



PLEC DE PRESCRIPCIONS TÈCNIQUES
SUBMINISTRAMENT DE MAQUINÀRIA DESTINADA A L'ESPAI INNOVACIÓ

ÍNDEX

1. Context	2
2. Objecte del contracte o necessitat a cobrir	2
3. Subministrament, instal·lació i posada en marxa.	3
4. Formació sobre el material subministrat	3
5. Pla de manteniment del material subministrat.	4
6. Organització de la prestació.	5
7. Formes de seguiment i control de l'execució de les condicions	5
ANNEX I: ESPECIFICITATS DELS SUBMINISTRAMENTS REQUERITS EN AQUEST CONTRACTE	6



El contingut d'aquestes prescripcions tècniques deriva del projecte

2022/3979 Projecte d'obres per a la Creació de l'espai d'innovació

2022/4894 2022_Pla millora de barris, projecte: Espai d'innovació sociocomunitària al barri de Can Mas

1. Context

L'Ajuntament de Ripollet té prevista la posada en marxa d'un nou servei, l'espai d'innovació, un lloc de creació, on persones amb coneixements avançats d'un tema, persones emprenedores, empreses, centres educatius i de formació, i persones curioses es troben amb l'objectiu d'explorar i desenvolupar les seves idees, generar noves xarxes de col·laboració o portar a terme projectes de desenvolupament econòmic i socials a nivell local. La seva ubicació és a la primera planta del carrer Molí núm. 11.

A més, té l'objectiu que col·lectius en risc d'exclusió social, societat civil, població amb necessitats educatives, formatives i laborals trobin un espai de connexió i compartiment de línies de treball com d'oportunitats de millora.

Per a poder aconseguir aquesta finalitat es posarà a disposició, entre d'altres, uns tallers de fabricació digital els quals han d'estar dotats de la corresponent maquinària.

L'any 2022 l'AMB concedeix a l'Ajuntament de Ripollet la subvenció *Programa integral de barris* per a la millora de rendes la qual finança part d'aquest projecte. L'adquisició d'aquesta maquinària i equips es finançarà amb fons propis de l'Ajuntament i s'acreditarà com a aportació a dit projecte.

2. Objecte del contracte o necessitat a cobrir

El present Plec té per objecte establir les prescripcions tècniques particulars que regiran l'adquisició dels subministraments necessaris per adequar els laboratoris de l'espai d'innovació de l'Ajuntament de Ripollet.

Amb la realització de l'objecte contractual referit, l'òrgan de contractació pretén cobrir les necessitats d'apropar les noves tecnologies a la ciutadania i al teixit productiu per propiciar el sorgiment d'una nova emprenedoria, dotar a la indústria de noves eines més competitives i capacitar a la ciutadania en noves competències tècniques.

LOT Núm. 1 Subministrament Utillatge, material de serreria i eines

OBJECTE: dotar els tallers del lab de les petites eines necessàries per polir i ajustar les peces sorgides de les maquinàries

Especificitats detallades a l'Annex 1





LOT Núm. 2 subministrament, instal·lació i manteniment de Talladora làser

OBJECTE: dotar els tallers del lab d'una de les eines indispensable per la manipulació dels prototips

Especificitats detallada a l'Annex 1

LOT Núm. 3 subministrament, instal·lació i manteniment de Maquinàries diverses

OBJECTE: dotar els tallers del lab de les maquinàries necessàries per a la producció de prototips en 2 i 3 dimensions en gràfica, tèxtil i manipulats plàstics i resinosos.

Especificitats detallades a l'Annex 1

LOT Núm. 4 subministrament equips electrònics

OBJECTE: dotar les sales de reunions i l'espai Àgora de dispositius per a poder establir videoconferències.

Especificitats detallades a l'Annex 1

3. Subministrament, instal·lació i posada en marxa.

El subministrament inclou el transport, la instal·lació completa de la maquinària en el temps i forma que s'especifica en els plecs que regeixen la licitació del contracte, la ubicació de cada màquina segons les indicacions del personal responsable de la instal·lació, la posada en marxa i la comprovació del correcte funcionament, així com la retirada del material de transport i emmagatzematge. L'espai innovació es troba en una primera planta, per la qual cosa, cal preveure la maquinària elevadora necessària per a la correcta instal·lació, si fos el cas.

El lliurament de la maquinària es documentarà amb una acta que especificarà el material subministrat, i que aquest reuneix les característiques recollides en aquest plec i s'ajusta a l'oferta presentada per l'empresa adjudicatària, que es lliura en perfectes condicions, lliures de tares i desperfectes, i en condicions de ser utilitzat per l'usuari de la sala. Aquest document el signarà el responsable de l'empresa adjudicatària. S'haurà de retirar o substituir aquella maquinària defectuosa o que no compleixi amb els requisits tècnics detallats en aquest plec en un màxim de 48 hores i assumint totes les despeses que se'n derivin.

S'haurà d'acreditar que tot material compleix la normativa espanyola i europea vigent referent a la seguretat i funcionament de la maquinària a subministrar.

En el cas del lot del contracte destinat al proveïment de maquinàries han de venir acompanyades de les unitats mínimes necessàries del material fungible necessari per a la producció durant 1 mes.

4. Formació sobre el material subministrat.



Un tècnic de l'empresa adjudicatària dels lots 2, 3 i 4, realitzarà una formació mínima de 4 hores, en horari laboral, als tècnics municipals, sobre el funcionament de cada maquinària i els seus elements, i les possibilitats de treball que ofereix.

5. Pla de manteniment del material subministrat.

El contracte inclou el manteniment de tota la maquinària dels lots 2, 3 i 4 per assegurar el correcte funcionament de l'equipament i el servei. L'adjudicatari assumirà totes les despeses que se'n derivin d'aquest manteniment fins la finalització del contracte. El manteniment es dividirà en preventiu, és a dir, totes les revisions i actuacions encaminades a assegurar el bon funcionament de les màquines i evitar avaries, i correctiu, totes aquelles actuacions de reparació i posada en funcionament de les màquines.

