 7 segmentos
- Un módulo detector de sonido
- Una pantalla LCD1602 (con conector)
- Un circuito integrado L293D y uno 74HC595
- Un zumbador activo y un Zumbador pasivo
- Un módulo RTC (reloj en tiempo real)
- Un módulo detector de temperatura y humedad DHT11
- Dos potenciómetros
- Un módulo codificador rotatorio, uno de Joystick y uno de teclado
- Un relé de 5V
- Un Receptor de infrarrojos
- Una placa de desarrollo
- Un servomotor (SG90)
- Un motor paso a paso
- Una placa controladora de Motor paso a paso ULN2003
- Una placa de prototipado
- Un módulo de fuente de alimentación
- Un detector de movimiento por infrarrojos HC-SR501 y uno ultrasónico
- Un módulo de GY-521
- Un motor de 3V corriente continua
- Un módulo controlador matriz LED MAX7219
- Un mando a distancia por infrarrojos
- Un alimentador de 220v AC a 9V 1A CC
- 65 unidades de cables con conector
- 20 unidades de cables con conector hembra a macho Dupont
- Un sensor de nivel de agua
- Un cable USB
- Una pila de 9V
- Un módulo RFID RC522
- Conjunto de resistencias: 10uds (10R) ,10uds (100R), 30uds (220R), 10uds (330R), 10uds (1K) 10uds(2K), 10uds (5K1), 10uds(10K), 10uds (100K) y 10uds(1M)

Actualizado 30/11/2023

DENOMINACIÓN: ARMARIO PORTABALONES CÓDIGO ARTICULO: ARBA	LOTE 3/20
---	--------------

### **CARACTERÍSTICAS GENERALES:**

- Carro de acero para almacenamiento de balones con puerta superior provista de cierre.
- Equipada con 4 ruedas giratorias.
- Capacidad para aproximadamente 30 balones.
- Dimensiones aproximadas: 80 x 65 x 63 cm.
- Se entregará montado.

Actualizada 04/12/2023

DENOMINACIÓN: <b>JUEGO DE POSTES Y RED DE USOS MÚLTIPLES</b>	LOTE
CÓDIGO ARTÍCULO: <b>JPRU</b>	11/68

## 1. Objeto

El objeto del presente pliego es el de establecer las condiciones técnicas que deben cumplir los equipos de postes y redes de usos múltiples (voleibol, tenis, bádminton) que suministrará la empresa adjudicataria.

## 2. Cumplimiento de la norma

Los equipos deberán ser diseñados, fabricados e instalados acorde a las condiciones que especifica la norma UNE-EN 1271\_Equipos de campos de juego. Equipos de voleibol. Requisitos funcionales y de seguridad, métodos de ensayo.

La norma especifica las características que deben cumplir cada uno de los elementos que compone un equipo de voleibol, desde su diseño y color hasta sus materiales y características de resistencia. El modelo seleccionado deberá cumplir con dichos requisitos.

**Además, el fabricante e instalador deberá garantizar mediante certificado de un laboratorio independiente que el diseño, la fabricación y la instalación son acorde a la norma UNE-EN 1271 vigente y que cumple con todos los requisitos y métodos de ensayo descritos en la misma.**

## 3. Tipología de equipos de redes de usos múltiples

Los juegos de postes de redes de usos múltiples serán, según la clasificación de la norma UNE-EN 1271, equipos de voleibol del Tipo 2, con anclaje a suelo que deberá poder ser desmontable y como mínimo de clase C. Además, los dos postes deberán de dos bases lastradas que permitan a los equipos ser autoestables en el caso de que sean usados para bádminton o tenis.

Por otra parte, los postes de redes de usos múltiples deberán incluir un mecanismo que permita fijar la red a las alturas reglamentarias (2,00m; 2,10m; 2,18m; 2,20m; 2,24m; 2,30m; 2,37m, 2,40m; 2,43m y 2,50m). El conjunto deberá disponer también de dos hembrillas, una a 1,06m del suelo para sujetar la red a la altura adecuada para la práctica del tenis, y otra a 1,55m del suelo para la práctica del bádminton.

## 4. Elementos básicos

El equipo de postes de redes de usos múltiples estará formado por los siguientes elementos:

- Dos postes con bases lastradas que evite que se muevan en su posición de uso (bádminton y tenis) y con un sistema de fijación a suelo desmontable que cumpla con los requisitos de la norma UNE-EN 1271. Cada poste estará compuesto de dos cilindros concéntricos, uno fijo a la base y otro móvil; dichos cilindros serán de acero, metal ligero o material sintético con protección contra la corrosión (galvanizado en caliente, recubrimiento de pintura,...). Los cilindros serán de dimensiones mínimas de 90 mm (exterior) y 80mm (interior). Se evitará en lo posible las holguras en la unión de los cilindros.

