



Servicio de  
Patrimonio, Compras  
y Contratación  
**Universidad Zaragoza**

<b>ACUERDO MARCO DE SUMINISTRO</b>			
<b>CONTRATO SUJETO A REGULACIÓN ARMONIZADA:</b> SI <input checked="" type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/>			
<b>TRAMITACIÓN EXPEDIENTE:</b>			
Ordinaria <input type="checkbox"/>	Urgente <input type="checkbox"/>	Emergencia <input type="checkbox"/>	Anticipada <input type="checkbox"/>
<b>TIPO PROCEDIMIENTO:</b>			
Abierto <input checked="" type="checkbox"/>	Abierto simplificado <input type="checkbox"/>	Abierto simplificado abreviado <input type="checkbox"/>	
<b>RECURSO ESPECIAL:</b> SI <input checked="" type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/>			

**PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS**

Expte. nº 00111-2019

**ÍNDICE DEL CLAUSULADO**

1. EQUIPOS INFORMÁTICOS SOLICITADOS
2. CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS QUE DEBEN CUMPLIR LOS EQUIPOS OFERTADOS
3. SOFTWARE A INCLUIR EN CADA EQUIPO
4. ENTREGA E INSTALACIÓN DE LOS EQUIPOS
5. CALIDAD DE LOS EQUIPOS Y CONDICIONES DE LA GARANTÍA
6. NIVELES DE CALIDAD DEL MANTENIMIENTO DE LOS EQUIPOS SUMINISTRADOS
7. EJECUCIÓN DEL ACUERDO MARCO
8. PROCEDIMIENTOS DE TRABAJO
9. IDENTIFICACION DE LOS EQUIPOS

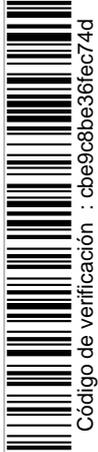
**APÉNDICE I: MODELO DE PRESENTACIÓN DE LAS CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS DE LOS EQUIPOS OFERTADOS**

C/ Pedro Cerbuna, 12 – Ciudad Universitaria – 50009 Zaragoza  
Tel. 976 76 10 00 / Fax 976 76 10 31

Documento firmado electrónicamente conforme a la Ley 39/2015 por

**unizar.es**

Aprobado por El Órgano de Contratación de la Universidad de Zaragoza



Código de verificación : cbe9c8be36fec74d



## PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS

### 1 EQUIPOS INFORMÁTICOS SOLICITADOS

La Universidad de Zaragoza precisa adquirir ordenadores personales y tabletas para su uso en todos sus ámbitos de actuación. Pero habida cuenta de la cantidad de entornos distintos que existen (docencia, investigación y gestión con carácter general pero cada uno de ellos se puede subdividir en otros entornos bien diferentes: filosofía, derecho, informática, medicina, etc.) es necesario disponer de un conjunto de equipos que cubran la mayor parte de las necesidades.

Este procedimiento se subdivide en 4 lotes:

- 1) Lote 1: ordenadores personales PC-compatibles y periféricos
- 2) Lote 2: tabletas con sistema operativo IOS
- 3) Lote 3: tabletas con sistemas operativo Android
- 4) Lote 4: ordenadores personales con sistema operativo macOS

Los diferentes modelos de equipos que se precisan son los siguientes:

- **Lote 1: ordenadores personales PC-compatibles, accesorios y otras ampliaciones**

1. Ordenador Sobremesa Formato Mini
2. Ordenador Sobremesa Formato SFF
3. Ordenador Sobremesa Formato Torre
4. Monitor1
5. Monitor2
6. Monitor3
7. Ordenador Portátil Básico
8. Ordenador Portátil Avanzado
9. Ordenador Portátil ligero
10. Accesorios y otras ampliaciones

- **Lote 2: tabletas con sistema operativo IOS**

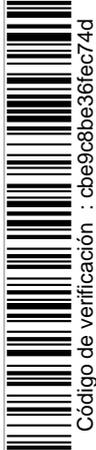
1. Tableta con sistema iOS de 7,9 pulgadas con 128 GB de memoria y conexión Wi-Fi
2. Tableta con sistema iOS de 9,7 pulgadas con 32 GB de memoria y conexión Wi-Fi
3. Tableta con sistema iOS de 10,5 pulgadas con 64 GB de memoria y conexión Wi-Fi
4. Tableta con sistema iOS de 11 pulgadas con 64 GB de memoria y conexión Wi-Fi
5. Tableta con sistema iOS de 12,9 pulgadas con 64 GB de memoria y conexión Wi-Fi

C/ Pedro Cerbuna, 12 – Ciudad Universitaria – 50009 Zaragoza  
Tel. 976 76 10 00 / Fax 976 76 10 31

Documento firmado electrónicamente conforme a la Ley 39/2015 por

**unizar.es**

2  
Aprobado por El Órgano de Contratación de la Universidad de Zaragoza



Código de verificación : cbe9c8be36fec74d



## PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS

- **Lote 3: tabletas con sistema operativo Android**
  1. Tableta con sistema Android de 8 pulgadas
  2. Tableta con sistema Android de 10,1 pulgadas
  3. Tableta con sistema Android de 10,5 pulgadas
- **Lote 4: ordenadores personales con sistema operativo macOS**
  1. Sobremesa iMac 21,5" i5 2,3 GHz 8 GB DD. 1TB
  2. Sobremesa iMac 21,5" 4K i5 3,0 GHz 8 GB DD. 1TB +Radeon Pro 555 con 2 GB
  3. Sobremesa iMac 21,5" 4K i5 3,4 GHz 8 GB DD. 1TB Fusión Drive+ Radeon Pro 560 con 4 GB
  4. Sobremesa iMac 27" 5K i5 3,4 GHz 8 GB DD. 1TB Fusión Drive + Radeon Pro 570
  5. Sobremesa iMac 27" 5K i5 3,5 GHz 8 GB DD. 1TB Fusión Drive + Radeon Pro 575 con 4 GB
  6. Sobremesa iMac 27" 5K i5 3,8 GHz 8 GB DD. 2TB Fusión Drive + Radeon Pro 580 con 8 GB
  7. Sobremesa iMac Pro Intel Xeon W 3,2GHz 32 GB 1 TB SSD + Radeon Pro 580 con 8 GB
  8. Sobremesa Mac mini i5 3,6 GHz 8 GB SDD 128 GB Intel UHD Graphics 630
  9. Sobremesa Mac mini i5 3 GHz 8 GB DD. SDD 256 GB Intel UHD Graphics 630
  10. Portátil Macbook Air 13" i5 1,8 GHz 8 GB SSD 128 GB
  11. Portátil Macbook Air 13" i5 1,6 GHz 8 GB SSD 128 GB
  12. Portátil Macbook Air 13" i5 1,6 GHz 8 GB SSD 256 GB
  13. Portátil Macbook Pro13,3" i5 2,3 GHz 8 GB SSD 128 GB Iris Plus Graphics 640
  14. Portátil Macbook Pro13,3" i5 2,3Ghz 8 Gb SSD 256 GB Iris Plus Graphics 640
  15. Portátil Macbook Pro13,3" i5 2,3Ghz 8 Gb SSD 256 GB Touch Bar Iris Plus Graphics 655
  16. Portátil Macbook Pro13,3" i5 2,3Ghz 8 Gb SSD 512 GB Touch Bar Iris Plus Graphics 655
  17. Portátil Macbook Pro 15,4" i7 2,2 GHz 16 GB SSD 256 GB Radeon Pro 555X
  18. Portátil Macbook Pro 15,4" i7 2,6GHz 16 GB SSD 512GB Touch Bar adeon Pro 555X
  19. Portátil Macbook 12" iM3 1,2 GHz 8 GB SSD 256 GB Intel HD Graphics 615
  20. Portátil Macbook 12" i5 1,3 GHz 8 GB SSD 512 GB Intel HD Graphics 615
  21. Accesorios y otras ampliaciones

## 2 CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS QUE DEBEN CUMPLIR LOS EQUIPOS OFERTADOS

A continuación, se describen las características técnicas mínimas requeridas de cada uno de los modelos de equipos solicitados.

Para poder cubrir con la máxima precisión posible las necesidades de los diferentes universitarios, en cada modelo se incluyen una serie de opciones que permiten personalizar los diferentes equipos. Dichas opciones (relacionadas dentro de las características básicas de cada equipo) son objeto de este contrato y deberán ofertarse obligatoriamente describiendo en detalle sus características técnicas en el formato expuesto en los Apéndices 1, 2, 3 y 4.

C/ Pedro Cerbuna, 12 – Ciudad Universitaria – 50009 Zaragoza  
Tel. 976 76 10 00 / Fax 976 76 10 31

Documento firmado electrónicamente conforme a la Ley 39/2015 por

**unizar.es**

Aprobado por El Órgano de Contratación de la Universidad de Zaragoza



## PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS

### 2.1 LOTE 1: ORDENADORES PERSONALES PC-COMPATIBLES, ACCESORIOS Y OTRAS AMPLIACIONES

#### 2.1.1 Ordenador de Sobremesa Formato Mini

Elemento	Requisitos Mínimos
Procesador	Procesador multinúcleo de 64 bits o superior con arquitectura x86 El procesador junto con el resto de características técnicas descritas en los siguientes apartados debe tener una Valoración Global igual o superior a 820 en el programa para el cálculo de rendimiento (Benchmark) BAPCo SYSmark 2014 overall rating
BIOS	Actualización desde S.O.
Chasis	Tamaño máximo 2,0 litros. Que admita dispositivos de bloqueo con cables.
Memoria	8 GB DDR4
Tarjeta Gráfica	Soporte resolución 1.366x768 o superior. Se admite integrada en placa base.
Tarjeta de sonido	Compatible AC 97
Conectores de audio	Conectores frontales de audio para auriculares y micrófono.
Almacenamiento interno	disco HDD 500 GB – SATA – 7200 RPM
Unidad óptica DVD	Sin unidad DVD
Teclado USB	Castellano de 102 teclas
Ratón USB	Óptico. 2 botones y rueda
Puertos E/S	1 puertos USB 3.0 frontal. 1 salida video analógica o adaptador a VGA; 1 salida video digital;
Comunicaciones con cable	Ethernet 10/100/1000 con conector RJ45.Soporte wake up Lan con chip PXE multicast v2.0 o superior.
Compatibilidad S.O.	El modelo ofertado deberá tener certificado de compatibilidad de hardware con Ubuntu 14.4
Rendimiento energético	Eficiencia energética >84% con certificación ENERGY STAR® y registro EPEAT® Gold
<b>Opciones de ampliación</b>	
Sistema Operativo	Licencia OEM S.O. Microsoft Windows en castellano

#### 2.1.2 Ordenador de Sobremesa formato SFF (Factor de forma reducido)

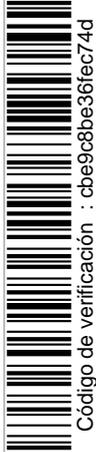
Elemento	Requisitos Mínimos
Procesador	Procesador multinúcleo de 64 bits o superior con arquitectura X86 El procesador junto con el resto de características técnicas descritas en los siguientes apartados debe tener una Valoración Global igual o superior a 1100 en el programa para el cálculo de rendimiento (Benchmark) BAPCo SYSmark 2014 overall rating
BIOS	Actualización desde S.O.
Chasis	Factor de forma reducido (SFF) Tamaño máximo 12,5 litros. Que admita dispositivos de bloqueo con cables
Memoria	8 GB DDR4
Tarjeta Gráfica	Soporte resolución 1.366x768 o superior Se admite integrada en placa base
Tarjeta de sonido	Compatible AC 97 Se admite integrada en placa base.