L'empresa adjudicatària lliurarà un pla de manteniment detallant totes les actuacions que efectuarà durant la vigència del contracte.

a) Manteniment preventiu: S'efectuaran les visites necessàries periòdiques per garantir el correcte funcionament de la maquinària. El pla de manteniment detallarà les actuacions i periodicitat de cada màquina, que com a mínim inclourà:

- Revisió trimestral (4 revisions anuals).
- Revisió del funcionament de cada màquina.
- Neteja i greixatge necessari.
- Ajustaments de peces, engranatges i petites reparacions, si escau.
- Comprovació del bon estat general de la màquina.

b) Manteniment correctiu: L'empresa adjudicatària repararà totes les avaries que es produeixin com a conseqüència de l'ús de les màquines, incloent la substitució de totes les peces necessàries, ja sigui per sostracció, deteriorament o qualsevol altre motiu. El licitador indicarà un telèfon o adreça de correu per cursar els avisos, i una persona responsable com a interlocutor amb els tècnics municipals. La resposta als avisos per programar la visita dels tècnics no superarà, en cap cas, les 24h. Les incidències es classificaran en tres tipus:

- Incidències lleus: Són aquelles que no impedeixen el seu ús normal i amb seguretat: les reparacions s'efectuaran en un termini màxim de 5 dies hàbils des de la comunicació de l'avís.
- Incidències greus: Són aquelles que impedeixen el seu ús o representen un perill per a l'usuari. Les reparacions s'efectuaran en un termini màxim de 5 dies hàbils des de la comunicació de l'avís. Si no es possible la reparació dins aquest termini, l'adjudicatari està obligat a substituir-la per una altra igual durant el període d'inactivitat de la màquina avariada.
- Incidències molt greus: Són aquelles en que la màquina no es pot reparar o la seva reparació no compleix els requisits detallats en aquest contracte. En aquests casos, l'adjudicatari substituirà la màquina avariada per una altra





acord al contracte en un termini màxim de 5 dies hàbils des de la comunicació de l'avís.

6. Organització de la prestació.

- El muntatge de la maquinària es farà en un termini màxim de 7 dies hàbils, des de que el responsable del contracte ho indiqui, un cop estiguin finalitzades les obres de l'espai o en condicions per a la seva instal·lació.
- El lloc de lliurament del material serà l'espai Innovació, al carrer Molí núm. 11, 1a planta.
- S'entendrà realitzat el lliurament del material, quan aquest hagi estat revisat pels tècnics municipals d'acord al contracte. Si el material no es troba en perfectes condicions, l'adjudicatari haurà de solucionar els defectes que presenti o reemplaçar-lo, sense cost per l'Ajuntament.
- La formació als tècnics municipals es farà un cop finalitzi la instal·lació de la maquinària.

7. Formes de seguiment i control de l'execució de les condicions

L'Ajuntament designarà una persona que assumirà el control i la coordinació de l'execució contractual amb l'empresa contractista a fi de tractar directament les qüestions relacionades amb el desenvolupament normal de les tasques indicades en aquest plec. Aquesta persona serà la responsable del contracte.

L'empresa contractista ha de designar una persona responsable a qui encarregar la gestió de l'execució del contracte i que haurà de garantir la qualitat de la prestació objecte d'aquest plec, tractant directament les qüestions relacionades amb el desenvolupament normal de les tasques indicades en aquest plec amb la persona interlocutora designada per l'òrgan de contractació.

Les persones referides anteriorment es reuniran amb la periodicitat que convinguin per tal de supervisar, controlar i tractar qualsevol aspecte vinculat amb el desenvolupament del contracte, a fi d'assegurar que el mateix s'està executat conforme l'establert en el present plec.

Signatura 1 de 1
Cristina Torruella Blasi
27/11/2024
Tècnica Empresa CTorruella



ANNEX I:

ESPECIFICITATS DELS SUBMINISTRAMENTS REQUERITS EN AQUEST CONTRACTE

Núm. 1 LOT Utilatge, material de serralleria i eines

BÉ/EQUIP	UNITATS	PREU (TOTAL) SENSE IVA	PREU AMB IVA
Pistola silicona	5	75	90,75
Soldadors	5	100	121
Microsoldadors de llapis amb accessori 60W	2	35	42,35
Lupa amb llum x soldadura	2	272,73	330
Estores de silicona per la soldadura	2	19,38	23,45
Peu de rei	5	110	133,10
Joc d'alicates	2	241,36	292,05
Joc de tornavisos de precisió	2	110	133,10
Joc de pinces de punta per components electrònics	2	129,94	157,23
Pela-cables	1	34	41,14
Trepant sense cable amb bateria i accessoris	1	196,88	238,22
Multímetre digital professional	2	76	91,96
Carro amb rodes	1	180	217,80
Serra circular taula tipus Makita MLT 100 o equivalent	1	710	859,10
Trepant elèctric columna Makita, Bosch o equivalent	1	200	242
Lijadora manual BOSCH PSM 100 o equivalent	1	53,71	64,99
Caladora BOSCH PST 650 de 500W o equivalent	1	60	72,60
Fresadora manual Makita RT0702C o equivalent	1	150	181,5
Minieina elèctrica de precisió DREMEL 3000 JS o equivalent	1	90	108,90
Aspirador industrial Makita, Karcher o equivalent	1	350	423,50
TOTAL		3.194,00€	3.864,74€

Signatura 1 de 1
Cristina Torruella Blasi
27/11/2024
Tècnica Empresa CTorruella

Podeu descarregar una còpia autèntica d'aquest document des de la seu electrònica:	
Codi Segur de Validació	2c3e9648efe14aeab8171822fb1131b4001
Url de validació	https://seu.ripollet.cat/absis/idi/arx/idiarxabsaweb/catala/asp/verificadorfirma.asp
Metadades	Origen: Origen administració Estat d'elaboració: Original





Núm. 2 LOT Talladora làser

BÉ/EQUIP		UNITATS	PREU SENSE IVA	PREU AMB IVA
Talladora làser Fusion Maker 36 EPILOG o equivalent		1	25.000	30.250
Àrea de treball:	36" x 24" (915 x 610 mm)			
Grossor del material:	10" (254 mm)			
Tipus de tubs de làser:	Refredat per aire, tub de Waveguide de metall/ceràmica, 10,6 micròmetres. L'usuari pot substituir-lo.			
Potència de tubs de làser:	CO ₂ : 40, 50 o 60 watts			
Sistema de càmeres IRIS™:	2 superiors			
Connectivitat inal·làmbrica:	Inclòs			
Lents incloses:	2"			
Lents opcionals:	1.5" o 4"			
Resolució:	Totalment flexible i controlada per l'usuari, 75 – 1200 dpi			
Velocitat màxima de gravat (polzades/metres per segon):	60 IPS (1,5 m/s) amb acceleració 3,5G. Control per ordinador en increments de 0,001 fins al 100%. Enllaços de funcions d'assignació de color Velocitat, Potència, Freqüència i Mode de tall/gravat.			
Software i controlador d'impressió:	Laser Dashboard™, Epilog Job Manager™			
Memòria interna:	Emmagatzematge de fitxers il·limitats fins a 1 GB. Enregistrat de qualsevol mida del fitxer.			

