

## **Pliego de Prescripciones Técnicas**

# **ACUERDO MARCO PARA LA ADQUISICIÓN DE EQUIPOS INFORMÁTICOS PARA LA UNIVERSIDAD POLITÉCNICA DE MADRID Y LA FUNDACIÓN GENERAL DE LA UNIVERSIDAD POLITÉCNICA DE MADRID**

## Contenido

1. Objeto del Contrato .....	3
División en lotes .....	3
2. Lugar de Entrega del Suministro.....	3
Ciudad Universitaria:.....	3
Campus Montegancedo: .....	4
Campus Sur: .....	4
Campus Madrid:.....	5
Resto de Sedes: .....	5
3. Soporte técnico, garantía y mantenimiento – Cláusula Esencial del Contrato .....	5
4. Renovación tecnológica – Cláusula Esencial del Contrato .....	6
5. Características del suministro – Cláusula Esencial del Contrato .....	6
Requisitos comunes a todos los lotes: .....	6
Lote 1: Ordenadores de sobremesa en formato MiniPC .....	7
Lote 2: Ordenadores de sobremesa en formato SFF .....	8
Lote 3: Ordenadores de sobremesa en formato Semitorre .....	10
Lote 4: Monitores.....	11
Lote 5: Ordenadores portátiles con sistema operativo Windows o Linux .....	13

## 1. Objeto del Contrato

El presente pliego tiene por objeto determinar, mediante un Acuerdo Marco, las condiciones a las que habrán de sujetarse los contratos basados a adjudicar por la Universidad Politécnica de Madrid y la Fundación General de la Universidad Politécnica de Madrid, para la adquisición de equipos informáticos: ordenadores de sobremesa y monitores con destino a sus Centros. Voluntariamente podrá adherirse al Acuerdo Marco cualquier otra Fundación de la UPM que lo considere oportuno.

En una universidad tecnológica, como es la UPM, es necesario disponer de equipamiento científico y tecnológico sofisticado que permita llevar a cabo una actividad docente e investigadora competitiva. Ello implica proceder paulatinamente a una sustitución progresiva del equipamiento actual en áreas prioritarias, que aseguren la competitividad internacional de nuestra investigación y de los laboratorios de docencia.

Por ello, es necesaria la compra de los equipos que se relacionan en este pliego, así como su entrega en los diferentes Centros de la UPM.

### División en lotes

Lotes del equipamiento docente:

Lote	Descripción
1	Ordenadores de sobremesa en formato MiniPC con sistema operativo Windows o Linux
2	Ordenadores de sobremesa en formato SFF con sistema operativo Windows o Linux
3	Ordenadores de sobremesa en formato Semitorre con sistema operativo Windows o Linux
4	Monitores
5	Portátiles

## 2. Lugar de Entrega del Suministro

La entrega del suministro se realizará principalmente en las direcciones que, de forma no exhaustiva, se señalan a continuación, sin excluir otras que se pudieran añadir durante la duración del contrato:

### Ciudad Universitaria:

CENTRO	DIRECCIÓN
<b>Rectorado</b>	Edif. A. – C/ Ramiro de Maeztu, 7 Edif. B y C. - Pº Juan XXIII, 11
<b>E.T.S. de Arquitectura</b>	Avda. Juan de Herrera, 4
<b>E.T.S. de Edificación</b>	Avda. Juan de Herrera, 6

CENTRO	DIRECCIÓN
E.T.S. de Ingeniería Aeronáutica y del Espacio	Plaza Cardenal Cisneros, 3
E.T.S. de Ingeniería Agronómica, Alimentaria y de Biosistemas	Avda. Complutense 3 - Avda. Puerta Hierro
E.T.S. de Ingeniería de Montes, Forestal y del Medio Natural	Edif. Montes: Avda. de las Moreras Edif. Forestal: Avda. Ramiro de Maeztu
E.T.S. de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos	C/ Profesor Aranguren, 3
E.T.S.I. de Telecomunicación	Avda. Complutense, nº 30
E.T.S.I. Navales	Avda. de la Memoria, 4
Facultad de Ciencias de la Actividad Física y del Deporte (INEF)	C/ Martín Fierro 7