El cilindro móvil llevará en su parte superior una polea de material plástico para evitar oxidaciones, que servirá para tensar el cable de la red, mediante torno

DENOMINACIÓN: <b>JUEGO DE POSTES Y RED DE USOS MÚLTIPLES</b>	LOTE
CÓDIGO ARTÍCULO: <b>JPRU</b>	11/68

con bloqueo automático del tensor y mecanismo de fijación de la altura con pivote de bloqueo automático. Este mecanismo permitirá fijar la red a las alturas indicadas anteriormente: (2,00m; 2,10m; 2,18m; 2,24m; 2,30m; 2,37m, 2,40m ; 2,43m y 2,50m).El cilindro fijo dispondrá de una hembrilla para fijar la parte superior de la red. El conjunto llevará dos hembrillas, una a 1'06m del suelo para sujetar la red a la altura adecuada para la práctica del tenis, y otra a 1'55m del suelo para la práctica del bádminton.

- El contrapeso de ambos postes, sólido y cilíndrico formará parte indivisible de la trasera de apoyo al suelo y estará equipado con dos ruedas de goma para facilitar el transporte del conjunto.
- Una red de competición.
- Dos juegos de protecciones, uno para cada poste.

Las dimensiones de cada uno de los elementos y su marcado cumplirán con lo especificado en la norma **UNE-EN 1271**.

## 5. Requisitos

### Postes:

Los postes deberán estar fabricados en tubo de acero estirado en frío o de cualquier otro material indicado en la norma que mejore sus prestaciones y con una polea metálica antivandálica en su parte superior, de forma que se cumplan los requisitos de la norma.

La base metálica estará fabricada en llanta maciza lastrada en su parte posterior mediante un cilindro macizo que asegure su estabilidad para su uso en bádminton y tenis. La base deberá formar un solo conjunto, no pudiendo ser separados ninguno de los elementos que la integran. Se valorará cualquier aspecto que mejore la robustez y resistencia del equipo.

Para facilitar su transporte, la base deberá incluir a ambos lados del cilindro dos ruedas de nylon con banda de rodadura en goma. El cilindro macizo además deberá incluir dos apoyos protegidos con dos tacos de PVC que eviten dañar el pavimento y que impidan que las ruedas de transporte estén en contacto con el suelo.

Todo el juego deberá ir pintado en blanco y ser resistente a la corrosión.

### Red:

La red debe ser de fibras sintéticas apropiadas. Deberá ser de competición, con cinta por todo su perímetro e incluirá varillas interiores.

El cable de tensado de red debe estar fabricado con material sintético, con cable de acero galvanizado o resistente a la corrosión o con otro material equivalente.

Todas las bandas que bordean la red deben ser de material sintético.

### Varilla:

Las varillas interiores deben ser de plástico reforzado con fibra de vidrio u otro material apropiado.

DENOMINACIÓN: <b>JUEGO DE POSTES Y RED DE USOS MÚLTIPLES</b>	LOTE
CÓDIGO ARTÍCULO: <b>JPRU</b>	11/68

## 6. Requisitos de seguridad

### Generalidades:

Todos los bordes y aristas expuestos deberán redondearse con un radio de al menos 3 mm.

Todos los elementos que conforman los postes deberán cumplir con los requisitos y métodos de ensayo establecidos en la norma.

## 7. Instrucciones

Todos los equipos suministrados deberán disponer de instrucciones de montaje, manipulación, instalación (método de montaje, ajuste de la cubierta y dispositivo de tensión, sujeción correcta de la red) y mantenimiento, las cuales deberán cumplir con lo establecido en la norma y **deberán entregarse al responsable del centro de destino.**

## 8. Marcado

Todos los equipos estarán marcados con la siguiente información:

Para los postes:

- a. El número de la norma a la que se hace referencia. En este caso EN 1271 y la clase del equipo.
- b. El tipo y la clase del equipo de voleibol.
- c. La advertencia: "No trepar, colgarse o balancearse sobre el equipo de voleibol".
- d. El nombre, la marca u otro medio de identificación del fabricante, del vendedor o del importador y el año de fabricación.

Para la red:

- a. El nombre, la marca u otro medio de identificación del fabricante, del vendedor o del importador y el año de fabricación.

Además, deberá incluir el marcado especificado en la documentación del Pliego.

## 9. Consideraciones

La empresa adjudicataria será la encargada del suministro del equipamiento bajo los criterios descritos anteriormente.

La Consellería tendrá la potestad de realizar a su cargo por medio de empresa acreditada la certificación del cumplimiento de la normativa de construcción e instalación de los suministros realizados.

DENOMINACION: <b>LUPA BINOCULAR PARA PROFESOR</b>	LOTE
CODIGO ARTICULO: <b>LUBP</b>	17/98

### 1.- CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS.

- Número máximo de aumentos no inferior a 80 x.
- Sistema de iluminación directa episcópico y diascópico, de bajo voltaje, conectable a 220 V.
- Corrección dióptrica, ajuste interpupilar y anteojeras.
- Vidrio con tratamiento antirreflectante.

### 2.- DOTACIÓN ÓPTICA MÍNIMA

- Objetivo Zoom continuo sin escalonamientos de 1x a 4x.

### 3.- ACCESORIOS

- Una o más placas de contraste.
- Estuche.
- Funda de plástico.
- 2 Juegos de lámparas de recambio.

**Manual de instrucciones en castellano y/o valenciano.**