Modalitats de funcionament:	Maneres optimitzades de gravat, tall o combinat.			
Ventiladors de refrigeració Super-Silent:	Inclòs			
Sistema de moviment:	Motors pas a pas d'alta velocitat			
Coixinets de l'eix X:	Coixinets polits i esmerilats d'acer inoxidable, coberta de tefló i autolubricants. Blocs dobles a l'eix X per a una major rigidesa			
Corretges:	Corretges de transmissió avançades de Kevlar de doble ample estil B.			
Rastreig de treball:	Inclòs			
Enfocament automàtic:	Inclòs			
Pantalla tàctil:	Inclòs			
Taula inclosa:	Taula de tall amb forma de bresca			
Bomba d'aire auxiliar:	Opcional			
Pes màxim de la taula:	Estàtic: 90 llibras (40,8 kg), elevació: 60 lb (27,2 kg)			
Dimensió (ample x prof. x alt):	53,52" x 32,81" x 38,04"			
	1359 x 834 x 967 mm			
Pes:	260 lb (117 kg)			
Requisits elèctrics:	Voltatge: commutació automàtica 100-120, consum màxim d'amperes: 13 A			
	Voltatge: commutació automàtica 220-240, consum màxim d'amperes: 6,5 A			



	50 o 60 Hz, monofàsic			
Ventilació:	Es requereix una fuga externa de 350 a 400 CFM (595-680 m3/hr) cap a l'exterior o un sistema de filtració intern. Un port de sortida de 4" (102 mm) de diàmetre			
Característica Safeguard:	Inclòs			
Classe:	Producte làser Classe 2 - 1 mW cW MÀXIM 600-700 nm			
Materials compatibles:				
	Gravar	Tallar		
Paper	✓	✓		
Cartró	✓	✓		
Fusta	✓	✓		
Cuir	✓	✓		
Suro	✓	✓		
Metacrilat	✓	✓		
Plàstic bicapa	✓	✓		
Polipropilè		✓		
Feltre	✓	✓		
Tela	✓	✓		
Ceràmica	✓			
Vidre	✓			
Delrin	✓	✓		
Cauxú	✓	✓		
Marbre	✓			

Mylar	✓	✓			
Melamina	✓	✓			
Metalls anoditzats	✓				
Metalls lacats	✓				
Metalls nus	*				
* Els sistemes làser de CO2 poden marcar metalls crus mitjançant la utilització d'una solució de marcat especial com els productes TherMark o CerMark.					
TOTAL				25.000,00€	30.250,00€

Signatura 1 de 1

Cristina Torruella Blasi

27/11/2024

Tècnica Empresa CTorruella

Podeu descarregar una còpia autèntica d'aquest document des de la seu electrònica:

Codi Segur de Validació

2c3e9648efe14aeab8171822fb1131b4001

Url de validació

<https://seu.ripollet.cat/absis/idi/arx/idiarxabsaweb/catala/asp/verificadorfirma.asp>

Metadades

Origen: Origen administració Estat d'elaboració: Original





Núm. 3 LOT Maquinàries

BÉ/EQUIP	UNITATS	PREU SENSE IVA	PREU AMB IVA
Impressora 3D Bambulab X1C Carbon + AMS o equivalent Per a impressió Multimaterial, sistema Lidar, alta velocitat. • Capacitat multicolor i multimaterial (fins a 16 colors/materials) • Impressió d'alta qualitat amb resolució Lidar de 7 µm • CoreXY d'alta velocitat amb 20000 mm/s² d'acceleració • Doble anivellament automàtic de la base • Acceleració de 20 m/s² • Impressió de fins a 16 colors • Anivellació de llit automàtic, assistida per micro lidar • Compensació activa de vibracions per a una millor qualitat d'impressió • Detecció de fallada d'espagueti i pausa automàtica • Represa de la impressió després d'un tall de corrent • Mesurador d'humitat • Tancament hermètic • Alimentació de filament en 2 etapes • Buffer de Filament Ha de permetre: • utilitzar filament soluble com PVA o HIPS per crear suports • explorar materials més enllà de PLA i PETG , • Desbloquejar materials més exigents mitjançant l'ús de peces avançades i un control tèrmic sofisticat. • Poder imprimir materials com Nylon , ABS , ASA o Polipropilè sense més complicacions Altres Característiques Destacables: • All-Metal Hotend fins a 300°C • Broquet d'acer endurit • Llit Calent fins a 120 °C • Cambra d'impressió estable a 60 °C • Ventilador auxiliar 12W Un Lidar que mesuri la profunditat en micròmetres. • El sistema ha de: sondeja l'alçada del filtre • calibrar el flux • escanejar la primera capa Ha d'utilitzar dos conjunts de sensors independents i un algorisme per mesurar l'alçada del filtre en relació amb el llit. El lidar i els sensors de força analògics s'han de creuar per a una capa extra de redundància en l'anivellament del llit Altres aspectes tecnològics • Sensor de porta (en desenvolupament) : permet a la X1 pausar les impressions si s'obre la porta, mantenint	2	4.140,00	5009,4



la seguretat de la impressió i del seu entorn. • Càmera de càmera : la càmera de càmera us proporciona una transmissió en directe remota, grava lapses de temps i grava el procés per a una possible solució de problemes. • CTS : els sensors de temperatura de la càmera de la X1 ajusten automàticament la velocitat del ventilador de la càmera per refredar la càmera a la dreta • Sensor de filament : el sensor de filament esgotat ajuda a assegurar-se que mai no es quedi sense filament enmig d'un treball d'impressió llarg • Ventilador de bucle tancat : un sistema de ventilador amb retroalimentació permet al x1 detectar quan un ventilador no està responnent o bufant a la velocitat correcta perquè pugui prendre l'acció adequada • RFID : La X1 utilitza RFID per detectar el filament que utilitzeu i aplicar automàticament els millors ajustaments per al vostre material. • Comptaquilòmetres de filament : El comptaquilòmetres de filament de la X1 us permet saber quant filament ha utilitzat i quant li queda. • BTM : la X1 detecta quan la tensió de la corretja està baixa i t'avisava perquè puguis activar el seu tensor de corretja semiautomàtic. Velocitat Dissenyada per ser ràpida: • CoreXY de xassís soldat • 32 mm3/s de Flux • 20 m/s2 d'acceleració • Fins a 500 mm/s de velocitat d'impressió Cal que inclogui: • X1 Carbon • AMS (només inclosa a la versió X1 Carbon Combo) • Hotend amb Nozzle de recanvi • Build Plate • Filament cutter • Nozzle Wiping Pad • Adhesiu • Bambu Scraper • Agulla • Filament Bambu Especificacions Tècniques: • Tecnologia Additiva: FDM / cinemàtica CoreXY • Volum d'impressió X1C: 256*256*256 mm³ • Xassís : Acer • Tancat perimetral : Alumini i vidre • Hotend : all-metall • Engranatges d'extrusor : Acer Endurit • Nozzle/broquet : acer endurit • Max. Temp-Hotend : 300°C • Diàmetre de filtre inclòs : 0.4 mm • Diàmetres opcionals : 0.2/0.6/0.8 mm • Tallador de filament : Sí • Diàmetre del filament : 1,75 mm Base d'impressió			
---	--	--	--