C/ Pedro Cerbuna, 12 – Ciudad Universitaria – 50009 Zaragoza  
Tel: 976 76 10 00 / Fax 976 76 10 31

Documento firmado electrónicamente conforme a la Ley 39/2015 por

**unizar.es**

Aprobado por El Órgano de Contratación de la Universidad de Zaragoza



Código de verificación : cbe9c8be36fec74d



## PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS

Conectores de audio	Conectores frontales de audio para auriculares y micrófono.
Almacenamiento interno	disco 512 GB SSD velocidad de lectura/escritura 480MB/s
Unidad óptica DVD	Sin unidad DVD
Teclado USB	Castellano de 102 teclas
Ratón USB	Óptico. 2 botones y rueda
Ranuras de expansión	1 Ranura PCI Express libre
Puertos E/S	2 puertos USB 3.0 frontales; 1 salida video analógica o adaptador a VGA; 1 salida video digital;
Comunicaciones con cable	Ethernet 10/100/1000 con conector RJ45. Soporte wake up Lan con chip PXE multicast v2.0 o superior. Se admite integrada en placa base
Compatibilidad S.O.	El modelo ofertado deberá tener certificado de compatibilidad de hardware con Ubuntu 14.4
Rendimiento energético	Fuente alimentación con PFC activo Eficiencia energética >84% con certificación ENERGY STAR® y registro EPEAT® Gold
<b>Opciones de ampliación</b>	
Sistema Operativo	Licencia OEM S.O. Microsoft Windows en castellano

### 2.1.3 Ordenador de Sobremesa Formato Torre (MT)

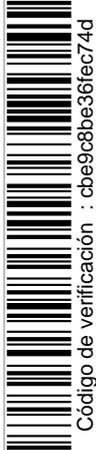
Elemento	Requisitos Mínimos
Procesador	Procesador multinúcleo de 64 bits o superior con arquitectura X86 El procesador junto con el resto de características técnicas descritas en los siguientes apartados debe tener una Valoración Global igual o superior a <b>1250</b> en el programa para el cálculo de rendimiento (Benchmark) BAPCo SYSmark 2014 overall rating
BIOS	Actualización desde S.O.
Chasis	Torre. Que admita dispositivos de bloqueo con cables
Unidad Óptica	Regrabadora de DVD ±R/RW Doble Capa. Con software de grabación
Memoria	16 GB DDR4
Tarjeta Gráfica	Memoria gráfica 256MB o superior Soporte resolución 1440x900 o superior.
Tarjeta de sonido	Compatible AC 97 Se admite integrada en placa base.
Conectores de audio	Conectores frontales de audio para auriculares y micrófono.
Almacenamiento interno SSD	512 GB SDD velocidad de lectura/escritura 480MB/s
Almacenamiento interno	1 TB – SATA – 7200 RPM
Teclado USB	Castellano de 102 teclas
Ratón USB	Óptico. 2 botones y rueda
Ranuras de expansión	1 Ranura PCI Express x 16 libre 1 Ranura PCI Express x 1 libre
Puertos E/S USB	3 puertos USB 3.0. De ellos 2 frontales 1 salida video analógica o adaptador a VGA; 1 salida video digital;
Comunicaciones con cable	Ethernet 10/100/1000 con conector RJ45. Soporte wake up Lan con chip PXE multicast v2.0 o superior. Se admite integrada en placa base
Compatibilidad S.O.	El modelo ofertado deberá tener certificado de compatibilidad de hardware con Ubuntu 14.4
Rendimiento energético	Fuente alimentación con PFC activo Eficiencia energética >84% con certificación ENERGY STAR® y registro EPEAT® Gold

C/ Pedro Cerbuna, 12 – Ciudad Universitaria – 50009 Zaragoza  
Tel: 976 76 10 00 / Fax 976 76 10 31

Documento firmado electrónicamente conforme a la Ley 39/2015 por

**unizar.es**

Aprobado por El Órgano de Contratación de la Universidad de Zaragoza



Código de verificación : cbe9c8be36fec74d



## PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS

### Opciones de ampliación

Sistema Operativo	Licencia OEM S.O. Microsoft Windows en castellano
-------------------	---

#### 2.1.4 Monitor 1

Elemento	Requisitos Mínimos
Tamaño	Monitor de tamaño entre 19 " y 21"
Formato	16:9 ó 16:10. Con soporte para anclaje VESA
Tiempo de respuesta	6 ms o inferior
Resolución	1.366 x 768
Tamaño pixel	0,30 mm o inferior.
Relación de Contraste estático	200:1 o superior
Brillo	250 cd/m2 o superior.
Ajustes de posición de la pantalla	Inclinación -5° a +15°
Entrada	1 D sub15 (VGA); Se incluirá cable

#### 2.1.5 Monitor 2

Elemento	Requisitos Mínimos
Tamaño	Monitor de tamaño 23"
Formato	16:9
Tiempo de respuesta	7 ms o inferior
Resolución	1920X1080
Tamaño pixel	0,30 mm o inferior.
Relación de Contraste estático	200:1 o superior
Brillo	250 cd/m2 o superior.
Características ergonómicas	Inclinación -5° a +15°
Características ergonómicas	Ajuste en altura mínimo 120 mm
Entrada	1 sub15 (VGA); 1 Digital. Se incluirán cables La entrada digital debe coincidir con la salida digital de los equipos de sobremesa y se proporcionaran los cables correspondientes.
<b>Opciones de ampliación</b>	
Ampliación1	Altavoces/ Barra de sonido. Se admite integrada

#### 2.1.6 Monitor 3

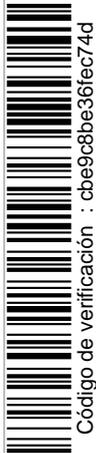
Elemento	Requisitos Mínimos
Tamaño	Monitor de tamaño 27"
Formato	16:9
Tiempo de respuesta	8 ms o inferior
Resolución	2560x1440
Tamaño pixel	0,30 mm o inferior.
Relación de Contraste estático	200:1 o superior
Brillo	250 cd/m2 o superior.

C/ Pedro Cerbuna, 12 – Ciudad Universitaria – 50009 Zaragoza  
Tel: 976 76 10 00 / Fax 976 76 10 31

Documento firmado electrónicamente conforme a la Ley 39/2015 por

**unizar.es**

Aprobado por El Órgano de Contratación de la Universidad de Zaragoza



Código de verificación : cbe9c8be36fec74d



Nº Expediente: 00111-2019

## PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS

Características ergonómicas	Inclinación -5° a +15°
Características ergonómicas	Ajuste en altura mínimo 120 mm
Entrada	1 sub15 (VGA); 1 Digital. Se incluirán cables La entrada digital debe coincidir con la salida digital de los equipos de sobremesa y se proporcionaran los cables correspondientes.
<b>Opciones de ampliación</b>	
Ampliación1	Altavoces/ Barra de sonido. Se admite integrada

### 2.1.7 Ordenador Portátil Básico

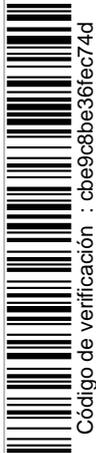
Elemento	Requisitos Mínimos
Procesador	Procesador multinúcleo de 64 bits o superior con arquitectura x86 El procesador junto con el resto de características técnicas descritas en los siguientes apartados debe tener una Valoración Global igual o superior a 930 en el programa para el cálculo de rendimiento (Benchmark) BAPCo SYSmark 2014 overall rating
BIOS	Actualización desde S.O.
Memoria	8 GB DDR4
Pantalla	15" resolución 1.366x768 o superior
Tarjeta Gráfica	Soporte resolución 1.366x768 o superior.
Tarjeta de sonido	Compatible AC 97.
Webcam	Integrada
Unidad óptica DVD	Sin unidad DVD
Almacenamiento interno SSD	disco 256 GB SSD
Peso	No superior a 2,3 Kg con batería
Red Inalámbrica	802.11a/b/g/n Wi-Fi Bluetooth 4.0
Batería	Tecnología: Litio-ión. Duración mínima de 6 horas
Puertos E/S USB	1 USB 3.0 ; 1 salida video analógica o adaptador a VGA; salida video digital ;1 entrada de micrófono estéreo ; 1 salida de audio/auriculares estéreo;
Comunicaciones con cable	Ethernet 10/100/1000 con conector RJ45.Soporte wake up lan con chip PXE multicast v2.0 o superior..
Compatibilidad S.O.	El modelo ofertado deberá tener certificado de compatibilidad de hardware con Linux
Seguridad	Ranura para cable de seguridad
<b>Opciones de ampliación</b>	
Ampliación1	Replicador de puertos para pantalla, ratón, teclado, con segunda fuente de alimentación, usb-c
Sistema Operativo	Licencia OEM S.O. Microsoft Windows en castellano

C/ Pedro Cerbuna, 12 – Ciudad Universitaria – 50009 Zaragoza  
Tel: 976 76 10 007 / Fax 976 76 10 31

Documento firmado electrónicamente conforme a la Ley 39/2015 por

**unizar.es**

Aprobado por El Órgano de Contratación de la Universidad de Zaragoza



Código de verificación : cbe9c8be36fec74d



## PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS

### 2.1.8 Ordenador Portátil Avanzado

Elemento	Requisitos Mínimos
Procesador	Procesador multinúcleo de 64 bits o superior con arquitectura x86 El procesador junto con el resto de características técnicas descritas en los siguientes apartados debe tener una Valoración Global igual o superior a 1200 en el programa para el cálculo de rendimiento (Benchmark) BAPCo SYSMark 2014 Overall Rating
BIOS	Actualización desde S.O.
Memoria	8 GB DDR4
Pantalla	14" resolución HD 1920x1080
Tarjeta Gráfica	Soporte resolución 1920x1080 o superior
Tarjeta de sonido	Compatible AC 97
Webcam	Integrada
Unidad óptica DVD	Sin unidad DVD
Almacenamiento interno	Disco 512 GB SSD
Peso	No superior a 1,8Kg con batería
Red Inalámbrica	802.11 a/b/g/n Wi-Fi; Bluetooth 4.0
Batería	Tecnología: Litio-ión. Duración mínima de 8 horas
Puertos E/S	1 puertos USB 3.0.; 1 salida video analógica o adaptador a VGA; 1 salida video digital. 1 salida de audio/auriculares. Conector bus de expansión/replicador de puertos
Comunicaciones con cable	Ethernet 10/100/1000 con conector RJ45.
Compatibilidad S.O.	El modelo ofertado deberá tener certificado de compatibilidad de hardware con Linux
<b>Opciones de ampliación</b>	
Ampliación1	Pantalla 17" resolución HD 1920x1080 (no se valorará el aumento de peso superior al mínimo)
Ampliación2	Procesador multinúcleo de 64 bits o superior con arquitectura x86 El procesador junto con el resto de características técnicas descritas en los siguientes apartados debe tener una Valoración Global igual o superior a 1300 en el programa para el cálculo de rendimiento (Benchmark) BAPCo SYSMark 2014 Overall Rating+Tarjeta gráfica (GDDR5 dedicada de 2 GB)+ 1TB disco
Ampliación3	Replicador de puertos para pantalla, ratón, teclado, con segunda fuente de alimentación, se admite mecánica o USB-c
Sistema Operativo	Licencia OEM S.O. Microsoft Windows en castellano

### 2.1.9 Ordenador Portátil ligero

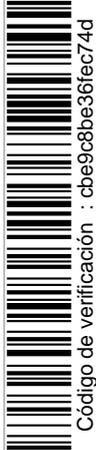
Ordenador Portátil ligero	
Elemento	Requisitos Mínimos
Procesador	Procesador multinúcleo de 64 bits o superior con arquitectura x86 El procesador junto con el resto de características técnicas descritas en los siguientes apartados debe tener una Valoración Global igual o superior a 1300 en el programa para el cálculo de rendimiento (Benchmark) BAPCo SYSMark 2014 Overall Rating
Memoria	16 GB DDR3
Pantalla	Tamaño 13", 300 nits o superior

C/ Pedro Cerbuna, 12 – Ciudad Universitaria – 50009 Zaragoza  
Tel: 976 76 10 00 / Fax 976 76 10 31

Documento firmado electrónicamente conforme a la Ley 39/2015 por

**unizar.es**

Aprobado por El Órgano de Contratación de la Universidad de Zaragoza



Código de verificación : cbe9c8be36fec74d



## PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS

Tarjeta Gráfica	resolución HD 1920x1080
Webcam	Integrada
Almacenamiento interno	disco 512 GB SSD
Peso	No superior a 1,4 Kg
Red Inalámbrica	802.11a/b/g/n/ac Wi-Fi; Bluetooth 4.0
Batería	Tecnología: Litio-ión. Duración mínima de 10 horas
Puertos E/S USB	1 puertos USB-C ;1 salida video digital; 1 salida de audio/auriculares.
<b>Opciones de ampliación</b>	
Ampliación1	Replicador de puertos para pantalla, ratón, teclado, con segunda fuente de alimentación, USB-C
Sistema Operativo	Licencia OEM S.O. Microsoft Windows en castellano