### Campus Montegancedo:

CENTRO	DIRECCIÓN
E.T.S.I. Informáticos	C/ Los Ciruelos 1B, Boadilla del Monte
Centro de Biotecnología y Genómica de Plantas (CBGP)	Parque Científico Tecnológico UPM - Campus de Montegancedo - Pozuelo de Alarcón
Centro de Domótica Integral (CeDiNT)	Parque Científico Tecnológico UPM - Campus de Montegancedo - Pozuelo de Alarcón
Centro de Tecnología Biomédica (CTB)	Parque Científico Tecnológico UPM - Campus de Montegancedo - Pozuelo de Alarcón
Centro de Apoyo a la Innovación Tecnológica (CAIT)	Parque Científico Tecnológico UPM - Campus de Montegancedo - Pozuelo de Alarcón
Spanish User Support and Operations Centre (E-USOC)	Parque Científico Tecnológico UPM - Campus de Montegancedo - Pozuelo de Alarcón

### Campus Sur:

CENTRO	DIRECCIÓN
E.T.S.I. en Topografía, Geodesia y Cartografía	Camino de la Arboleda s/n - Km 7 de la Carretera de Valencia
E.T.S. de Ingeniería de Sistemas Informáticos	Camino de la Arboleda s/n - Km 7 de la Carretera de Valencia

CENTRO	DIRECCIÓN
E.T.S. de Ingeniería y Sistemas de Telecomunicación	Camino de la Arboleda s/n - Km 7 de la Carretera de Valencia
Instituto Universitario de Investigación del Automóvil (INSIA)	Camino de la Arboleda s/n - Km 7 de la Carretera de Valencia
Centro Superior de Diseño y Moda de Madrid (CSDMM)	Camino de la Arboleda s/n - Km 7 de la Carretera de Valencia
Edificio La Arboleda	Camino de la Arboleda s/n - Km 7 de la Carretera de Valencia
Polideportivo Campus Sur	Camino de la Arboleda s/n - Km 7 de la Carretera de Valencia

### Campus Madrid:

CENTRO	DIRECCIÓN
E.T.S. de Ingenieros Industriales	C/ José Gutiérrez Abascal, 2
E.T.S. de Ingenieros de Minas y Energía	C/ Ríos Rosas, 21
E.T.S. de Ingeniería y Diseño Industrial	Ronda de Valencia, 3
E.T.S. de Ingeniería Civil	C/ Alfonso XII 3 y 5

### Resto de Sedes:

CENTRO	DIRECCIÓN
Parque Tecnológico TecnoGetafe	Parque Tecnológico TecnoGetafe – C/Eric Kandel,1 - Getafe
Fundación General de la Universidad Politécnica de Madrid	C/ Pastor, nº 3 - Madrid

Se incluyen, así mismo, todas aquellas nuevas instalaciones que se pudiesen crear durante la duración de este Acuerdo Marco.

## 3. Soporte técnico, garantía y mantenimiento – Cláusula Esencial del Contrato

La empresa adjudicataria se hará cargo de todos los arreglos que correspondan a la garantía, que se establece por un periodo de tres años en todos los lotes y a contar desde la fecha de la entrega de los equipos.

La garantía incluirá todos los componentes del equipo, así como los gastos de desplazamiento, mano de obra, piezas y repuestos. Todas las piezas y componentes de reparación de los equipos deberán estar entre los aprobados por el fabricante y, en caso de ser necesario, los equipos averiados deberán

sustituirse por otros de las mismas o superiores características.