• Placa de construcció : Placa d'acer flexible • Superfície de la placa de construcció (inclosa): Bambu Cool Plate, Bambu Engineering Plate • Superfície de la placa de construcció (opcional): Placa d'alta temperatura Bambu • Temperatura màxima de la base : 110 °C @ 220V, 120 °C @ 110V Velocitat • Velocitat màxima del capçal : 500 mm/s • Acceleració màxima del capçal de l'eina : 20 m/s² • Flux màxim de l'extrem calent : 32 mm³/s @ABS(Model: 150*150mm paret simple; Material: Bambu ABS; Temperatura: 280 °C) Refredament • Ventilador de refrigeració de peces : Control de circuit tancat • Ventilador de la zona calenta : Control de circuit tancat • Ventilador del tauler de control : Control de circuit tancat • Ventilador del regulador de temperatura de la càmera : Control de circuit tancat Filament • Materials Ideals : PLA , PETG, TPU , PVA, PET, ABS, NASA , Polímers reforçats amb fibra de carboni/vidre • Materials Aptes : PA, PC Sensors • Cambra de vigilància de la zona d'impressió : (inclosa) • Cambra de baixa velocitat 1280 x 720 / 0.5fps / Suporta Timelapse • Bambu Micro Lidar : Sí • Sensor obertura de porta : Sí • Sensor d'esgotament de filament : Sí • Odometria de filament : (Opcional) amb AMS • Recuperació de pèrdua d'energia : Sí Dimensions físiques • Dimensions (An×P×Al): 389*389*457 mm • Pes Net Carbon : 14.13 Kg • Pes Brut Carbon : 18 Kg • Pes Brut Carbon Combo : 22.3 Kg Paràmetres elèctrics • Voltatge : 100-240 VAC, 50/60 Hz • Potència màxima : 1000W@220V , 350W@110V Electrònica • Pantalla : Pantalla tàctil de 5 polzades 1280 × 720 • Connectivitat : Wi-Fi, Bambu-Bus • Emmagatzematge : 4GB EMMC i lector de targetes Micro SD • Interfície de control : Pantalla tàctil, APP, Aplicació PC • Controlador de moviment : Dual-Core Cortex M4 • Processador d'aplicacions : Quad ARM A7 1,2 GHz • Unitat de processament de xarxa neuronal : 2 Tops Programari / Laminador • Laminador : Bambu Studio • Admet slicers de tercers: • Superslicer • Prusaslicer			
---	--	--	--



• Cura • Slicer Suportat OS MacOS, Windows			
Impressora 3D Saturn 3 Ultra 12K + unitat secant + rentat o equivalent Propietats • Pantalla LCD 12K de 10 polzades • Placa d'impressió gravada amb làser • Purificador d'aire amb endoll USB • Sistema de dissipació de calor optimitzada • Sistema operatiu Linux Tipus de productes: Impressores 3D Font de llum: LCD Muntatge: Totalment muntat Tecnologia d'impressió: UV LCD Monitor de la impressora: Pantalla tàctil Sistemes operatius compatibles: Windows (7+) Grandària de la superfície d'impressió [LxAxA]: 218,88 x 122,88 x 260 mm Ha d'estar equipada amb una pantalla LCD monocromàtica de 10 polzades. Amb una resolució LCD de 12 K (11520 x 5120 píxels) i una resolució xi de 19 x 24 µm, la impressora de resina que aconsegueix resultats increïbles amb detalls nítids fins i tot amb models complicats. Un protector de pantalla de vidre temperat 9H a prova d'explosions, resistent a l'abració i les ratllades garanteix que la pantalla LCD estigui protegida contra esgarrapades i danys per fuites o penetració de resina. Gran volum d'impressió per a més productivitat: Amb un volum d'impressió de 218,88 x 122,88 x 260 mm, per a poder realitzar projectes creatius amb models més grans o diversos models petits alhora. Font de llum COB refractiva: La impressora ha de combinar una font de llum COB amb una lent refractiva. Això no només redueix la dispersió de la llum, sinó que també fa que la distribució de la llum sigui més uniforme, cosa que dóna com a resultat superfícies més suaus. Anivellació de 4 punts: Ha de comptar amb un sistema d'anivellament de 4 punts fàcil d'usar operat amb quatre cargols d'ajust en el sentit de les agulles del rellotge. Ha de ser suficient realitzar l'anivellament una sola vegada Placa d'impressió gravada amb làser: La placa d'impressió ha d'estar enregistrada amb làser. No només ha d'oferir una excel·lent adhesió i fàcil extracció dels models impresos, sinó que també ha de permetre realitzar una primera capa perfecta. Els cargols de la plataforma d'impressió han d'estar protegits contra fuites de resina amb tapes d'extrem. Pel·lícula d'alliberament ACF especial per a una impressió ràpida: Una pel·lícula d'alliberament ACF sofisticada amb baix voltatge d'alliberament especialment desenvolupada per a una impressió ràpida. És mat per una banda i llis	1	1035,00	1252,35





per l'altra.

En imprimir amb la resina estàndard ELEGOO FAST, s'han de poder assolir velocitats de fins a 150 mm/h.

Eix Z estable per a altes velocitats d'impressió:

L'eix Z ha de presentar una claveguera de boles integrada i un riel de guia lineal doble. Fins i tot a velocitats d'impressió altes de fins a 150 mm/h, garanteix moviments precisos i suaus i un alt èxit d'impressió.