### 2.1.10 Accesorios y otras ampliaciones

Elemento	Requisitos Mínimos
Ampliación 1	1600 MHz SDRAM DDR3L SODIMM 8 GB
Ampliación 2	2133 MHZ SDRAM DDR4 SODIMM 8 GB
Ampliación 3	1600 MHz SDRAM DDR3L DIMM 8 GB
Ampliación 3	2400 MHz SDRAM DDR4 DIMM 8 GB
Ampliación 3	2400 MHz SDRAM DDR4 DIMM 16 GB
Ampliación 3	2666 Mhz SDRAM DDR4 DIMM 8 GB
Ampliación 3	2666 Mhz SDRAM DDR4 DIMM 16 GB
Accesorio 1	Disco externo USB 3.0 2 TB
Accesorio 2	Disco externo USB 3.0 4 TB
Accesorio 3	Disco SSD 512 GB SATA 3
Accesorio 4	Disco SSD 1 TB SATA 3
Accesorio 5	Disco M2 256 GB
Accesorio 6	Disco M2 512 GB
Accesorio 7	Disco HD 1 TB SATA 3,5" 5200 RPM
Accesorio 8	Disco HD 2 TB SATA 3,5" 5200 RPM
Accesorio 9	Disco HD 1 TB SATA 2,5" 7200 RPM
Accesorio 10	Memoria USB 64 GB
Accesorio 11	NVIDIA GeForce GT 730 2GB PCIe x8 GFX
Accesorio 12	DisplayPort to HDMI 1.4 Adapter for PC
Accesorio 13	Adaptador HDMI to VGA
Accesorio 14	Teclado USB
Accesorio 15	Ratón USB
Accesorio 16	Regrabadora externa de DVD ±R/RW Doble Capa USB

## 2.2 LOTE 2: TABLETAS CON SISTEMA OPERATIVO IOS

### 2.2.1 Tableta con sistema iOS de 7,9 pulgadas con 128 GB de memoria y conexión Wi-Fi

Ampliación 1 + conexión por línea móvil 4G (tarjeta sim no incluida)

### 2.2.2 Tableta con sistema iOS de 9,7 pulgadas con 32 GB de memoria y conexión Wi-Fi

C/ Pedro Cerbuna, 12 – Ciudad Universitaria – 50009 Zaragoza

Tel. 976 76 10 00 / Fax 976 76 10 31

Ampliación 1 + conexión por línea móvil 4G (tarjeta sim no incluida)  
Documento firmado electrónicamente conforme a la Ley 39/2015 por

**unizar.es**

Aprobado por El Órgano de Contratación de la Universidad de Zaragoza



Código de verificación : cbe9c8be36fec74d



## PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS

### 2.2.3 Tableta con sistema iOS de 10,5 pulgadas con 64 GB de memoria y conexión Wi-Fi

Ampliación 1 + conexión por línea móvil 4G (tarjeta sim no incluida)

### 2.2.4 Tableta con sistema iOS de 11 pulgadas con 64 GB y conexión Wi-Fi

Ampliación 1 + conexión por línea móvil 4G (tarjeta sim no incluida)

### 2.2.5 Tableta con sistema iOS de 12,9 pulgadas con 64 GB y conexión Wi-Fi

Ampliación 1 + conexión por línea móvil 4G (tarjeta sim no incluida)

### 2.2.6 Ampliaciones y Accesorios comunes a varios equipos

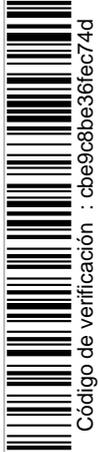
Ampliación 1	Capacidad memoria 128 GB Válida para los siguientes equipos: Tableta iOS números (2)
Ampliación 2	Capacidad memoria 256 GB Válida para los siguientes equipos: Tableta iOS números (3, 4 y 5)
Ampliación 3	Capacidad memoria 512 GB Válida para los siguientes equipos: Tableta iOS números (3, 4 y 5)
Ampliación 4	Capacidad memoria 1TB Válida para los siguientes equipos: Tableta iOS números (4 y 5)
Ampliación 5	Apple Pencil (2ª generación) Compatible con: iPad Pro 12,9" (3ª gen) y iPad Pro 11"
Ampliación 6	Apple Pencil Compatible con: iPad Pro 12,9" (2ª y 1ª Gen) iPad Pro 10,5", 9,7" iPad (6ª GEN)

C/ Pedro Cerbuna, 12 – Ciudad Universitaria – 50009 Zaragoza  
Tel: 976 76 10 00 / Fax 976 76 10 31

Documento firmado electrónicamente conforme a la Ley 39/2015 por

**unizar.es**

Aprobado por El Órgano de Contratación de la Universidad de Zaragoza



Código de verificación : cbe9c8be36fec74d



## PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS

### 2.3 LOTE 3: TABLETAS CON SISTEMA OPERATIVO ANDROID

#### 2.3.1 Tableta con sistema Android de 8 pulgadas

Elemento	Requisitos Mínimos
Tamaño	8"
Procesador	1,6 GHz Octacore
Sistema operativo	Android
Memoria RAM	3 GB
Memoria interna	16 GB
Pantalla	1280x800
Memoria externa	Ranura de expansión para memorias SD de, al menos, 256 GB
Cámara trasera	8 MP
Cámara Frontal	5 MP
Peso	Máximo 600 gr
Conectores	USB-C
Batería	Duración 10 horas. Se permite extraíble
Conectividad Redes	Wifi

#### 2.3.2 Tableta con sistema Android de 10,1 pulgadas

Elemento	Requisitos Mínimos
Tamaño	10,1"
Procesador	1,6 GHz Octacore
Sistema operativo	Android
Memoria RAM	3 GB
Memoria interna	16 GB
Pantalla	1920x1200
Memoria externa	Ranura de expansión para memorias SD de, al menos, 256 GB
Cámara trasera	8 MP
Cámara Frontal	2MP
Peso	Máximo 600 gr
Conectores	MicroUSB
Batería	Duración 10 horas
Conectividad Redes	Wifi

#### 2.3.3 Tableta con sistema Android de 10,5 pulgadas

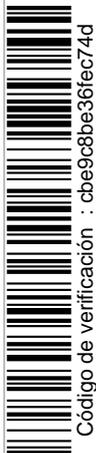
Elemento	Requisitos Mínimos
Tamaño	10,5"
Procesador	2,35 Ghz + 1,9 GHz Octacore

C/ Pedro Cerbuna, 12 – Ciudad Universitaria – 50009 Zaragoza  
Tel: 976 76 10 00 / Fax 976 76 10 31

Documento firmado electrónicamente conforme a la Ley 39/2015 por

**unizar.es**

Aprobado por El Órgano de Contratación de la Universidad de Zaragoza



Código de verificación : cbe9c8be36fec74d



## PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS

Sistema operativo	Android
Memoria RAM	4GB
Memoria interna	64 GB
Pantalla	2560X1600
Memoria externa	Ranura de expansión para memorias SD de, al menos, 256 GB
Cámara trasera	13 MP
Cámara Frontal	8 MP
Peso	Máximo 500 gr
Conectores	USB-C
Batería	Duración 10 horas
Conectividad Redes	Wifi, 4 G

### 2.4 LOTE 4: ORDENADORES PERSONALES CON SISTEMA OPERATIVO macOS ACCESORIOS Y OTRAS AMPLIACIONES

#### 2.4.1 1.- Sobremesa iMac 21,5" i5 2,3 GHz 8 GB DD. 1TB

Ampliación 1	• Cambio DD. 1TB a 1TB Fusión Drive
Ampliación 2	• Cambio DD. 1TB a 256 GB SSD

#### 2.4.2 Sobremesa iMac 21,5" 4K i5 3,0 GHz 8 GB DD. 1TB +Radeon Pro 555 con 2 GB

Ampliación 1	• Cambio DD. 1TB a 1TB Fusión Drive
Ampliación 2	• Cambio DD. 1TB a 256 GB SSD
Ampliación 3	• Cambio DD. 1TB a 512 GB SSD
Ampliación 4	• Cambio procesador a i7 3,6 Ghz 8 GB DD. 1TB
Ampliación 5	• i7 3,6 GHz 8 GB DD. 1TB + Cambio DD. 1TB Fusión Drive
Ampliación 6	• i7 3,6 GHz 8 GB DD. 1TB + Cambio DD. 256 GB SSD
Ampliación 7	• i7 3,6 GHz 8 GB DD. 1TB + Cambio DD. 512 GB SSD

#### 2.4.3 Sobremesa iMac 21,5" 4K i5 3,4 GHz 8 GB DD. 1TB Fusión Drive+ Radeon Pro 560 4 GB

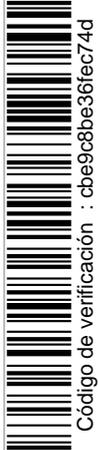
Ampliación 1	• Cambio DD. 1TB Fusión Drive a 256 GB SSD
Ampliación 2	• Cambio DD. 1TB Fusión Drive a 512 GB SSD
Ampliación 3	• Cambio DD. 1TB Fusión Drive a 1 TB SSD
Ampliación 4	• Cambio procesador a i7 3,6 GHz 8 GB DD. 1TB Fusión Drive
Ampliación 5	• i7 3,6 GHz 8 GB DD. 1TB Fusión Drive + Cambio DD. 256 GB SSD
Ampliación 6	• i7 3,6 GHz 8 GB DD. 1TB Fusión Drive + Cambio DD. 512 GB SSD
Ampliación 7	• i7 3,6 GHz 8 GB DD. 1TB Fusión Drive + Cambio DD. 1 TB SSD

C/ Pedro Cerbuna, 12 – Ciudad Universitaria – 50009 Zaragoza  
Tel: 976 76 10 00 / Fax 976 76 10 31

Documento firmado electrónicamente conforme a la Ley 39/2015 por

**unizar.es**

Aprobado por El Órgano de Contratación de la Universidad de Zaragoza



Código de verificación : cbe9c8be36fec74d



## PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS

### 2.4.4 Sobremesa iMac 27" 5K i5 3,4 GHz 8 GB DD. 1TB Fusión Drive + Radeon Pro 570

Ampliación 1	• Cambio DD. 1TB Fusión Drive a 2TB Fusión Drive
Ampliación 2	• Cambio DD. 1TB Fusión Drive a 256 GB SSD
Ampliación 3	• Cambio DD. 1TB Fusión Drive a 512 GB SSD
Ampliación 4	• Cambio DD. 1TB Fusión Drive a 1 TB SSD

### 2.4.5 Sobremesa iMac 27" 5K i5 3,5 GHz 8 GB DD. 1TB Fusión Drive + Radeon Pro 575 con 4 GB

Ampliación 1	• Cambio DD. 1TB Fusión Drive a Fusión Drive 2TB
Ampliación 2	• Cambio DD. 1TB Fusión Drive a Fusión Drive 3TB
Ampliación 3	• Cambio DD. 1TB Fusión Drive a 256 GB SSD
Ampliación 4	• Cambio DD. 1TB Fusión Drive a 512 GB SSD
Ampliación 5	• Cambio DD. 1TB Fusión Drive a 1 TB SSD
Ampliación 6	• Cambio procesador a i7 4,2 GHz 8 GB DD. 1TB Fusión Drive
Ampliación 7	• i7 4,2 GHz 8 GB DD. 1TB Fusión Drive + Cambio DD. Fusión Drive 2TB
Ampliación 8	• i7 4,2 GHz 8 GB DD. 1TB Fusión Drive + Cambio DD. Fusión Drive 3TB
Ampliación 9	• i7 4,2 GHz 8 GB DD. 1TB Fusión Drive + Cambio DD. 256 GB SSD
Ampliación 10	• i7 4,2 GHz 8 GB DD. 1TB Fusión Drive + Cambio DD. 512 GB SSD
Ampliación 11	• i7 4,2 GHz 8 GB DD. 1TB Fusión Drive + Cambio DD. 1 TB SSD

### 2.4.6 Sobremesa iMac 27" 5K i5 3,8 Ghz 8 GB DD. 2TB Fusión Drive + Radeon Pro 580 con 8 GB

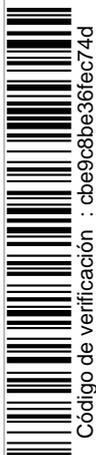
Ampliación 1	• Cambio DD. 2TB Fusión Drive a Fusión Drive 3TB
Ampliación 2	• Cambio DD. 2TB Fusión Drive a 512 GB SSD
Ampliación 3	• Cambio DD. 2TB Fusión Drive a 1 TB SSD
Ampliación 4	• Cambio DD. 2TB Fusión Drive a 2 TB SSD
Ampliación 5	• Cambio procesador a i7 4,2 GHz 8 GB DD. 2TB Fusión Drive
Ampliación 6	• i7 4,2 GHz 8 GB DD. 2TB Fusión Drive + Cambio DD. Fusión Drive 3TB
Ampliación 7	• i7 4,2 GHz 8 GB DD. 2TB Fusión Drive + Cambio DD. 512 GB SSD
Ampliación 8	• i7 4,2 GHz 8 GB DD. 2TB Fusión Drive + Cambio DD. 1 TB SSD
Ampliación 9	• i7 4,2 GHz 8 GB DD. 2TB Fusión Drive + Cambio DD. 2 TB SSD