Siempre que sea posible, las reparaciones deberán realizarse en los locales de la UPM donde se encuentre el equipo averiado. Si fuera necesario su traslado, correrá por cuenta del adjudicatario.

En caso de incumplimiento de las condiciones de garantía y soporte de los equipos, la UPM se reserva el derecho a realizar la reparación o sustitución del equipo de que se trate por sus propios medios, repercutiendo el cargo de estas operaciones a la empresa responsable del incumplimiento.

El adjudicatario dispondrá de un sistema de atención y soporte técnico que garantice la recepción de incidencias al menos durante 8 horas al día en horario de 9:00 a las 19:00 horas. La gestión de incidencias se hará de acuerdo con los procedimientos vigentes en la UPM, para lo que se dará a los técnicos del adjudicatario acceso a un sistema de gestión de incidencias de la universidad.

Durante el período de garantía se establecen los siguientes tiempos de respuesta:

- Tiempo de respuesta de diagnóstico: 2 días laborables. Se entiende tiempo de diagnóstico al tiempo que tarda el servicio técnico del adjudicatario en identificar la avería de la máquina, contado a partir de la recepción del aviso. Si la avería está incluida en la garantía se pasa a su reparación por la adjudicataria.
- Tiempo de reparación: 4 días laborables a partir de la recepción del aviso. Si el tiempo de reparación fuese mayor a este plazo, se procederá a la sustitución del equipo por otro idéntico o de superiores prestaciones, debiendo el adjudicatario dejar un nuevo equipo plenamente operativo.

## 4. Renovación tecnológica – Cláusula Esencial del Contrato

La empresa adjudicataria deberá presentar, como mínimo cada seis meses y con carácter obligatorio, una revisión de su oferta que deberá incluir, si la hubiese, una actualización tecnológica de los principales componentes a la última generación disponible en el mercado.

Dicha revisión de oferta deberá ser validada y aceptada por los Servicios Informáticos de la UPM. En caso de no ser aceptada la renovación tecnológica propuesta, la empresa tendrá un plazo de 15 días naturales para atender los requerimientos y subsanar su propuesta. En caso de incumplimiento o no aprobación, se entenderá que la empresa no ha hecho la necesaria renovación tecnológica en su oferta.

El incumplimiento de esta cláusula implicará la cancelación automática de la adjudicación de este AM.

## 5. Características del suministro – Cláusula Esencial del Contrato

### Requisitos comunes a todos los lotes:

Los equipos se entregarán con una etiqueta adhesiva en una zona bien visible. Las etiquetas serán suficientemente robustas para mantenerse indelebles y convenientemente adheridas a los equipos al menos durante 5 años. Llevarán la información del equipo:

- a. Número de serie
- b. Marca y modelo
- c. Fecha fin de garantía
- d. Número de albarán de entrega

- e. Contacto de asistencia técnica: nombre de la empresa suministradora, email y teléfono

## Lote 1: Ordenadores de sobremesa en formato MiniPC

### Consideraciones generales

1. Se especifican los requisitos mínimos de los equipos licitados en este lote.
2. Las propuestas tendrán incluidas un desglose de precios a nivel de equipo.
3. Las propuestas que ofrezcan características inferiores no serán tomadas en consideración en el presente procedimiento de adjudicación.
4. La marca del equipamiento ofertado deberá acreditar documentalmente en su oferta poder cumplir en los 5 continentes, sin coste alguno, con los tiempos de respuesta establecidos en el Apartado 3 de este Pliego de Prescripciones Técnicas. El incumplimiento de esta cláusula implicará la cancelación automática de la adjudicación de este AM.
5. En caso de que los equipos no vengan del fabricante con los componentes solicitados, será responsabilidad de la empresa adjudicataria, con permiso explícito del fabricante, quien deberá hacer la instalación sin perder la garantía del equipo. El equipo deberá estar plenamente operativo.
6. El equipamiento deberá cumplir la normativa vigente en la Unión Europea y España en aspectos de ergonomía, medioambiente, compatibilidad electromagnética, reducción de radiación y seguridad.
7. La Universidad Politécnica de Madrid dispone de una *Licencia Campus de actualización de Sistemas Operativos Microsoft*. Por ello, el adjudicatario ofertará y suministrará el equipo con la versión más económica de Windows que haya en el mercado en ese momento. Cada uno de los equipos entregados deberá llevar adherida su correspondiente pegatina OEM (Fabricante de Equipamiento Original).
8. Los equipos suministrados deberán ser compatibles con sistemas operativos Microsoft y Linux.
9. Los equipos ofertados deberán contar con drivers para Windows 10 o superior.
10. El equipo deberá entregarse completamente montado en la parte trasera del monitor o en su defecto, deberán entregarse todos los componentes necesarios para su montaje como "mochila" del monitor entregado.