Pantalla tàctil de 4 polzades:

Ha d'estar equipada amb una pantalla tàctil HD IPS de 4 polzades amb una resolució de 800x480 píxels.

Utilitzar una interfície d'usuari fàcil d'usar i admetre 12 idiomes: xinès, anglès, japonès, coreà, portuguès, rus, turc, alemany, espanyol, francès, holandès i italià.

Purificador d'aire endollable USB amb filtre de carbó activat:

Per absorbir i filtrar les olors de resina nocives i desagradables durant la impressió, ha de tenir un purificador d'aire USB incorporat amb filtre de carbó activat. Un port USB addicional que permeti connectar un altre purificador d'aire.

Sistema de dissipació de calor optimitzada:

El sistema de dissipació de calor eficaç ha de comptar amb tubs de calor dobles i un gran ventilador de refrigeració. Això ha d'assegurar una millor conducció de la calor per una banda i una òptima dissipació de la calor per l'altra. Per a un millor rendiment i una vida útil més perllongada.

Compatibilitat amb el purificador d'aire MARS MATE:

Ha de ser compatible amb el purificador d'aire MARS MATE. El purificador d'aire ha de millorar l'entorn d'impressió i proporcionar aire fresc.

Disseny fàcil d'usar:

A més d'unes característiques tècniques excel·lents ha de tenir pràctiques característiques de disseny. Ha de tenir peus ajustables, per a poder-se col·locar en superfícies irregulars.

Potent sistema operatiu Linux:

La impressora de resina ha d'estar equipada amb el nou sistema operatiu Linux amb 4G de RAM. El sistema operatiu ha de ser fàcil de fer servir i ha de funcionar ràpid i garantint una transferència de dades estable per a processos d'impressió fluids.

Transferència de dades a través de WiFi:

A més d'USB ha d'admetre transmissió de dades a través de WiFi i ha de ser compatible amb xarxes 2.4G i 5G. Els fitxers s'han de poder transferir des d'un telèfon intel·ligent i un PC a una velocitat de 6-10 M/s. També hi ha d'haver una antena desmuntable al costat dret de la impressora.

Programari Slicer VoxeldanceTango:

La impressora de resina ha d'utilitzar el programari Voxeldance Tango Slicer de desenvolupament propi de Elegoo i un format de fitxer de tall GOO de codi obert. S'han d'oferir 3 modes d'impressió diferents



per a una màxima flexibilitat i una millor eficiència d'impressió: • Static Mode • Dynamic Mode (inclou mode Smooth i High-Speed)				
	Saturn 3 Ultra			
Volum d'impressió	218,88 x 122,88 x 260 mm			
Pantalla LCD + Resolució	LCD monocromàtic de 12K i 10,1 polzades			
Resolució XY	19 x 24 micres			
Font de llum	Font de llum COB + lent refractiva			
Film	ACF			
Protector de pantalla	Vidre temperat 9H			
Anivellació	Amb 4 cargols anivelladors			
Velocitat d'impressió	150 mm/h màx.			
Plataforma d'impressió	Plataforma d'impressió gravada amb làser			
Dissipació de calor	Tubs de calor dobles amb gran ventilador de refrigeració			





Purificador d'aire endollable	Sí (2 ports USB)			
Eix Z	Guia lineal doble			
Pantalla de la impressora	Pantalla tàctil capacitiva			
Transferència de fitxers	Wi-Fi, USB			
Slicer	Compatible amb Voxeldance Tango, Chitubox, Lychee			
Talladora vinil Silhouette Cameo 4 pro o equivalent		1	805,00	974,05
Material	Plàstic			
Color	Blanc			
Mode de funcionament	Automàtic			
Pes del producte	24,3 Lliures			
Impressió de suports físics	Tela			
Fabricant	Silhouette America			
Característiques principals: • 61 cm d'amplada de mitjans • Traçador de tall barat • Motius de fins a 18,3 m de llarg Ideal per a grans projectes amb làmina de vinil • Porta-rotlles incorporat per poder treballar amb materials en rotllo com el vinil adhesiu i vinil tèxtil. • Ús fàcil i intuïtiu, dissenyat per poder treballar-hi sense tenir amplis coneixements de disseny. • Tallador transversal del darrere per tallar el material un cop finalitzada la feina. • Llarg de tall màxim de 30,5 cm (12 polzades) quan s'usa la manta de tall i de fins a 3 metres de llarg sense. • Profunditat de tall de 1 mm amb la fulla autoajustable i fins a 3 mm amb la fulla Kraft que es pot adquirir per				



separat. • Detecció automàtica de ferramentes. • Doble carro per a treballs simultanis. • Amb tapa lliscant i panell tàctil retroil·luminat. • Connexió mitjançant USB i opció de connectar mitjançant Bluetooth. • Poder tallar dissenys prèviament impresos gràcies al lector òptic que incorpora i al sistema Print&Cut. • Possibilitat de substituir la fulla pel suport per a bolígrafs o per algun dels retoladors acoblables disponibles per dibuixar i pintar els dissenys en lloc de tallar-los. • Compatible amb Windows i Mac. Contingut: • Màquina. • Programari Silhouette Studio o similar (Descarregable) • Cable USB. • Cable d'alimentació. • Tapet de tall 24" x 24" (60,9 x 60,9 cm). • Fulla autoajustable. • Adaptador de color blau per utilitzar tots els retoladors Silhouette o equivalent. • Cúter per vinils incorporat a la part posterior • Porta rotllos incorporat a la màquina amb peces de suport per a la manta de tall. • 100 dissenys exclusius (descarregables) • Subscripció d'1 mes a la botiga de dissenys (disponible amb el registre de la màquina)			
Màquina de cosir i brodat digital NV, INNOVIS o equivalent Ha de comptar amb una pantalla tàctil a tot color que faciliti la feina Ha de ser senzilla de manejar i ha de poder brodar lletres i dibuixos. Ha de comptar amb port USB, per poder afegir brodats a la màquina a més dels que la màquina conté. Ha d'incloure 3 bastidors : Bastidor de brodat 160 x 260 mm (16x26 cm), Bastidor de brodat 150 x 150mm (15x15 cm) i Bastidor de brodat 100 x 100mm (10x10 cm). La màquina ha de comptar amb 138 dissenys inclosos , amb temes florals, de mascotes, i motius relacionats amb les estacions de l'any, 10 formes de brodats i 14 estils diferents d'emmarcat per aconseguir el toc final de brodat. S'han de poder personalitzar els projectes amb 11 fonts diferents , ha de ser idònia per a monogrames, brodat de nom i amb l'editor de text s'han de poder editar els textos variant la mida, l'espai i la font, els quals s'han de poder ajustar per a cada lletra. Característiques : • Brodats de Qualitat Ràpidament i Fàcilment. • Àrea de brodat 260x160 mm • Incloure 3 bastidors . • 138 brodats inclosos.	1	3450,00	4174,5