C/ Pedro Cerbuna, 12 – Ciudad Universitaria – 50009 Zaragoza  
Tel. 976 76 10 00 / Fax 976 76 10 31

Documento firmado electrónicamente conforme a la Ley 39/2015 por

**unizar.es**

Aprobado por El Órgano de Contratación de la Universidad de Zaragoza



Código de verificación : cbe9c8be36fec74d



## PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS

### 2.4.7 Sobremesa iMac Pro Intel Xeon W 3,2GHz 32 GB 1 TB SSD + Radeon Pro 580 con 8 GB

Ampliación 1	• 64 GB DDR4 2666 MHz
Ampliación 2	• Intel Xeon W 3GHz 10 núcleos
Ampliación 3	• Cambio SDD 1TB GB a 2 TB SSD
Ampliación 4	• Cambio SDD 1TB GB a 4 TB SSD
Ampliación 5	• Radeon Pro Vega 64 16 GB

### 2.4.8 Sobremesa Mac mini i5 3,6 GHz 8 GB SDD 128 GB Intel UHD Graphics 630

Ampliación 1	• Cambio SDD 128 GB a 256 GB SSD
Ampliación 2	• Cambio SDD 256 GB a 512 GB SSD
Ampliación 3	• Cambio 512 GB SSD a 1 TB SSD
Ampliación 4	• Cambio SDD 1TB GB a 2 TB SSD
Ampliación 5	• Cambio procesador a i7 3,2 GHz 8 GB SSD 128 GB.
Ampliación 6	• i7 3,2 GHz 8 GB SSD 128 GB + Cambio 256 GB SSD
Ampliación 7	• i7 3,2 GHz 8 GB SSD 128 GB + Cambio 512 GB SSD
Ampliación 8	• i7 3,2 GHz 8 GB 512 GB SSD + cambio a 1 TB SSD
Ampliación 9	• i7 3,2 GHz 8 GB SSD 1 TB + Cambio 2 TB SSD

### 2.4.9 Sobremesa Mac mini i5 3 GHz 8 GB DD. SDD 256 GB Intel UHD Graphics 630

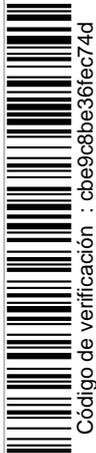
Ampliación 1	• Cambio SDD 256 GB a 512 GB SSD
Ampliación 2	• Cambio 512 GB SSD a 1 TB SSD
Ampliación 3	• Cambio SDD 1TB GB a 2 TB SSD
Ampliación 4	• Cambio procesador a i7 3,2 GHz 8 GB DD SDD 256 GB
Ampliación 5	• i7 3,2 GHz 8 GB DD SDD 256 GB + Cambio 512 GB SSD
Ampliación 6	• i7 3,2 GHz 8 GB DD SDD 512GB + cambio DD. 1 TB SSD
Ampliación 7	• i7 3,2 GHz 8 GB DD SDD 2SD 1 TB + Cambio 2 TB SSD

C/ Pedro Cerbuna, 12 – Ciudad Universitaria – 50009 Zaragoza  
Tel: 976 76 10 00 / Fax 976 76 10 31

Documento firmado electrónicamente conforme a la Ley 39/2015 por

**unizar.es**

Aprobado por El Órgano de Contratación de la Universidad de Zaragoza



Código de verificación : cbe9c8be36fec74d



## PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS

### 2.4.10 Portátil Macbook Air 13" i5 1,8 GHz 8 GB SSD 128 GB

Ampliación 1	• Cambio DD. SSD 128 GB a 256 GB SSD
Ampliación 2	• Cambio DD. SSD 256 GB a 512 GB SSD
Ampliación 3	• Cambio procesador a i7 2,2GHz 8 GB SSD 128 GB
Ampliación 4	• i7 2,2GHz 8 GB SSD 128 GB + Cambio DD. 256 GB SSD
Ampliación 5	• i7 2,2GHz 8 GB SSD 128 GB + Cambio DD. 512 GB SSD

### 2.4.11 Portátil Macbook Air 13" i5 1,6 GHz 8 GB SSD 128 GB

Ampliación 1	• Cambio DD. SSD 128 GB a 256 GB SSD
Ampliación 2	Cambio SDD 256 GB a 512 GB SSD
Ampliación 3	• Cambio 512 GB SSD a 1,5 TB SSD

### 2.4.12 Portátil Macbook Air 13" i5 1,6 GHz 8 GB SSD 256 GB

Ampliación 1	Cambio SDD 256 GB a 512 GB SSD
Ampliación 2	• Cambio 512 GB SSD a 1,5 TB SSD

### 2.4.13 Portátil Macbook Pro13,3" i5 2,3 GHz 8 GB SSD 128 GB Iris Plus Graphics 640

Ampliación 1	• Cambio DD. SSD 128 GB a 256 GB SSD
Ampliación 2	• Cambio DD. SSD 128 GB a 512 GB SSD
Ampliación 3	• Cambio DD. SSD 128GB a 1TB SSD
Ampliación 4	• Cambio procesador a i7 2,5 GHz 8 GB SSD 128
Ampliación 5	• i7 2,5 GHz 8 GB SSD 128 GB + Cambio DD. 256 GB SSD
Ampliación 6	• i7 2,5 GHz 8 GB SSD 128 GB+ Cambio DD. 512 GB SSD
Ampliación 7	• i7 2,5 GHz 8 GB SSD 128 GB+ Cambio DD. 1TB SSD

### 2.4.14 Portátil Macbook Pro13,3" i5 2,3Ghz 8 Gb SSD 256 GB Iris Plus Graphics 640

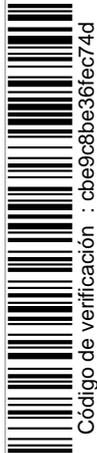
Ampliación 1	• Cambio DD. SSD 256 GB a 512 GB SSD
Ampliación 2	• Cambio DD. SSD 256 GB a 1 TB SSD
Ampliación 3	• Cambio procesador a i7 2,5 GHz 8 Gb SSD 256 GB
Ampliación 4	• i7 2,5 GHz 8 Gb SSD 256 GB + Cambio DD. 512 GB SSD
Ampliación 5	• i7 2,5 GHz 8 Gb SSD 256 GB+ Cambio DD. 1 TB SSD

C/ Pedro Cerbuna, 12 – Ciudad Universitaria – 50009 Zaragoza  
Tel: 976 76 10 00 / Fax 976 76 10 31

Documento firmado electrónicamente conforme a la Ley 39/2015 por

**unizar.es**

Aprobado por El Órgano de Contratación de la Universidad de Zaragoza



Código de verificación : cbe9c8be36fec74d



## PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS

### 2.4.15 Portátil Macbook Pro13,3" i5 2,3Ghz 8 Gb SSD 256 GB Touch Bar Iris Plus Graphics 655

Ampliación 1	• Cambio DD. SSD 256 GB a 512 GB SSD
Ampliación 2	• Cambio DD. SSD 256 GB a 1 TB SSD
Ampliación 3	• Cambio DD. 256 GB a 2 TB SSD
Ampliación 4	• Cambio procesador a i7 2,7Ghz 8 Gb SSD 256 GB Touch Bar
Ampliación 5	• i7 2,7Ghz 8 Gb SSD 256 GB + Cambio 512 GB SSD
Ampliación 6	• i7 2,7Ghz 8 Gb SSD 256 GB + Cambio 1TB SSD
Ampliación 7	• i7 2,7Ghz 8 Gb SSD 256 GB + Cambio 2TB SSD

### 2.4.16 Portátil Macbook Pro13,3" i5 2,3Ghz 8 Gb SSD 512 GB Touch Bar Iris Plus Graphics 655

Ampliación 1	• Cambio DD. SSD 512 GB a 1 TB SSD
Ampliación 2	• Cambio DD. SSD 512 GB a 2 TB SSD
Ampliación 3	• Cambio procesador a i7 2,7Ghz 8 Gb SSD 512 GB Touch Bar
Ampliación 4	• i7 2,7Ghz 8 Gb SSD 512 GB + Cambio DD. 1 TB SSD
Ampliación 4	• i7 2,7Ghz 8 Gb SSD 512 GB + Cambio DD. 2 TB SSD

### 2.4.17 Portátil Macbook Pro 15,4" i7 2,2 GHz 16 GB SSD 256 GB Radeon Pro 555X

Ampliación 1	• Cambio DD. SSD 256 GB a 512 GB SSD
Ampliación 2	• Cambio DD. SSD 256 GB a 1 TB SSD
Ampliación 3	• Cambio DD. SSD 256 GB a 2TB SSD
Ampliación 4	• Cambio DD. SSD 256 GB a 4TB SSD
Ampliación 5	• Cambio procesador a i9 2,9GHz 16 GB SSD 256 GB
Ampliación 6	i9 2,9GHz 16 GB SSD 256 GB + Cambio DD. 512 GB SSD
Ampliación 7	• i9 2,9GHz 16 GB SSD 256 GB + Cambio DD. 1 TB SSD
Ampliación 8	• i9 2,9GHz 16 GB SSD 256 GB Cambio DD. 2 TB SSD
Ampliación 9	• i9 2,9GHz 16 GB SSD 256 GB +Cambio DD. 2 TB SSD

### 2.4.18 Portátil Macbook Pro 15,4" i7 2,6GHz 16 GB SSD 512GB Touch Bar adeon Pro 555X

Ampliación 1	• Cambio DD. SSD 512GB a 1TB SSD
Ampliación 2	• Cambio DD. SSD 512 GB a 2TB SSD

C/ Pedro Cerbuna, 12 – Ciudad Universitaria – 50009 Zaragoza  
Tel. 976 76 10 00/ Fax 976 76 10 31

Documento firmado electrónicamente conforme a la Ley 39/2015 por

**unizar.es**

Aprobado por El Órgano de Contratación de la Universidad de Zaragoza



Código de verificación : cbe9c8be36fec74d



## PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS

Ampliación 3	• Cambio DD. SSD 2512 GB a 4TB SSD
Ampliación 4	• Cambio procesador a i9 2,9GHz 16 GB SSD 512 GB
Ampliación 5	• i7 3,1GHz 16 GB SSD 256 GB+ Cambio DD. 1 TB SSD
Ampliación 6	• i7 3,1GHz 16 GB SSD 256 GB+ Cambio DD. 2TB SSD
Ampliación 7	• i7 3,1GHz 16 GB SSD 256 GB+ Cambio DD. 4TB SSD

### 2.4.19 Portátil Macbook 12" iM3 1,2 GHz 8 GB SSD 256 GB Intel HD Graphics 615

Ampliación 1	• Cambio procesador a i5 1,3 GHz 8 GB SSD 256 GB
Ampliación 2	• Cambio procesador a i7 1,4GHz 8 GB SSD 256 GB

### 2.4.20 Portátil Macbook 12" i5 1,3 GHz 8 GB SSD 512 GB Intel HD Graphics 615

Ampliación 1	• Cambio procesador a i7 1,4GHz, 8GB+DD, SSD 512GB
--------------	--

### 2.4.21 Ampliaciones y accesorios comunes a varios equipos (sobremesa y portátiles)

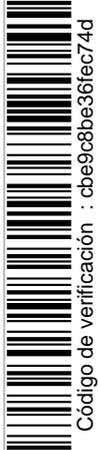
Ampliación 1	Memoria 16 GB SDRAM 1600/1866/2133/2400 MHz Válida para los siguientes equipos: • Sobremesa iMac 21,5" (equipos: 1, 2 y 3) • Sobremesa iMac 27" 5K (equipos: 4, 5 y 6) • Sobremesa Mac mini • Portátil Macbook Air • Portátil Macbook Pro13,3" • Portátil Macbook 12"
Ampliación 2	Memoria 32 GB SDRAM 2400 MHz Tipo A Válida para los siguientes equipos: • Sobremesa iMac 21,5" (equipos: 3) • Sobremesa iMac 27" 5K (equipos: 4, 5 y 6)
Ampliación 3	Memoria 64 GB SDRAM 2666 MHz Valida para los siguientes equipos: • Sobremesa iMac 27" 5K (equipos: 5 y 6) • Sobremesa Mac mini
Teclado Tipo A	• Magic Keyboard (sin teclado numérico) inalámbrico
Trackpad	• Magic Trackpad 2
Teclado Tipo B	• Magic Keyboard con teclado numérico
Ratón	• Magic Mouse 2
Adaptador Tipo A	• Mini DisplayPort a VGA
Adaptador Tipo B	• USB-C a USB
Adaptador Tipo C	• Multipuerto de USB-C a HDMI+USB+USB-C