### Características equipo base (Mínimas)

1. Monitor 21.5".
  - Tecnología TN
  - Resolución FHD
  - Entradas HDMI + VGA
  - Altavoces integrados
  - Regulable en altura
2. Caja formato MiniPC incluyendo soporte VESA para colgar en la parte trasera del monitor.
3. Procesador Intel i3-10100 hasta 4.3GHz o equivalente basado en tecnología de 14nm, frecuencia base de 3.6GHz y TDP <= 65W.
4. Memoria RAM 4GB DDR4-2666.
5. Disco SSD 256 GB NVMe M.2
6. Tarjeta gráfica integrada UHD 630 o equivalente
7. Deberá disponer de salidas HDMI y DVI (admitiéndose el uso de adaptadores que deberán estar incluidos).
8. Controlador Ethernet 10/100/1000 integrado.
9. Controlador WiFi 802.11 b/g/n integrado.
10. 2 interfaz SATA III (6 Gb/s).

11. 1 interfaz PCIe 3.0 o superior.
12. 4 conectores USB (al menos 2 de ellos USB 3.0 o superior).
13. Controlador de sonido de 64 bits, compatible OSS y ALSA, admitiéndose integrada en la placa base.
14. Deberá disponer de entrada de micrófono y salida de audio mediante conectores Jack de 3.5mm.
15. BIOS con soporte arranque PXE 2.0 o superior.
16. Capacidad "Wake On Lan".
17. Posibilidad de arranque desde dispositivos USB.
18. El equipo debe contar con la posibilidad de poner contraseña en BIOS y desactivar en BIOS los puertos USB.
19. Ranura o anclaje para sistemas de seguridad.
20. Teclado USB Español de 105 teclas y ratón óptico USB de dos botones y rueda de desplazamiento.
21. Incluir fuente de alimentación conmutada, que puede estar incluida en el equipo o externa a este.

### Opciones

<b>Ampliación RAM</b>	Módulo de 4GB RAM DDR4-2666
<b>Cambio memoria RAM</b>	Módulo de 8GB RAM DDR4-2666
<b>Cambio procesador</b>	Intel i5-10500 hasta 4.5GHz o equivalente basado en tecnología de 14nm, frecuencia base de 3.1GHz y TDP <= 65W
<b>Cambio disco SSD</b>	500GB SSD NVMe M.2
<b>Cambio disco SSD</b>	1 TB SSD NVMe M.2
<b>Cambio monitor 21.5" con webcam integrada</b>	Tecnología TN. Resolución FHD. Entradas HDMI + VGA. Altavoces integrados. Regulable en altura.
<b>Cambio monitor 24"</b>	Tecnología TN. Resolución FHD. Entradas HDMI + VGA. Altavoces integrados. Regulable en altura.
<b>Cambio monitor 24" con webcam integrada</b>	Tecnología TN. Resolución FHD. Entradas HDMI + VGA. Altavoces integrados. Regulable en altura.
<b>Adición webcam</b>	Cámara Webcam HD 1080p con micrófono integrado