• 11 fonts d'abecedari , 10 marcs de brodats x 14 estils d'emmarcat. • Connexió USB: Importa models instantàniament a través de memòria USB directe a memòria (accepta els formats de brodat PES i DST). • Velocitat màxima 850 ppm . regulable. • Pantalla LCD (Resolució 3,7 polzades). • 2 llums LED . • Enfilat automàtic. • Cortafils automàtic. • Funció Tall de salts de Puntada. • Tensió de fil automàtica. • Funcions d'Edició de Pantalla: creació de text, combinació de puntades, rotació de brodats, canvi de mida i molt més. • Sensors fil superior i inferior. • Personalització : creació de text, combinació puntades, funció mirall, rotació del brodat. • Nansa de transport mòbil incorporada al xassís de la màquina. Accessoris : • Premsa-teles de Brodat "U" (Lloc en una màquina) • Bastidor de brodat 160 x 260 mm (16x26 cm). • Bastidor de brodat 150 x 150mm (15x15 cm). • Bastidor de brodat 100 x 100mm (10x10 cm). • Canilles. • Obre traus. • Tisores. • Paquet d'agulles. • Porta rodets gran, mig, petit i mini. • 1 raspall de neteja. • 1 tornavís gran. • 1 tornavís petit. • Manual d'instruccions. • Guia ràpida. • Funda guarda pols. • 1 Rodet de Fil de Canilla. • Bossa d'accessoris. • Cable.			
Premsa de calor Siser o equivalent Planxa tèrmica manual amb obertura de llibre. Plat: 38 x 38cm. Pes: 30 quilos. Garantia: 1 any. Ha de permetre aplicar materials de transferència de qualsevol tipus, d'una manera senzilla i fiable . El tipus d'obertura de llibre, i l'espai de treball de 38x38cm, ha de permetre treballar de forma ràpida i segura. La planxa ha de tenir una pantalla digital que mostri la temperatura del plat superior , i una alarma audible per alertar l'usuària sobre el final del temps de transferència . La pressió s'ha de poder ajustar manualment .	1	575,00	695,75



Dimensió dels plats: 38x38. Pes: 30 quilos. Temperatura màxima: 221 graus. Alimentació: 220v Potència: 1800 Kw			
Escàner 3D Revepoint o equivalent Escàner 3D de llum estructural infraroja dissenyat per escanejar objectes grans. Els seus xips han de ser autodesenvolupats i algorismes intel·ligents, en combinació amb projectors més potents i dues càmeres infraroges amb lents asfèriques, han de poder assolir un rang de detecció de 360 mm x 650 mm, una distància de treball de 300 mm a 800 mm i una velocitat d'escaneig de 12 fotogrames per segon a 18 fotogrames/segon. La repetibilitat d'imatges individuals han de poder assolir 0,1 mm Principi tècnic: llum infraroja binocular de doble càmera Repetibilitat d'imatges individuals: 0,1 mm Precisió de quadre: 0,3 mm Àrea d'escaneig d'una sola pantalla: 360 mm x 650 mm a 600 mm Distància de treball: 300 mm 800 mm. Mida mínima d'escaneig: 50 mm x 50 mm x 50 mm Velocitat de fotogrames d'escaneig: 12 fotogrames/s – 18 imatges/s Font de llum: llum infraroja plana. Maneres de brodat: característica, marcador, humà, fosc/negre Si cal admetre l'escaneig en color: Sí Formats de sortida: PLY, OBJ, STL. Distància de punt/resolució: 0,3 mm Mida de l'escàner: 295 mm x 41,5 mm x 28,2 mm Si les dades de sortida són compatibles amb la impressió 3D: Sí Sistema operatiu compatible: Windows 8/10/11 (64 bits). Resolució de la pantalla del PC: Android iOS, macOS >1344 x 768 (recomanat 1920 x 1080). Mètode de connexió: USB 3.0 o WiFi. Bluetooth: 4.1. Taula giratòria gran Escàners compatibles: POP, POP 2, mini, RANGE Mida: alçada 100 mm x longitud 502 mm. Velocitat: 35-90 segons/s Càrrega màxima: 200 kg. Pes brut del producte: 7,1 kg. Mètode de control: control remot/aplicació Controlador giratori: direcció, velocitat i inici/pausa Soroll: menys de 55 (db) Material principal: ABS+PC Trets principals: • Pes 750 g • Precisió de fins a 0,02 mm i precisió de 0,05 mm • Velocitat d'escaneig de fins a 15 fps • Captura de color 8K amb una càmera RGB de	1	1380,00	1669,8





- 48 megapíxels
- Dos modes de captura: tret únic i mode continu
 - Pantalla AMOLED de 6 polzades amb angle de 180°
 - IMU de 9 eixos
 - Fins a 2 hores d'escaneig, funció de càrrega ràpida de 50 watts

Especificacions tècniques:

Mida del dispositiu	200x50x110mm
Pes	750g
tecnologia	Sistema de llum infraroja estructurada amb càmera de profunditat quàdruple
Precisió quadre per quadre	fins a 0,05 mm
Rang de detecció únic a curta distància	28x53 a 100mm
Rang de detecció únic des de la distància més llunyana	975 x 775-1000 mm
Volum mínim	10x10x10mm

Signatura 1 de 1
Cristina Torruella Blasi
27/11/2024
Tècnica Empresa CTorruella

Podeu descarregar una còpia autèntica d'aquest document des de la seu electrònica:	
Codi Segur de Validació	2c3e9648efe14aeab8171822fb1131b4001
Url de validació	https://seu.ripollet.cat/absis/idi/arx/idiarxabsaweb/catala/asp/verificadorfirma.asp
Metadades	Origen: Origen administració Estat d'elaboració: Original



d'escaneig				
Volum màxim d'escaneig	4000x4000x4000mm			
Maneres d'escaneig	Mode de tret únic Mode de captura contínua			
Velocitat d'escaneig	15 fps			
Àrea d'escaneig	100-1000 mm			
Display	Pantalla tàctil AMOLED 2K de 6 polzades			
Llum addicional	Llums de farciment infraroges, llums LED de flash			
Font de llum 3D	Llum infraroja, classe 1			
Emmagatzematge	Targeta electrònica de 256 GB			
RAM.	16 GB			