C/ Pedro Cerbuna, 12 – Ciudad Universitaria – 50009 Zaragoza  
Tel: 976 76 10 00 / Fax 976 76 10 31

Documento firmado electrónicamente conforme a la Ley 39/2015 por

**unizar.es**

Aprobado por El Órgano de Contratación de la Universidad de Zaragoza



Código de verificación : cbe9c8be36fec74d



Nº Expediente: 00111-2019

## PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS

Adaptador Tipo D	• Multipuerto de USB-C a VGA+USB+USB-C
Comunicaciones con cable Tipo A	• Adaptador USB a Ethernet 10/100 RJ-45
Comunicaciones con cable Tipo B	• Adaptador USB-C a Gigabit Ethernet 10/100/1000 RJ-45
<p>NOTA: Todos los equipos: Sobremesa iMac 21,5" (equipos: 1, 2 y 3) y Sobremesa iMac 27" 5K (equipos: 4, 5, 6 y 7) deben incluir el teclado Magic Keyboard y un ratón Magic Mouse 2</p>	

### 3 SOFTWARE A INCLUIR EN CADA EQUIPO

La oferta económica presentada para cada uno de los modelos de ordenadores deberá incluir:

- Lote 1: el coste de la licencia OEM S.O. Microsoft Windows en castellano. Sistema que deberá especificarse en la descripción técnica del equipo.
- Lote 2: el coste de la licencia del sistema operativo iOS. Sistema que deberá especificarse en la descripción técnica del equipo.
- Lote 3: el coste de la licencia del sistema operativo Android. Sistema que deberá especificarse en la descripción técnica del equipo.
- Lote 4 el coste de la licencia del sistema operativo macOS. Sistema que deberá especificarse en la descripción técnica del equipo

Con independencia de lo anterior los equipos que se suministren deberán entregarse con el sistema operativo que corresponda instalado:

- Lote 1: Windows o Linux. En caso de que se solicite un equipo del Lote 1 con sistema operativo Linux, al precio final ofertado deberá descontarse el precio de la licencia del sistema operativo Windows.
- Lote 2: iOS
- Lote 3 Android
- Lote 4: macOS

En los cuatro lotes además deberá instalarse el software que indique la Universidad.

La Universidad de Zaragoza dispone de licencia Campus de Microsoft para la actualización de sistemas operativos, así mismo de licencias de otros paquetes de software para su uso por parte de la comunidad universitaria. Todo este software se facilitará a la empresa adjudicataria para su instalación en los equipos que se adquieran.

El adjudicatario facilitará a la Universidad tras su preparación la "imagen" que este aplicando a cada modelo suministrado con las características indicadas.

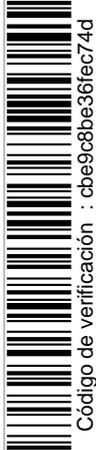
A lo largo de toda la duración de este contrato el suministrador seleccionado para cada lote entregará a la Universidad de Zaragoza un CD con los drivers (para Windows y GNU/ Linux en los equipos del Lote 1) de todos los modelos de equipos ofertados.

C/ Pedro Cerbuna, 12 – Ciudad Universitaria – 50009 Zaragoza  
Tel: 976 76 10 00 / Fax 976 76 10 31

Documento firmado electrónicamente conforme a la Ley 39/2015 por

**unizar.es**

Aprobado por El Órgano de Contratación de la Universidad de Zaragoza



Código de verificación : cbe9c8be36fec74d



## PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS

### 4 ENTREGA E INSTALACIÓN DE LOS EQUIPOS

Se entenderá que un suministro se ha entregado cuando éste se haya puesto en poder de la Unidad peticionaria en el lugar indicado en la petición y el equipo o equipos que lo componen se hayan instalado correctamente.

Plazos de entrega del material solicitado (Lote1, 2, 3 y 4)		
Tiempo transcurrido desde la solicitud de un equipo o elemento hasta su puesta en servicio		
TIPO DE EQUIPO	NÚMERO ACUMULADO DE EQUIPOS SOLICITADOS [1]	PLAZO MÁXIMO
Plazo de entrega de los equipos básicos sin ampliaciones	Menor o igual a 10 unidades	6 días hábiles [2]
Plazos de entrega de los equipos con ampliaciones	Menor o igual a 10 unidades	12 días hábiles [2]
Equipos con o sin ampliaciones	Mayor de 10	15 días hábiles [2]

Donde:

- [1] el “número acumulado de equipos solicitados” en un momento dado es el número de equipos de un determinado tipo que se han solicitado en una orden de compra y para los que no ha transcurrido todavía el plazo de entrega ofrecido por la empresa adjudicataria del Procedimiento.
- [2] Días hábiles: Son los días establecidos por la Universidad de Zaragoza como hábiles en su calendario laboral para cada año en la localidad de Zaragoza.

Las entregas se realizarán preferentemente en horario de mañana de 9 a 14 horas. Una vez instalados los equipos la Unidad receptora firmará el oportuno albarán lo cual no implicará conformidad con el suministro sino sólo la constatación del hecho material de la recepción del equipo. La Universidad de Zaragoza comunicará, en el plazo de 1 semana, al suministrador las posibles deficiencias que, en su caso pudiera haber, debiendo el suministrador subsanar los defectos observados. A partir de ese momento el suministrador emitirá la factura correspondiente.

La instalación de todos los suministros realizados al amparo de este Acuerdo Marco deberá cumplir las siguientes condiciones:

- Cada equipo deberá entregarse instalado en la dependencia universitaria que indique la unidad peticionaria del mismo, que puede ser en cualquiera de las tres provincias aragonesas.
- La instalación de los equipos consistirá en:
  - El transporte hasta el lugar de trabajo del usuario.
  - Desembalar del nuevo equipo, para la gestión de los embalajes vacíos se seguirán las normas que indique el SICUZ.
  - Desconexión del equipo a sustituir, si existe.
  - La puesta en marcha y verificación del equipo en presencia del usuario.

C/ Pedro Cerbuna, 12 – Ciudad Universitaria – 50009 Zaragoza  
Tel: 976 76 10 00 / Fax 976 76 10 31

Documento firmado electrónicamente conforme a la Ley 39/2015 por

**unizar.es**

Aprobado por El Órgano de Contratación de la Universidad de Zaragoza



## PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS

- Montaje y conexión de los componentes del nuevo equipo.
- Conexión física a la red eléctrica y conexión a la red informática previa configuración de los parámetros de red.
- Encendido del equipo y carga de imagen correspondiente al modelo (si no viene ya configurado).
- Si el peticionario lo indica en la petición, trasvase de datos del equipo al que sustituye. (Lote 1 y 4)
- Etiquetado del equipo de acuerdo con las instrucciones que la Universidad comunicará a la empresa adjudicataria.

3. Junto con el equipamiento se incluirá documentación completa de los equipos instalados (hardware y software) y, en especial, de los drivers específicos de los equipos suministrados.

Para los equipos del Lote 1 los drivers específicos suministrados deberán estar certificados por Microsoft para, al menos, Windows 10.

### 5 CALIDAD DE LOS EQUIPOS Y CONDICIONES DE LA GARANTÍA

Todos los equipos informáticos ofertados deberán ser conformes con la normativa vigente de la Unión Europea y española en lo referente a sus aspectos, ergonómicos, medioambientales, de ahorro energético, de compatibilidad electromagnética y de reducción de la radiación emitida, cumpliendo la norma ISO 9296 sobre emisión de ruido y la normativa RoHS.

Los equipos ofertados deberán cumplir también la normativa *Energy Star 5.0* promovida por la EPA (*Environment Protection Agency*), así como la existencia de dispositivos o elementos que permitan una eficaz gestión y reducción de la energía consumida por el equipo y certificados EPEAT GOLD.

Para los equipos ofertados en el Lote 1:

- a) **Ordenadores de sobremesa y monitores:** se deberá aportar documento IT ECO Declaration o enlace (URL) para poder valorar el consumo energético kWh/año (ETEC).
- b) **Ordenadores de sobremesa y portátiles:** deberá aportarse la puntuación obtenida en el test BAPC o SYSmark 2014 Dicho documento podrá estar emitido por algún organismo de homologación o certificado por el fabricante.
- c) **Ordenadores de sobremesa:** con objeto de simplificar el mantenimiento posterior de los equipos adquiridos se valorará que todos los equipos ofertados estén construidos a partir de la misma plataforma.
- d) **Ordenadores de sobremesa y portátiles:** con objeto de simplificar el mantenimiento posterior de los equipos adquiridos se valorará que todos los equipos ofertados sean del mismo fabricante

Los equipos ofertados deberán tener una garantía de:

- a) Lote 1: Todos los equipos incluidos en el Lote 1 tendrán una garantía de 5 años excepto los relacionados a continuación que tendrán una garantía de 2 años:
  - Disco externo USB 3.0 2 TB
  - Disco externo USB 3.0 4 TB
  - Disco HD 1 TB SATA 3,5" 5200 RPM
  - Disco HD 2 TB SATA 3,5" 5200 RPM
  - Disco HD 1 TB SATA 2,5" 7200 RPM

C/ Pedro Cerbuna, 12 – Ciudad Universitaria – 50009 Zaragoza  
Tel: 976 76 10 007 Fax 976 76 10 31

Documento firmado electrónicamente conforme a la Ley 39/2015 por

**unizar.es**

Aprobado por El Órgano de Contratación de la Universidad de Zaragoza



Código de verificación : cbe9c8be36fec74d



Servicio de  
Patrimonio, Compras  
y Contratación  
**Universidad Zaragoza**

ACUERDO MARCO DE SUMINISTRO  
PROCEDIMIENTOS:  
ABIERTO/ABIERTO SIMPLIFICADO/ABIERTO SIMPLIFICADO ABREVIADO  
PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS

Nº Expediente: 00111-2019

## PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS

- NVIDIA GeForce GT730 2GB PCIe x8 GFX
- Adaptador DisplayPort to HDMI
- Adaptador HDMI to VGA
- Regrabadora externa de DVD  $\pm$ R/RW Doble Capa USB

- b) Lote 2: Todos los equipos del Lote 2 deberán tener una garantía de 2 años.  
c) Lote 3: Todos los equipos del Lote 3 deberán tener una garantía de 2 años.  
d) Lote 4: Todos los equipos del Lote 4 deberán tener una garantía de 4 años.

Dicha garantía deberá incluir:

- La garantía del fabricante y todos los conceptos necesarios para la resolución del problema planteado (materiales, mano de obra, desplazamientos, etc.) en las dependencias de la Universidad de Zaragoza o en otra dependencia que la Universidad designe para tal fin.
- Un tiempo de resolución de cualquier problema no superior a 4 días hábiles tras la recepción del aviso de la incidencia. Si fuese imposible realizar la reparación en dicho plazo, dentro de él deberá facilitarse al usuario otro equipo con lo que se entenderá que el puesto de trabajo queda temporalmente operativo.
- Cuando la ejecución de la garantía implique la sustitución temporal o definitiva del equipo, éste se sustituirá por otro de iguales o superiores características. Dicha sustitución incluirá la configuración del equipo, así como el traspaso de datos para que el usuario pueda trabajar en las mismas condiciones que con el equipo original.
- Soporte internacional. Cada licitador deberá presentar una lista con la dirección y teléfono de las sedes del fabricante o de otras empresas a las que se pueda acudir en caso de avería o mal funcionamiento del equipo y en las que se pueda ejecutar la garantía del mismo. En caso de incluir empresas diferentes al fabricante se presentarán los acuerdos comerciales que certifiquen dicho soporte. El ámbito de este listado será:
  - Lotes 1, 2 y 4: los 5 continentes
  - Lote 3: Europa

Dado que para alguno de los equipos suministrados el periodo de garantía puede sobrepasar la duración del contrato, si el adjudicatario solicita regularizaciones de la fianza estas se realizarán con periodicidad anual a partir de la fecha de finalización del contrato.