## Lote 2: Ordenadores de sobremesa en formato SFF

### Consideraciones generales

1. Se especifican los requisitos mínimos de los equipos licitados en este lote.
2. Las propuestas tendrán incluidas un desglose de precios a nivel de equipo.
3. Las propuestas que ofrezcan características inferiores no serán tomadas en consideración en el presente procedimiento de adjudicación.
4. La marca del equipamiento ofertado deberá acreditar documentalmente en su oferta poder cumplir en los 5 continentes, sin coste alguno, con los tiempos de respuesta establecidos en el Apartado 3 de este Pliego de Prescripciones Técnicas. El incumplimiento de esta cláusula implicará la cancelación automática de la adjudicación de este AM.
5. En caso de que los equipos no vengan del fabricante con los componentes solicitados, será responsabilidad de la empresa adjudicataria, con permiso explícito del fabricante, quien deberá hacer la instalación sin perder la garantía del equipo. El equipo deberá estar plenamente operativo.

6. El equipamiento deberá cumplir la normativa vigente en la Unión Europea y España en aspectos de ergonomía, medioambiente, compatibilidad electromagnética, reducción de radiación y seguridad.
7. La Universidad Politécnica de Madrid dispone de una *Licencia Campus de actualización de Sistemas Operativos Microsoft*. Por ello, el adjudicatario ofertará y suministrará el equipo con la versión más económica de Windows que haya en el mercado en ese momento. Cada uno de los equipos entregados deberá llevar adherida su correspondiente pegatina OEM (Fabricante de Equipamiento Original).
8. Los equipos suministrados deberán ser compatibles con sistemas operativos Microsoft y Linux.
9. Los equipos ofertados deberán contar con drivers para Windows 10 o superior.

### Características equipo base (Mínimas)

1. Caja sobremesa (Small Form Factor) con posibilidad de colocación horizontal y vertical y un tamaño en posición vertical máximo de 100 x 380 x 360 mm (ancho x fondo x alto).
2. Procesador Intel i3-10100 hasta 4.3GHz o equivalente basado en tecnología de 14nm, frecuencia base de 3.6GHz y TDP <= 65W.
3. Memoria RAM 8GB DDR4-2666.
4. Disco SSD 500 GB NVMe M.2
5. Tarjeta gráfica integrada UHD 630 o equivalente
6. Deberá disponer de salidas HDMI y DVI (admitiéndose el uso de adaptadores que deberán estar incluidos).
7. Controlador Ethernet 10/100/1000 integrado.
8. 2 interfaz SATA III (6 Gb/s).
9. 1 interfaz PCIe 3.0 o superior.
10. 6 conectores USB (al menos 2 de ellos USB 3.0 o superior), 2 de ellos en el frontal (al menos 1 de los frontales USB 3.0 o superior).
11. Controlador de sonido de 64 bits, compatible OSS y ALSA, admitiéndose integrada en la placa base.
12. Deberá disponer de entrada de micrófono y salida de audio mediante conectores Jack de 3.5mm.
13. BIOS con soporte arranque PXE 2.0 o superior.
14. Capacidad "Wake On Lan".
15. Posibilidad de arranque desde dispositivos USB.
16. El equipo debe contar con la posibilidad de poner contraseña en BIOS y desactivar en BIOS los puertos USB.
17. Ranura o anclaje para sistemas de seguridad.
18. Teclado USB Español de 105 teclas y ratón óptico USB de dos botones y rueda de desplazamiento.

### Opciones

<b>Ampliación RAM</b>	Módulo de 8GB RAM DDR4-2666
<b>Cambio procesador</b>	Intel i5-10500 hasta 4.5GHz o equivalente basado en tecnología de 14nm, frecuencia base de 3.1GHz y TDP <= 65W
<b>Placa base con chipset con soporte AMT</b>	Para procesadores con soporte vPro o equivalente se instalará placa base con soporte AMT
<b>Cambio disco SSD</b>	1 TB SSD NVMe M.2
<b>Adición disco SSD</b>	2 TB SSD SATA-III
<b>Adición DVD</b>	Grabadora de DVD +/-RW de doble capa.