Resolució de la càmera RGB	48 megapíxels			
UPC	CPU de 8 nuclis, 2,4 GHz			
Bateria	Bateria interna de liti, 5000 mAh			
Classe de protecció	IP45			
Connectivitat	USB tipus C, WiFi 6			
Sistema operatiu	Windows 10/11, Mac OS			
Formats de segmentació	PLY, OBJ, STL			
Mètodes de seguiment	Feature, Marker			
Ulleres de realitat virtual Oculus Q3 o equivalent Especificacions tècniques: Potència: Han de tenir un maquinari avançat i un xip Snapdragon XR2 Gen2 Han d'oferir temps de càrrega més curts i més fluïdesa que models anteriors. Han de tenir potència suficient per utilitzar aplicacions pesades (com jocs de molta acció) i oferir un enfocament exterior fluid, a tot color i amb alta resolució, i molt més. Emmagatzematge: 128 GB / 512 GB. Realitat mixta: Dues càmeres RGB amb 18 PPD que proporcionin		2	1380,00	1669,8

una visió definida i a tot color de l'entorn mentre s'interactua amb objectes virtuals a l'espai físic. La projecció de la profunditat i la identificació de l'entorn de gran precisió han d'oferir una major llibertat de moviment per l'espai i han de permetre interactuar amb els personatges i objectes virtuals que es mostrin al voltant. Àudio: Amb els altaveus integrats amb so estèreo i espacial 3D s'ha de poder gaudir d'un 40% més de volum, un rang de greus més gran i un posicionament perfecte de l'àudio. Connector d'àudio de 3,5 mm per a auriculars i sortida de so a dispositius externs. DRAM: 8 GB. Amb un 33% més de memòria en comparació amb models anteriors, han de tenir més emmagatzematge per gaudir de les aplicacions amb un rendiment òptim. Ergonomia: Disseny de la corretja: La corretja suau i ajustable s'adapta a diferents tipus de cap i pentinats. Es pot adquirir una corretja rígida per separat. Ajustament de profunditat: Que s'ajusti fàcilment a la interfície facial perquè estigui més o menys a prop de la cara i així augmentar la comoditat i el camp de visió. Pes de les ulleres: 515 grams i lent Pancake o similar Pantalla i tecnologia òptica: Resolució de pantalla: Els 2064 × 2208 píxels per ull milloren la resolució gairebé un 30% respecte models anteriors i han d'oferir una claredat superior i uns gràfics hiperrealistes. La tecnologia Infinite Display 4K+ amb 25 PPD i 1218 PPI ha d'oferir la millor resolució de tota la gamma de dispositius de la marca. Freqüència d'actualització: 72 Hz, 80 Hz, 90 Hz, 120 Hz. Camp de visió: 110 graus en horitzontal i 96 graus en vertical. Aquesta característica amplia la teva visió perifèrica perquè puguis tenir una visió més gran dels mons virtuals i gaudir de les experiències més immersives fins ara. Lents: Les lents Pancake o equivalents han de proporcionar un perfil òptic més fi, en comparació amb models anteriors, sense alterar la profunditat de la immersió visual. Un augment de la nitidesa del 25% al centre del camp de visió (i aproximadament un 70% més de nitidesa a la perifèria) amb una menor quantitat d'artefactes de llum difusa o dispersa. Ajust de les lents:			
---	--	--	--



Rang DIP adaptat de 53 a 75 mm amb roda d'ajust mecànic de l'espai entre lents per a un ajustament senzill i una nitidesa visual més gran.

La caixa ocular ha d'abastar un rang de distàncies interpupils ampli.

Espai mecànic entre lents (mm) Distància que veus a les ulleres	Rang DIP adaptat (mm)
58 (mínim)	De 53 a 63
59	De 54 a 64
60	De 55 a 65
61	De 56 a 66
62	De 57 a 67
63	De 58 a 68
64	De 59 a 69
65	De 60 a 70
66	De 61 a 71
67	De 62 a 72
68	De 63 a 73
69	De 64 a 74
70 (màxim)	De 65 a 75

Controladors Meta Quest Touch Plus o equivalent:
Comoditat:

Disseny senzill sense cercols. Poder gaudir de moviments més naturals i accions més precises com si fossin una extensió de les mans.

Tecnologia hàptica:

La tecnologia hàptica variable TruTouch, o equivalent, ha de proporcionar una resposta tàctil amb sensacions realistes per a poder tocar, moure't i reaccionar de manera intuïtiva a entorns virtuals.

Experiència:

Enfocament exterior de realitat mixta:

Dues càmeres RGB en color i projector de profunditat.

Seguiment de Direct Touch:

L'avançada visió híbrida per ordinador i els sensors d'aprenentatge automàtic han de permetre a les ulleres seguir els gestos. A més, les quatre càmeres infraroques i les dues càmeres RGB han de permetre navegar sense controladors de forma més intuïtiva.

Només has de moure les mans per tocar, desplaçar-te, navegar i jugar.

Catàleg de contingut:

Més de 500 títols s'han d'unir en un ampli catàleg ple d'experiències. Temps de càrrega més ràpids, una



experiència de joc fluida i gràfics increïblement realistes. Compatibilitat amb ordinadors: Compatible amb el cable Link de Meta Quest i Air Link, o equivalents, per poder connectar les ulleres a un ordinador i poder gaudir de noves maneres de jugar (disponible per separat). Càrrega Durada de la bateria: Fins a 2,2 hores de temps d'ús de mitjana; Joc: 2,4 hores de temps d'ús de mitjana; Social: 2,2 hores de temps d'ús de mitjana Productivitat: 1,5 hores de temps d'ús de mitjana Contingut multimèdia: 2,9 hores de temps d'ús de mitjana Temps de càrrega: Aproximadament 2,3 hores amb l'adaptador de corrent de 18 W inclòs (aplicable només a les ulleres). Càrrega fàcil: Port USB de tipus C incorporat per carregar i connectar el dispositiu. Les zones circulars de contacte situades a la part inferior del dispositiu han de facilitar la càrrega en combinació amb la base externa (accessori disponible per separat). Wifi Wifi: Amb certificació WiFi 6E Privadesa Indicador LED exterior: Un senyal ha d'avisar els qui t'envolten que les càmeres exteriors estan actives. Protecció de dades: El xifratge avançat i la configuració personalitzada han de permetre habilitar o deshabilitar l'ús compartit de dades, la desconnexió electrònica del micròfon o la càmera, i la protecció amb contrasenya o PIN per protegir les diferents usuàries.			
Kit de microbits v2 Maletí de viatge completament equipat que guïa a les usuàries a través d'una sèrie d'exercicis pràctics que es complementen entre si i els introdueixen als fonaments i aplicacions avançades de la tecnologia de microcontroladors. El kit ha d'animar a les usuàries a explorar qüestions: Com funciona un microcontrolador? Com es programa? Quines possibilitats ofereix aquest miniordinador? Ha d'anar acompanyat d'un llibre d'instruccions amb 80 pàgines, recolzat per vídeos explicatius clars i un lloc web informatiu, que converteixin l'aprenentatge de la tecnologia en una experiència divertida i accessible.	5	172,50	208,73