### 6 NIVELES DE CALIDAD DEL MANTENIMIENTO DE LOS EQUIPOS SUMINISTRADOS

Uno de los objetivos más importantes que se persiguen con este Acuerdo es el disponer de un equipamiento de calidad que permita la mejora de los servicios que la Universidad de Zaragoza ofrece a los universitarios y a los ciudadanos en general. Por ello es tan importante el estricto cumplimiento, por parte del Adjudicatario, tanto de la calidad de los equipos instalados como del servicio de mantenimiento de los mismos. Los requisitos de calidad exigidos son los siguientes:

C/ Pedro Cerbuna, 12 – Ciudad Universitaria – 50009 Zaragoza  
Tel: 976 76 10 00 / Fax 976 76 10 31

Documento firmado electrónicamente conforme a la Ley 39/2015 por

**unizar.es**

Aprobado por El Órgano de Contratación de la Universidad de Zaragoza



Código de verificación : cbe9c8be36fec74d



## PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS

CRITERIO	PLAZO / %MÁXIMO
<b>Tiempo de respuesta ante incidencias.</b> Tiempo transcurrido desde la notificación de una avería hasta que el personal técnico del adjudicatario se presenta en las instalaciones de la Universidad para su reparación	2 días hábiles
<b>Tiempo de resolución de averías.</b> Tiempo transcurrido desde la notificación de una avería hasta su total reparación dejando el puesto de trabajo plenamente operativo	4 días hábiles
<b>Porcentaje anual de equipos averiados.</b> Es el porcentaje de equipos que han sufrido alguna avería durante el año anterior al momento del cálculo respecto de los equipos instalados en el momento del cálculo. Como la duración prevista del contrato es de 1 año el cálculo se realizará en el último mes de contrato y se aplicará a los equipos adquiridos hasta la fecha. En caso de prórroga por un segundo año el cálculo se realizará en el último mes de la prórroga y se aplicará a los equipos adquiridos en los 12 meses anteriores a la fecha de cálculo.	10 %

### 7 EJECUCIÓN DEL ACUERDO MARCO

El adjudicatario está obligado a mantener durante la vigencia del presente acuerdo marco las condiciones de su oferta. Siguiendo la evolución del mercado, las ofertas podrán mejorar las condiciones técnicas de los productos y/o disminuir su precio, pero en ningún momento podrán ser de inferior calidad a los ofertados inicialmente ni su precio superar el inicialmente ofertado.

#### 7.1 MEJORAS DEL ACUERDO MARCO

Los precios unitarios del acuerdo marco tendrán carácter de máximos pudiendo ser mejorados a la baja. De conformidad con lo previsto en el artículo 221.3 de la LCSP, el Órgano de contratación podrá consultar por escrito al adjudicatario, pidiéndole, si fuera necesario, que complete su oferta.

En todo caso, el adjudicatario vendrá obligado a comunicar al responsable del acuerdo marco cualquier oferta singularizada o campaña que proyecte realizar, sea para el sector público o para el sector privado, que resultará directamente aplicable a los pedidos del órgano de contratación.

##### 7.1.1 Para los lotes 2 y 4

Si durante el periodo de ejecución del Acuerdo Marco, Apple -único fabricante de los equipos objeto del Acuerdo en los Lotes 2 y 4- eliminase de su catálogo alguno de los equipos ofertados por el adjudicatario y/o ampliase el catálogo con equipos semejantes a los seleccionados en el Acuerdo pero que incorporan avances tecnológicos que mejoran notoriamente sus prestaciones, el órgano de contratación podrá acordar la incorporación a la prestación de alguno de esos equipos siempre que su disponibilidad en el mercado se haya producido con posterioridad a la adjudicación del contrato.

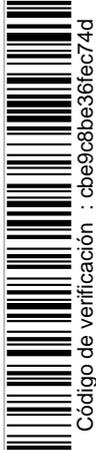
La empresa adjudicataria estará obligada a suministrar los equipos incorporados a la prestación. El precio máximo de cada equipo incorporado será el resultante de aplicar al precio PREFERENTE PARA EDUCACIÓN de Apple el descuento medio de los equipos del mismo tipo (tabletas, sobremesa, portátiles y otros elementos) ofertado por el adjudicatario en su oferta inicial.

C/ Pedro Cerbuna, 12 – Ciudad Universitaria – 50009 Zaragoza  
Tel: 976 76 10 00 / Fax 976 76 10 31

Documento firmado electrónicamente conforme a la Ley 39/2015 por

**unizar.es**

Aprobado por El Órgano de Contratación de la Universidad de Zaragoza



Código de verificación : cbe9c8be36fec74d



## PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS

En todo caso la incorporación de estos nuevos productos deberá cumplir con los siguientes requisitos:

- 1) No supondrá, en ningún caso, la modificación del presupuesto de licitación del Acuerdo Marco.
- 2) El precio ofertado por el adjudicatario de estos nuevos productos tendrá un descuento, respecto del precio PREFERENTE PARA EDUCACIÓN de Apple, igual o superior al descuento medio que tenían los equipos del mismo tipo incluidos inicialmente en el Acuerdo Marco.

A este respecto, tal y como se indica en el apartado 1 *Equipos Informáticos Solicitados* del Pliego de Prescripciones Técnicas del Procedimiento, los equipos solicitados se agrupan en 4 tipos: *tabletas, sobremesa, portátiles y otros elementos*. Los equipos de cada tipo son los siguientes:

- a) las *tabletas* son todos los equipos del Lote 2,
- b) los *equipos de sobremesa* son los equipos numerados del 1 al 9 del Lote 4,
- c) los *portátiles* son los numerados del 10 al 20 del Lote 4, y
- d) *otros elementos* son los equipos contenidos en el punto 21 del Lote 4.

El descuento medio de cada tipo será la media aritmética de los descuentos de todos esos equipos incluyendo sus ampliaciones (apartados 1 y 2 del PPT del Procedimiento).

### 7.2 PROCEDIMIENTO DE ACTUALIZACIÓN DE BIENES Y PRODUCTOS INFORMÁTICOS Y TRÁMITE DE ADQUISICIÓN.

Una vez adjudicado y formalizado el Acuerdo Marco de selección del proveedor, los suministros sucesivos derivados del mismo que soliciten las distintas Unidades de Planificación de la Universidad de Zaragoza se ajustarán a las normas procedimentales incluidas en el presente pliego y aquellas otras que para el buen funcionamiento del Acuerdo pueda dictar la Universidad de Zaragoza.

Previa solicitud de la Universidad de Zaragoza la empresa seleccionada en el presente Acuerdo Marco deberá presentar una oferta actualizada de los modelos de equipos informáticos definidos en este procedimiento **cada 3 meses** y puntualmente con mayor frecuencia si las condiciones de mercado así lo aconsejan. Siguiendo la evolución del mercado la oferta podrá mejorar las condiciones técnicas de cada uno

de los modelos descritos y/o disminuir su precio, pero en ningún momento podrán ser de inferiores características a las ofertadas inicialmente ni su precio podrá superar el ofertado inicialmente.

La Universidad de Zaragoza deberá aceptar explícitamente la actualización presentada por el adjudicatario, mientras no exista dicha aceptación se entenderá en vigor la oferta preexistente. Una vez aceptada una actualización la UZ publicará en su intranet la oferta actualizada.

Cada Unidad de Planificación de la Universidad de Zaragoza que precise adquirir algún equipo informático de los contemplados en este Acuerdo Marco lo realizará mediante el procedimiento correspondiente según la normativa vigente e instrucciones del SICUZ.

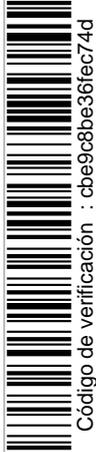
El Adjudicatario facilitará mensualmente a la Universidad de Zaragoza la relación completa de los suministros realizados según un modelo que se facilitará. Dicha información incluirá, al menos, un listado en soporte electrónico de todos los equipos entregados, los lugares de instalación, fechas de entrega, números de serie y direcciones físicas de las tarjetas de red.

C/ Pedro Cerbuna, 12 – Ciudad Universitaria – 50009 Zaragoza  
Tel: 976 76 10 00 / Fax 976 76 10 31

Documento firmado electrónicamente conforme a la Ley 39/2015 por

**unizar.es**

Aprobado por El Órgano de Contratación de la Universidad de Zaragoza



Código de verificación : cbe9c8be36fec74d



Servicio de  
Patrimonio, Compras  
y Contratación  
**Universidad Zaragoza**

ACUERDO MARCO DE SUMINISTRO  
PROCEDIMIENTOS:  
ABIERTO/ABIERTO SIMPLIFICADO/ABIERTO SIMPLIFICADO ABREVIADO  
PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS

Nº Expediente: 00111-2019

## PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS

### 8 PROCEDIMIENTOS DE TRABAJO

La Universidad de Zaragoza facilitará al Adjudicatario inmediatamente después de la adjudicación del contrato toda la información necesaria para el correcto desarrollo del mismo. En especial el software que deberá instalarse en los equipos y los procedimientos de trabajo que deberán seguirse durante toda la duración del contrato.

Las comunicaciones a las que ha lugar la ejecución de este contrato entre el Adjudicatario y la Universidad de Zaragoza se realizarán por medios telemáticos y se definirán en los procedimientos de trabajo antes citados. En especial los procedimientos de solicitud de equipos y de aviso y seguimiento de averías.

### 9 IDENTIFICACIÓN DE LOS EQUIPOS

Todos los equipos suministrados a través de este Acuerdo Marco deberán entregarse con una etiqueta adhesiva pegada (que no se pueda despegar fácilmente) con la siguiente información: logotipo de la UZ, logotipo del adjudicatario, número de expediente; número MAC del equipo; nº ticket del pedido UZ y fecha fin garantía.

Puede omitirse el número de MAC si el equipo lo lleva ya en otro lugar. La etiqueta debe ir pegada al equipo antes de su entrega al usuario, no admitiéndose el reparto de equipos sin etiqueta.

C/ Pedro Cerbuna, 12 – Ciudad Universitaria – 50009 Zaragoza  
Tel: 976 76 10 00 / Fax 976 76 10 31

Documento firmado electrónicamente conforme a la Ley 39/2015 por

**unizar.es**

Aprobado por El Órgano de Contratación de la Universidad de Zaragoza



Código de verificación : cbe9c8be36fec74d



## PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS

### APÉNDICE 1: MODELO DE PRESENTACIÓN DE LAS CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS DE LOS EQUIPOS OFERTADOS

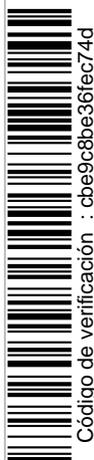
#### LOTE 1: ORDENADORES PERSONALES PC-COMPATIBLES Y PERIFÉRICOS

ELEMENTO	REQUISITOS MÍNIMOS	MARCA Y MODELO	CARACTERÍSTICAS OFERTADAS
<b>ORDENADOR SOBREMESA FORMATO MINI</b>			
Elemento	Requisitos Mínimos	Marca y Modelo	Características técnicas del elemento
Procesador	Procesador multinúcleo de 64 bits o superior con arquitectura x86 El procesador junto con el resto de características técnicas descritas en los siguientes apartados debe tener una Valoración Global igual o superior a 820 en el programa para el cálculo de rendimiento (Benchmark) BAPCo SYSmark 2014 overall rating		
BIOS	Actualización desde S.O.		
Chasis	Tamaño máximo 2,0 litros. Que admita dispositivos de bloqueo con cables.		
Memoria	8 GB DDR4		
Tarjeta Gráfica	Soporte resolución 1.366x768 o superior. Se admite integrada en placa base.		
Tarjeta de sonido	Compatible AC 97		
Conectores de audio	Conectores frontales de audio para auriculares y micrófono.		
Almacenamiento interno	disco HDD 500 GB – SATA – 7200 RPM		
Unidad óptica DVD	Sin unidad DVD		
Teclado USB	Castellano de 102 teclas		
Ratón USB	Óptico. 2 botones y rueda		
Puertos E/S	1 puertos USB 3.0 frontal. 1 salida video analógica o adaptador a VGA; 1 salida video digital;		
Comunicaciones con cable	Ethernet 10/100/1000 con conector RJ45.Soporte wake up Lan con chip PXE multicast v2.0 o superior.		