## Lote 3: Ordenadores de sobremesa en formato Semitorre

### Consideraciones generales

1. Se especifican los requisitos mínimos de los equipos licitados en este lote.
2. Las propuestas tendrán incluidas un desglose de precios a nivel de equipos.
3. Las propuestas que ofrezcan características inferiores no serán tomadas en consideración en el presente procedimiento de adjudicación.
4. La marca del equipamiento ofertado deberá acreditar documentalmente en su oferta poder cumplir en los 5 continentes, sin coste alguno, con los tiempos de respuesta establecidos en el Apartado 3 de este Pliego de Prescripciones Técnicas. El incumplimiento de esta cláusula implicará la cancelación automática de la adjudicación de este AM.
5. En caso de que los equipos no vengan del fabricante con los componentes solicitados, será responsabilidad de la empresa adjudicataria, con permiso explícito del fabricante, quien deberá hacer la instalación sin perder la garantía del equipo. El equipo deberá estar plenamente operativo.
6. El equipamiento deberá cumplir la normativa vigente en la Unión Europea y España en aspectos de ergonomía, medioambiente, compatibilidad electromagnética, reducción de radiación y seguridad.
7. La Universidad Politécnica de Madrid dispone de una *Licencia Campus de actualización de Sistemas Operativos Microsoft*. Por ello, el adjudicatario ofertará y suministrará el equipo con la versión más económica de Windows que haya en el mercado en ese momento. Cada uno de los equipos entregados deberá llevar adherida su correspondiente pegatina OEM (Fabricante de Equipamiento Original).
8. Los equipos suministrados deberán ser compatibles con sistemas operativos Microsoft y Linux.
9. Los equipos ofertados deberán contar con drivers para Windows 10 o superior.

### Características equipo base (Mínimas)

1. Caja Semitorre con tamaño máximo de 180 x 450 x 430 mm (ancho x fondo x alto)
2. Procesador Intel i5-10500 hasta 4.5GHz o equivalente basado en tecnología de 14nm, frecuencia base de 3.1GHz y TDP <= 65W.
3. Memoria RAM, 8GB DDR4-2666.
4. Disco SSD 500 GB NVMe M.2
5. Tarjeta gráfica integrada UHD 630 o equivalente
6. Deberá disponer de salidas HDMI y DVI (admitiéndose el uso de adaptadores que deberán estar incluidos).
7. Controlador Ethernet 10/100/1000 integrado.
8. 2 interfaz SATA III (6 Gb/s).
9. 1 interfaz PCIe 3.0 o superior.
10. 6 conectores USB (al menos 2 de ellos USB 3.0 o superior), 2 de ellos en el frontal (al menos 1 de los frontales USB 3.0 o superior).
11. Controlador de sonido de 64 bits, compatible OSS y ALSA, admitiéndose integrada en la placa base.
12. Deberá disponer de entrada de micrófono y salida de audio mediante conectores Jack de 3.5mm.
13. BIOS con soporte arranque PXE 2.0 o superior.
14. Capacidad "Wake On Lan".
15. Posibilidad de arranque desde dispositivos USB.

16. El equipo debe contar con la posibilidad de poner contraseña en BIOS y desactivar en BIOS los puertos USB.
17. Ranura o anclaje para sistemas de seguridad.
18. Teclado USB Español de 105 teclas y ratón óptico USB de dos botones y rueda de desplazamiento.