A més, un fòrum al lloc web ha d'oferir ajuda amb preguntes i problemes, fomentar el diàleg entre les usuàries i garantir que el tema s'abordi contínuament. Els projectes inclosos al kit no han de ser només educatius, sinó també pràctics, des de la creació de codi de programació fins a la construcció d'un podòmetre o la reproducció de música a partir de partitures. Cada exercici ha de començar amb un exemple concret i conduir a les usuàries pas a pas cap a una experiència d'aprenentatge satisfactòria. Els experiments avançats i les tasques de transferència aprofundeixen encara més en els coneixements adquirits.

Els tallers pràctics s'han d'oferir en el marc del Pacte per la Informàtica de l'Estat de Renània del Nord-Westfàlia i en cooperació amb la Universitat de Ciències Aplicades de Renània-Westfàlia. Amb el patrocini del Ministeri d'Economia, Innovació i Digitalització, el Kit d'Aventura Electrònica que simbolitzi un enfocament innovador per promoure l'educació, la innovació i la resolució creativa de problemes.

Amb tots els components necessaris per al projecte i un camp d'experimentació adaptat a les usuàries, el kit ha d'oferir una ruta d'aprenentatge completa que fomenti l'èxit de l'aprenentatge a través de la diversió i l'aplicació pràctica. Els materials de suport han de proporcionar informació de fons addicional i suggeriments per a la realització de projectes, fet que converteix el Kit d'Aventura Electrònica en un recurs complet per explorar i experimentar amb la tecnologia.

Característiques especials

- Desenvolupat per OpenRoberta: en cooperació amb l'Institut Fraunhofer
- Introducció ideal al món dels microcontroladors
- Contingut d'aprenentatge pràctic des dels fonaments fins als projectes d'aplicació
- Joc complet en format de maletí itinerant
- Instruccions pas a pas en un llibre d'instruccions il·lustrat
- Vídeos explicatius d'acompanyament per a una experiència d'aprenentatge interactiva
- Centrat en l'educació, la innovació i la resolució creativa de problemes
- Inclou tot el material necessari
- Nens i joves a partir de 8 anys
- a partir de 2n de primària
- per àrees temàtiques: Informàtica, tecnologia, ciències naturals
- Foment d'habilitats: Programació, pensament crític, resolució de problemes



• Àmbits aplicables: escola, llar, programes educatius extraescolars Manual de l'alumne • Adequat per a alumnes i joves investigadors • Conté totes les explicacions didàctiques, informació i programació • Acompanya pas a pas durant tot el recorregut • Manual principal Manual complementari • Suport per a docents • Informació sobre els utensilis de viatge del joc i el llenguatge de programació • Informació de fons útil • Suggestiments amb consells i trucs per al procés • Tasques addicionals i ampliacions Abast del lliurament • Llibre d'instruccions • Fullet d'acompanyament • Muntatge de l'experiment • Cinta de coure • Paper d'alumini • Pines de cocodril • Brunzidor piezoelèctric • Resistències • LED de colors • goma elàstica • fotodíode • LED RGB • micro:bit V2 • caixa de bateria • cable micro-USB			
Kit arduino uno Descripció: 1 x Arduino UN R3 compatible CH340 + cable USB; 1 x Jumpers Dupont Mascle - Mascle; 1 x Protoboard de 830; 15 x LED(vermell, Verd, Groc); 15 x RESISTÈNCIES(220R, 10 K, 1 K); 1 x 10 Línies dupont Mascle - Femella; 1 x Potenciòmetre ; 1 x Brunzidor Actiu; 1 x Brunzidor Passiu; 1 x 74HC595N; 1 x LED Receptor d'infrarojos; 1 x LM35DZ; 1 x Interruptor Tilt; 3 x LDR de 5mm; 5 x Polsadors amb tapa 12x12mm; 1 x comandament a distància IR; 1 x Display de 7 segments 4 dígit; 1 x 8*8 de Matriu de punts; 1 x Display de 7 segments 1 dígit; 1 x Motor pas a pas amb controlador UNL2003; 1 x Mini Servo SG90; 1 x Display LCD1602; 1 x Mòdul Joystick PS2; 1 x Sensor de Temperatura i Humitat DHT11; 1 x mòdul	5	155,25	187,85





de mesurament del nivell d'Aigua;1 x mòdul RFID;1 x CLAUER RFID;1 x TARGETA RFID;1 x MÒDUL de SO;1 x MÒDUL de RELÉ 1 canal;1 x Mòdul RTC;1 x Teclat de 16 botons , matriu 4x4;1 x Mòdul LED RGB;1 x Adaptador bateria 9V jack 5,5mm.			
TOTAL		13.092,75€	15.842,23€

Núm. 4 LOT Dispositius electrònics

BÉ/EQUIP	UNITATS	PREU (TOTAL) SENSE IVA	PREU AMB IVA
Càmera per a videoconferències MODCAM+ Camara 4K compatible con LYRA y ELARA. AI, Zoom Digital 3,75x, Auto Framing, 120º Angulo, Mic Dual, Mando a distancia, o equivalent	4	780	943,8
Altaveu per a videoconferències JABRA SPEAK 710 MS USB BT & 370 o equivalent	4	848	1026,08
Altaveu per a videoconferències WORK PRO NEO 8 70W 2 vies. Pasivo. Amb suports de paret inclosos o equivalent.	1	204	246,84
Micròfon per a videoconferències Sennheiser XSW 1-ME2, micròfon de solapa inal·làmbtric o equivalent	1	295	356,95
TOTAL		2.127,00€	2.573,67€