### Opciones

<b>Ampliación RAM</b>	Módulo de 8GB RAM DDR4-2666
<b>Cambio procesador Opción 1</b>	Intel i7-10700 hasta 4.8GHz o equivalente basado en tecnología de 14nm, frecuencia base de 2.9GHz y TDP <= 65W
<b>Cambio procesador Opción 2</b>	Intel i9-10900 hasta 5.2GHz o equivalente basado en tecnología de 14nm, frecuencia base de 2.8GHz y TDP <= 65W
<b>Cambio tipo de RAM Opción 2</b>	Sustitución módulo 8GB RAM DDR4-2666 por DDR4-2933
<b>Ampliación 8GB RAM Opción 2</b>	Módulo 8GB RAM DDR4-2933
<b>Placa base con chipset con soporte AMT</b>	Para procesadores con soporte vPro o equivalente se instalará placa base con soporte AMT
<b>Cambio disco SSD</b>	1 TB SSD NVMe M.2
<b>Cambio disco SSD</b>	2 TB SSD NVMe M.2
<b>Adición disco SSD</b>	2 TB HDD SATA-III
<b>Adición tarjeta gráfica</b>	Nvidia GeForce GTX 1660 Ti 6GB o equivalente
<b>Adición tarjeta gráfica</b>	Nvidia GeForce RTX 2080 Ti 11GB
<b>Adición DVD</b>	Grabadora de DVD +/-RW de doble capa.

## Lote 4: Monitores

### Consideraciones generales

1. Se especifican los requisitos mínimos de los equipos licitados en este lote.
2. Las propuestas tendrán incluidos un desglose de precios a nivel de equipo.
3. Las propuestas que ofrezcan características inferiores no serán tomadas en consideración en el presente procedimiento de adjudicación.
4. La marca del equipamiento ofertado deberá acreditar documentalmente en su oferta poder cumplir en los 5 continentes, sin coste alguno, con los tiempos de respuesta establecidos en el Apartado 3 de este Pliego de Prescripciones Técnicas. El incumplimiento de esta cláusula implicará la cancelación automática de la adjudicación de este AM.
5. El equipamiento deberá cumplir la normativa vigente en la Unión Europea y España en aspectos de ergonomía, medioambiente, compatibilidad electromagnética, reducción de radiación y seguridad.

### Características técnicas base (Mínimas)

1. Tamaños, según descripción detallada: 21.5", 24", 27" o mayor de 27".
2. Panel NT o IPS, según descripción detallada.
3. Monitor de tecnología de retroiluminación LED con resolución mínima 1080p (Full HD) y una relación de aspecto 16:9, según descripción detallada.
4. Necesariamente dos entradas. Indispensable HDMI. La segunda, según descripción detallada, será DVI o VGA. Debe incluirse un cable para cada una de las entradas.

5. Fuente de alimentación integrada.
6. Inclinación peana  $\geq 15^\circ$

#### Monitor 21.5"

Tecnología de visualización TN
Resolución Full HD
Entradas HDMI + VGA

#### Monitor 21.5" con webcam integrada

Tecnología de visualización TN
Resolución Full HD
Entradas HDMI + VGA
Cámara Webcam HD 1080p con micrófono integrado
Altavoces integrados

#### Monitor 24"

Tecnología de visualización TN
Resolución Full HD
Entradas HDMI + (VGA o DVI)

#### Monitor 24" regulable

Tecnología de visualización IPS
Resolución Full HD
Peana regulable en altura
Entradas HDMI + DVI

#### Monitor 24" regulable con webcam integrada

Tecnología de visualización IPS
Resolución Full HD
Peana regulable en altura
Entradas HDMI + DVI
Cámara Webcam HD 1080p con micrófono integrado
Altavoces integrados

#### Monitor 27" 2K regulable

Tecnología de visualización IPS
Resolución 2K

Peana regulable en altura
Entradas HDMI + DVI

**Monitor igual o mayor de 27" 4K regulable**

Tecnología de visualización IPS
Resolución 4K
Peana regulable en altura
Entradas HDMI + DVI

## Lote 5: Ordenadores portátiles con sistema operativo Windows o Linux

### Consideraciones generales

1. Se especifican los requisitos mínimos de los equipos licitados en este lote.
2. Las propuestas tendrán incluidos un desglose de precios a nivel de equipo.
3. Las propuestas que ofrezcan características inferiores no serán tomadas en consideración en el presente procedimiento de adjudicación.
4. La marca del equipamiento ofertado deberá disponer de representación oficial, canales de distribución y soporte técnico en los 5 continentes. Lo que deberá acreditarse documentalmente de manera fehaciente.
5. En caso de que los equipos no vengan del fabricante con los componentes solicitados, será responsabilidad de la empresa adjudicataria, con permiso explícito del fabricante, quien deberá hacer la instalación sin perder la garantía del equipo. El equipo deberá estar plenamente operativo.
6. El equipamiento deberá cumplir la normativa vigente en la Unión Europea y España en aspectos de ergonomía, medioambiente, compatibilidad electromagnética, reducción de radiación y seguridad.
7. La Universidad Politécnica de Madrid dispone de una *Licencia Campus de actualización de Sistemas Operativos Microsoft*. Por ello, el adjudicatario ofertará y suministrará el equipo con la versión más económica de Windows que haya en el mercado en ese momento. Cada uno de los equipos entregados deberá llevar adherida su correspondiente pegatina OEM (Fabricante de Equipamiento Original).
8. Los equipos suministrados deberán ser compatibles con sistemas operativos Microsoft y Linux.
9. Los equipos ofertados deberán contar con drivers para Windows 10 o superior.

### Características técnicas base (Mínimas)

1. Pantalla con relación de aspecto 16:9 y tecnología de retroiluminación LED. Dimensiones según configuración.
2. Procesador, según configuración, podrán ser:
  - Intel i5 de 10ª/11ª generación o equivalente.
  - Intel i7 de 10ª/11ª generación o equivalente.
3. Salida de video HDMI.
4. Memoria RAM DDR4 según configuración.
5. Disco de estado sólido (SSD), según configuración, con interfaz NVMe M.2.
6. Tarjeta gráfica integrada Intel UHD 630 o equivalente.

7. Controlador de sonido de 64 bits, compatible OSS y ALSA, admitiéndose integrada en la placa base.
8. Cámara Webcam HD 1080p con micrófono integrado.
9. Altavoces estéreos integrados y salida de auriculares.
10. Controlador Ethernet 10/100/1000 Mbps integrado.
11. 3 conectores USB, de los que mínimo 1 debe ser USB 3.0 o superior.
12. Capacidad de arranque desde dispositivos USB.
13. El equipo debe contar con la posibilidad de poner contraseña en BIOS y desactivar en BIOS los puertos USB.
14. Batería Li-Ion/LiPo
15. Peso máximo de 3,5 Kg.
16. Conectividad WIFI integrado 802.11 b/g/n y Bluetooth 4.0.
17. Teclado Español.
18. Ranura o anclaje para sistemas de seguridad.
19. Peso máximo, según configuración, incluyendo batería y cargador.

**Portatil W/L Medio 14**

Intel Core i5
Pantalla 14"
Resolución 1080P (Full HD)
RAM 8GB
HD 512GB SSD NVMe M.2

**Portatil W/L Medio 15**

Intel Core i5
Pantalla 15.6"
Resolución 1080P (Full HD)
RAM 8GB
HD 1TB SSD NVMe M.2

**Portatil W/L Alto 14**

Intel Core i7
Pantalla 14"
Resolución 1080P (Full HD)
RAM 8GB
HD 512GB SSD NVMe M.2

**Portatil W/L Alto 15**

Intel Core i7
Pantalla 15.6"
Resolución 1080P (Full HD)
RAM 8GB
HD 1TB SSD NVMe M.2

Madrid, 28 de enero de 2021

Vicerrector de Estrategia y Transformación Digital

Fdo.: Víctor Robles Forcada