C/ Pedro Cerbuna, 12 – Ciudad Universitaria – 50009 Zaragoza  
Tel. 976 76 10 00 / Fax 976 76 10 31

Documento firmado electrónicamente conforme a la Ley 39/2015 por

Aprobado por El Órgano de Contratación de la Universidad de Zaragoza



Código de verificación : cbe9c8be36fec74d



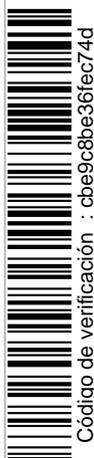
**PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS**

Compatibilidad S.O.	El modelo ofertado deberá tener certificado de compatibilidad de hardware con Ubuntu 14.4		
Rendimiento energético	Eficiencia energética >84% con certificación ENERGY STAR® y registro EPEAT® Gold		
<b>OPCIONES DE AMPLIACION</b>			
Sistema Operativo	Licencia OEM S.O. Microsoft Windows en castellano		
<b>ORDENADOR SOBREMESA FORMATO SFF (Factor de forma reducido)</b>			
Elemento	Requisitos Mínimos	Marca y Modelo	Características técnicas del elemento
Procesador	Procesador multinúcleo de 64 bits o superior con arquitectura X86 El procesador junto con el resto de características técnicas descritas en los siguientes apartados debe tener una Valoración Global igual o superior a <b>1100</b> en el programa para el cálculo de rendimiento (Benchmark) BAPCo SYSmark 2014 overall rating		
BIOS	Actualización desde S.O.		
Chasis	Factor de forma reducido (SFF) Tamaño máximo 12,5 litros. Que admita dispositivos de bloqueo con cables		
Memoria	8 GB DDR4		
Tarjeta Gráfica	Soporte resolución 1.366x768 o superior Se admite integrada en placa base		
Tarjeta de sonido	Compatible AC 97 Se admite integrada en placa base.		
Conectores de audio	Conectores frontales de audio para auriculares y micrófono.		
Almacenamiento interno	disco 512 GB SSD velocidad de lectura/escritura 480MB/s		
Unidad óptica DVD	Sin unidad DVD		
Teclado USB	Castellano de 102 teclas		
Ratón USB	Óptico. 2 botones y rueda		
Ranuras de expansión	1 Ranura PCI Express libre		
Puertos E/S	2 puertos USB 3.0 frontales; 1 salida video analógica o adaptador a VGA; 1 salida video digital;		
Comunicaciones con cable	Ethernet 10/100/1000 con conector RJ45.Soporte Wake up Lan con chip PXE multicast v2.0 o superior. Se admite integrada en placa base		

C/ Pedro Cerbuna, 12 – Ciudad Universitaria – 50009 Zaragoza  
Tel. 976 76 10 00 / Fax 976 76 10 31

Documento firmado electrónicamente conforme a la Ley 39/2015 por

Aprobado por El Órgano de Contratación de la Universidad de Zaragoza



Código de verificación : cbe9c8be36fec74d

Para la verificación del siguiente código podrá conectarse a la siguiente dirección <https://licitacion.unizar.es/licitacion/?codigoVerificacion=cbe9c8be36fec74d>



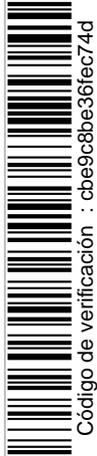
### PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS

Compatibilidad S.O.	El modelo ofertado deberá tener certificado de compatibilidad de hardware con Ubuntu 14.4		
Rendimiento energético	Fuente alimentación con PFC activo Eficiencia energética >84% con certificación ENERGY STAR® y registro EPEAT® Gold		
<b>OPCIONES DE AMPLIACION</b>			
Sistema Operativo	Licencia OEM S.O. Microsoft Windows en castellano		
<b>ORDENADOR SOBREMESA FORMATO TORRE</b>			
Elemento	Requisitos Mínimos	Marca y Modelo	Características técnicas del elemento
Procesador	Procesador multinúcleo de 64 bits o superior con arquitectura X86 El procesador junto con el resto de características técnicas descritas en los siguientes apartados debe tener una Valoración Global igual o superior a <b>1250</b> en el programa para el cálculo de rendimiento (Benchmark) BAPCo SYSmark 2014 overall rating		
BIOS	Actualización desde S.O.		
Chasis	Torre. Que admita dispositivos de bloqueo con cables		
Unidad Óptica	Regrabadora de DVD ±R/RW Doble Capa. Con software de grabación		
Memoria	16 GB DDR4		
Tarjeta Gráfica	Memoria gráfica 256MB o superior Soporte resolución 1440x900 o superior.		
Tarjeta de sonido	Compatible AC 97 Se admite integrada en placa base.		
Conectores de audio	Conectores frontales de audio para auriculares y micrófono.		
Almacenamiento interno SSD	512 GB SDD velocidad de lectura/escritura 480MB/s		
Almacenamiento interno	1 TB – SATA – 7200 RPM		
Teclado USB	Castellano de 102 teclas		
Ratón USB	Óptico. 2 botones y rueda		
Ranuras de expansión	1 Ranura PCI Express x 16 1 Ranura PCI Express x 1 ibre		
Puertos E/S USB	3 puertos USB 3.0. De ellos 2 frontales 1 salida video analógica o adaptador a VGA; 1 salida video digital;		
Comunicaciones con cable	Ethernet 10/100/1000 con conector RJ45. Soporte Wake up Lan con chip PXE multicast v2.0 o superior. Se admite integrada en placa base		

C/ Pedro Cerbuna, 12 – Ciudad Universitaria – 50009 Zaragoza  
Tel. 976 76 10 00 / Fax 976 76 10 31

Documento firmado electrónicamente conforme a la Ley 39/2015 por

Aprobado por El Órgano de Contratación de la Universidad de Zaragoza



Código de verificación : cbe9c8be36fec74d



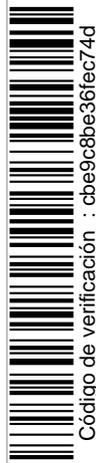
**PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS**

Compatibilidad S.O.	El modelo ofertado deberá tener certificado de compatibilidad de hardware con Ubuntu 14.4		
Rendimiento energético	Fuente alimentación con PFC activo Eficiencia energética >84% con certificación ENERGY STAR® y registro EPEAT® Gold		
<b>OPCIONES DE AMPLIACION</b>			
Sistema Operativo	Licencia OEM S.O. Microsoft Windows en castellano		
<b>MONITOR 1</b>			
Elemento	Requisitos Mínimos	Marca y Modelo	Características técnicas del elemento
Tamaño	Monitor de tamaño entre 19 " y 21"		
Formato	16:9 ó 16:10. Con soporte para anclaje VESA		
Tiempo de respuesta	6 ms o inferior		
Resolución	1.366 x 768		
Tamaño pixel	0,30 mm o inferior.		
Relación de Contraste estático	200:1 o superior		
Brillo	250 cd/m2 o superior.		
Ajustes de posición de la pantalla	Inclinación -5° a +15°		
Entrada	1 D sub15 (VGA);Se incluirá cable		
<b>MONITOR 2</b>			
Elemento	Requisitos Mínimos	Marca y Modelo	Características técnicas del elemento
Tamaño	Monitor de tamaño 23"		
Formato	16:9		
Tiempo de respuesta	7 ms o inferior		
Resolución	1920X1080		
Tamaño pixel	0,30 mm o inferior.		
Relación de Contraste estático	200:1 o superior		
Brillo	250 cd/m2 o superior.		

C/ Pedro Cerbuna, 12 – Ciudad Universitaria – 50009 Zaragoza  
Tel. 976 76 10 00 / Fax 976 76 10 31

Documento firmado electrónicamente conforme a la Ley 39/2015 por

Aprobado por El Órgano de Contratación de la Universidad de Zaragoza



Código de verificación : cbe9c8be36fec74d

Para la verificación del siguiente código podrá conectarse a la siguiente dirección  
<https://licitacion.unizar.es/licitacion/?codigoVerificacion=cbe9c8be36fec74d>



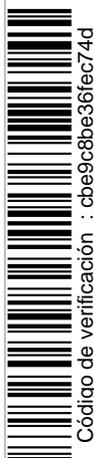
**PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS**

Características ergonómicas	Inclinación -5° a +15°		
Características ergonómicas	Ajuste en altura mínimo 120 mm		
Entrada	1 sub15 (VGA); 1 Digital. Se incluirán cables La entrada digital debe coincidir con la salida digital de los equipos de sobremesa y se proporcionaran los cables correspondientes.		
<b>OPCIONES DE AMPLIACION</b>			
Ampliación1	Altavoces/ Barra de sonido. Se admite integrada		
<b>MONITOR 3</b>			
<b>Elemento</b>	<b>Requisitos Mínimos</b>	<b>Marca y Modelo</b>	<b>Características técnicas del elemento</b>
Tamaño	Monitor de tamaño 27"		
Formato	16:9		
Tiempo de respuesta	8 ms o inferior		
Resolución	2560x1440		
Tamaño pixel	0,30 mm o inferior.		
Relación de Contraste estático	200:1 o superior		
Brillo	250 cd/m2 o superior.		
Características ergonómicas	Inclinación -5° a +15°		
Características ergonómicas	Ajuste en altura mínimo 120 mm		
Entrada	1 sub15 (VGA); 1 Digital. Se incluirán cables La entrada digital debe coincidir con la salida digital de los equipos de sobremesa y se proporcionaran los cables correspondientes.		
<b>OPCIONES DE AMPLIACION</b>			
Ampliación1	Altavoces/ Barra de sonido. Se admite integrada		

C/ Pedro Cerbuna, 12 – Ciudad Universitaria – 50009 Zaragoza  
Tel. 976 76 10 00 / Fax 976 76 10 31

Documento firmado electrónicamente conforme a la Ley 39/2015 por

Aprobado por El Órgano de Contratación de la Universidad de Zaragoza



Código de verificación : cbe9c8be36fec74d



**PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS**

**ORDENADOR PORTÁTIL BÁSICO**

Elemento	Requisitos Mínimos	Marca y Modelo	Características técnicas del elemento
Procesador	Procesador multinúcleo de 64 bits o superior con arquitectura x86 El procesador junto con el resto de características técnicas descritas en los siguientes apartados debe tener una Valoración Global igual o superior a 930 en el programa para el cálculo de rendimiento (Benchmark) BAPCo SYSmark 2014 overall rating		
BIOS	Actualización desde S.O.		
Memoria	8 GB DDR4		
Pantalla	15" resolución 1.366x768 o superior		
Tarjeta Gráfica	Soporte resolución 1.366x768 o superior.		
Tarjeta de sonido	Compatible AC 97.		
Webcam	Integrada		
Unidad óptica DVD	Sin unidad DVD		
Almacenamiento interno SSD	disco 256 GB SSD		
Peso	No superior a 2,3 Kg con batería		
Red Inalámbrica	802.11a/b/g/n Wi-Fi Bluetooth 4.0		
Batería	Tecnología: Litio-ión. Duración mínima de 6 horas		
Puertos E/S USB	1 USB 3.0 ; 1 salida video analógica o adaptador a VGA; salida video digital ;1 entrada de micrófono estéreo ; 1 salida de audio/auriculares estéreo;		
Comunicaciones con cable	Ethernet 10/100/1000 con conector RJ45.Soporte Wake up lan con chip PXE multicast v2.0 o superior..		
Compatibilidad S.O.	El modelo ofertado deberá tener certificado de compatibilidad de hardware con Linux		
Seguridad	Ranura para cable de seguridad		
<b>OPCIONES DE AMPLIACION</b>			
Ampliación1	Replicador de puertos para pantalla, ratón, teclado, con segunda fuente de alimentación, USB-c		
Sistema Operativo	Licencia OEM S.O. Microsoft Windows en castellano		

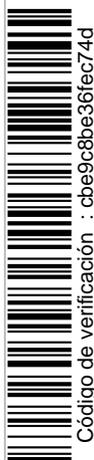
C/ Pedro Cerbuna, 12 – Ciudad Universitaria – 50009 Zaragoza  
Tel. 976 76 10 00 / Fax 976 76 10 31

Documento firmado electrónicamente conforme a la Ley 39/2015 por

30

Aprobado por El Órgano de Contratación de la Universidad de Zaragoza

Firmado por: ALBERTO GIL COSTA  
Cargo: Gerente  
Fecha: 04-06-2019 09:25:39



Código de verificación : cbe9c8bc36fec74d

Para la verificación del siguiente código podrá conectarse a la siguiente dirección <https://licitacion.unizar.es/licitacion/?codigoVerificacion=cbe9c8bc36fec74d>



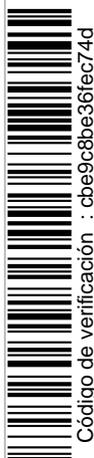
## PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS

ORDENADOR PORTÁTIL AVANZADO			
Elemento	Requisitos Mínimos	Marca y Modelo	Características técnicas del elemento
Procesador	Procesador multinúcleo de 64 bits o superior con arquitectura x86 El procesador junto con el resto de características técnicas descritas en los siguientes apartados debe tener una Valoración Global igual o superior a 1200 en el programa para el cálculo de rendimiento (Benchmark) BAPCo SYSmark 2014 Overall Rating		
BIOS	Actualización desde S.O.		
Memoria	8 GB DDR4		
Pantalla	14" resolución HD 1920x1080		
Tarjeta Gráfica	Soporte resolución 1920x1080 o superior		
Tarjeta de sonido	Compatible AC 97		
Webcam	Integrada		
Unidad óptica DVD	Sin unidad DVD		
Almacenamiento interno	Disco 512 GB SSD		
Peso	No superior a 1,8Kg con batería		
Red Inalámbrica	802.11 a/b/g/n Wi-Fi; Bluetooth 4.0		
Batería	Tecnología: Litio-ión. Duración mínima de 8 horas		
Puertos E/S	1 puertos USB 3.0.; 1 salida video analógica o adaptador a VGA; 1 salida video digital. 1 salida de audio/auriculares. Conector bus de expansión/replicador de puertos		
Comunicaciones con cable	Ethernet 10/100/1000 con conector RJ45.		
Compatibilidad S.O.	El modelo ofertado deberá tener certificado de compatibilidad de hardware con Linux		
OPCIONES DE AMPLIACION			
Ampliación1	Pantalla 17" resolución HD 1920x1080 (no se valora el aumento de peso superior al mínimo)		

C/ Pedro Cerbuna, 12 – Ciudad Universitaria – 50009 Zaragoza  
Tel. 976 76 10 00 / Fax 976 76 10 31

Documento firmado electrónicamente conforme a la Ley 39/2015 por

Aprobado por El Órgano de Contratación de la Universidad de Zaragoza



Código de verificación : cbe9c8be36fec74d



**PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS**

Ampliación2	Procesador multinúcleo de 64 bits o superior con arquitectura x86 El procesador junto con el resto de características técnicas descritas en los siguientes apartados debe tener una Valoración Global igual o superior a 1300 en el programa para el cálculo de rendimiento (Benchmark) BAPCo SYSmark 2014 Overall Rating+Tarjeta gráfica (GDDR5 dedicada de 2 GB)+ 1TB disco		
Ampliación3	Replicador de puertos para pantalla, ratón, teclado, con segunda fuente de alimentación, se admite mecánica o USB-c		
Sistema Operativo	Licencia OEM S.O. Microsoft Windows en castellano		

**ORDENADOR PORTÁTIL LIGERO**

Elemento	Requisitos Mínimos	Marca y Modelo	Características técnicas del elemento
Procesador	Procesador multinúcleo de 64 bits o superior con arquitectura x86 El procesador junto con el resto de características técnicas descritas en los siguientes apartados debe tener una Valoración Global igual o superior a 1300 en el programa para el cálculo de rendimiento (Benchmark) BAPCo SYSmark 2014 Overall Rating		
Memoria	16 GB DDR3		
Pantalla	Tamaño 13", 300 nits o superior		
Tarjeta Gráfica	resolución HD 1920x1080		
Webcam	Integrada		
Almacenamiento interno	disco 512 GB SSD		
Peso	No superior a 1,4 Kg		
Red Inalámbrica	802.11a/b/g/n/ac Wi-Fi; Bluetooth 4.0		
Batería	Tecnología: Litio-ión. Duración mínima de 10 horas		
Puertos E/S USB	1 puertos USB-C ;1 salida video digital; 1 salida de audio/auriculares.		

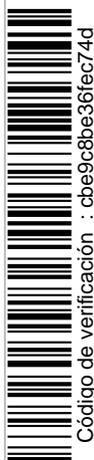
**OPCIONES DE AMPLIACION**

Ampliación1	Replicador de puertos para pantalla, ratón, teclado, con segunda fuente de alimentación, USB-c		
Sistema Operativo	Licencia OEM S.O. Microsoft Windows en castellano		

C/ Pedro Cerbuna, 12 – Ciudad Universitaria – 50009 Zaragoza  
Tel. 976 76 10 00 / Fax 976 76 10 31

Documento firmado electrónicamente conforme a la Ley 39/2015 por

Aprobado por El Órgano de Contratación de la Universidad de Zaragoza



Código de verificación : cbe9c8be36fec74d



**PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS**

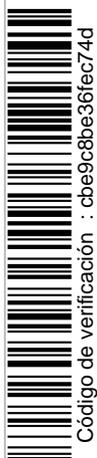
**ACCESORIOS Y OTRAS AMPLIACIONES**

Ampliación 1	1600 MHz SDRAM DDR3L SODIMM 8 GB		
Ampliación 2	2133 MHz SDRAM DDR4 SODIMM 8 GB		
Ampliación 3	1600 MHz SDRAM DDR3L DIMM 8 GB		
Ampliación 3	2400 MHz SDRAM DDR4 DIMM 8 GB		
Ampliación 3	2400 MHz SDRAM DDR4 DIMM 16 GB		
Ampliación 3	2666 MHz SDRAM DDR4 DIMM 8 GB		
ELEMENTO	REQUISITOS MÍNIMOS	MARCA Y MODELO	CARACTERÍSTICAS OFERTADAS
Ampliación 3	2666 MHz SDRAM DDR4 DIMM 16 GB		
Accesorio 1	Disco externo USB 3.0 2 TB		
Accesorio 2	Disco externo USB 3.0 4 TB		
Accesorio 3	Disco SSD 512 GB SATA 3		
Accesorio 4	Disco SSD 1 TB SATA 3		
Accesorio 5	Disco M2 256 GB		
Accesorio 6	Disco M2 512 GB		
Accesorio 7	Disco HD 1 TB SATA 3,5" 5200 RPM		
Accesorio 8	Disco HD 2 TB SATA 3,5" 5200 RPM		
Accesorio 9	Disco HD 1 TB SATA 2,5" 7200 RPM		
Accesorio 10	Memoria USB 64 GB		
Accesorio 11	NVIDIA GeForce GT 730 2GB PCIe x8 GFX		
Accesorio 12	DisplayPort to HDMI 1.4 Adapter for PC		
Accesorio 13	Adaptador HDMI to VGA		
Accesorio 14	Teclado USB		
Accesorio 15	Ratón USB		
Accesorio 16	Regrabadora externa de DVD ±R/RW Doble Capa USB		

C/ Pedro Cerbuna, 12 – Ciudad Universitaria – 50009 Zaragoza  
Tel. 976 76 10 00 / Fax 976 76 10 31

Documento firmado electrónicamente conforme a la Ley 39/2015 por

Aprobado por El Órgano de Contratación de la Universidad de Zaragoza



Código de verificación : cbe9c8be36fec74d



**PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS**

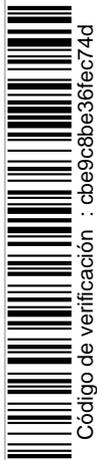
**LOTE 2: TABLETAS CON SISTEMA OPERATIVO IOS**

EQUIPO BASE	AMPLIACIONES	REQUISITOS MÍNIMOS	CARACTERÍSTICAS OFERTADAS
<b>1.- Tableta con sistema iOS 7,9 pulgadas de 128 GB de memoria y conexión Wifi</b>			
	Ampliación 1	• Opción Wifi + teléfono (tarjeta sim no incluida)	
<b>2.- Tableta con sistema iOS 9,7 pulgadas de 32 GB de memoria y conexión Wifi</b>			
	Ampliación 1	• Opción Wifi + teléfono (tarjeta sim no incluida)	
<b>3.- Tableta con sistema iOS 10,5 pulgadas y 64 GB de memoria y conexión Wifi</b>			
	Ampliación 1	• Opción Wifi + teléfono (tarjeta sim no incluida)	
<b>4.- Tableta con sistema iOS 11 pulgadas y 64 GB de memoria y conexión Wifi</b>			
	Ampliación 1	• Opción Wifi + teléfono (tarjeta sim no incluida)	
<b>5.- Tableta con sistema iOS 12,9 pulgadas y 64 GB de memoria y conexión Wifi</b>			
	Ampliación 1	• Opción Wifi + teléfono (tarjeta sim no incluida)	
<b>6.- Ampliaciones y Accesorios comunes a varios equipos</b>			
	Ampliación 1	Capacidad memoria 128 GB Válida para los siguientes equipos: Tableta iOS números (2)	
	Ampliación 2	Capacidad memoria 256 GB Válida para los siguientes equipos: Tableta iOS números (3, 4 y 5)	
	Ampliación 3	Capacidad memoria 512 GB Válida para los siguientes equipos: Tableta iOS números (3, 4 y 5)	

C/ Pedro Cerbuna, 12 – Ciudad Universitaria – 50009 Zaragoza  
Tel. 976 76 10 00 / Fax 976 76 10 31

Documento firmado electrónicamente conforme a la Ley 39/2015 por

Aprobado por El Órgano de Contratación de la Universidad de Zaragoza



Código de verificación : cbe9c8be36fec74d

Para la verificación del siguiente código podrá conectarse a la siguiente dirección  
<https://licitacion.unizar.es/licitacion/?codigoVerificacion=cbe9c8be36fec74d>



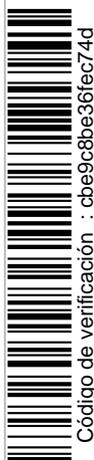
**PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS**

Ampliación 4	Capacidad memoria 1TB Válida para los siguientes equipos: Tableta iOS números (4 y 5)	
Ampliación 5	Apple Pencil (2ª generación) Compatible con: iPad Pro 12,9 (3ª gen) y iPad Pro 11"	
Ampliación 6	Apple Pencil Compatible con: iPad Pro 12,9" (2ª y 1ª Gen) iPad Pro 10,5", 9,7" iPad (6ª GEN)	

C/ Pedro Cerbuna, 12 – Ciudad Universitaria – 50009 Zaragoza  
Tel. 976 76 10 00 / Fax 976 76 10 31

Documento firmado electrónicamente conforme a la Ley 39/2015 por

Aprobado por El Órgano de Contratación de la Universidad de Zaragoza



Código de verificación : cbe9c8be36fec74d

Para la verificación del siguiente código podrá conectarse a la siguiente dirección  
<https://licitacion.unizar.es/licitacion/?codigoVerificacion=cbe9c8be36fec74d>



## PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS

### LOTE 3: TABLETAS CON SISTEMAS OPERATIVO ANDROID

EQUIPO BASE	REQUISITOS MÍNIMOS	CARACTERÍSTICAS OFERTADAS
<b>1. Tableta con sistema Android de 8 pulgadas</b>		
Tamaño	8"	
Procesador	1,6 GHz Octacore	
Sistema operativo	Android	
Memoria RAM	3 GB	
Memoria interna	16 GB	
Pantalla	1280x800	
Memoria externa	SD 256 GB	
Cámara trasera	8 MP	
Cámara Frontal	5 MP	
Peso	Máximo 600 gr	
Conectores	USB-C	
Batería	Duración 10 horas. Se permite extraíble	
Conectividad Redes	Wifi	
<b>2. Tableta con sistema Android de 10,1 pulgadas</b>		
Tamaño	10,1"	
Procesador	1,6 GHz Octacore	
Sistema operativo	Android	
Memoria RAM	3 GB	
Memoria interna	16 GB	
Pantalla	1920x1200	

C/ Pedro Cerbuna, 12 – Ciudad Universitaria – 50009 Zaragoza  
Tel. 976 76 10 00 / Fax 976 76 10 31

Documento firmado electrónicamente conforme a la Ley 39/2015 por

Aprobado por El Órgano de Contratación de la Universidad de Zaragoza



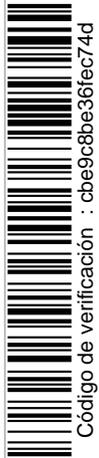
### PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS

Memoria externa	SD 256 GB	
Cámara trasera	8 MP	
Cámara Frontal	2MP	
Peso	Máximo 600 gr	
Conectores	MicroUSB	
Batería	Duración 10 horas	
Conectividad Redes	Wifi	

C/ Pedro Cerbuna, 12 – Ciudad Universitaria – 50009 Zaragoza  
Tel. 976 76 10 00 / Fax 976 76 10 31

Documento firmado electrónicamente conforme a la Ley 39/2015 por

Aprobado por El Órgano de Contratación de la Universidad de Zaragoza



Código de verificación : cbe9c8be36fec74d



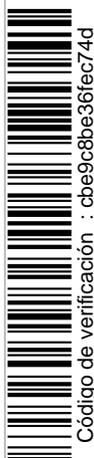
**PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS**

3. Tableta con sistema Android de 10,5 pulgadas		
EQUIPO BASE	REQUISITOS MÍNIMOS	CARACTERÍSTICAS OFERTADAS
Tamaño	10,5"	
Procesador	2,35 GHz + 1,9 GHz Octacore	
Sistema operativo	Android	
Memoria RAM	4GB	
Memoria interna	64 GB	
Pantalla	2560X1600	
Memoria externa	SD 256 GB	
Cámara trasera	13 MP	
Cámara Frontal	8 MP	
Peso	Máximo 500 gr	
Conectores	USB-c	
Batería	Duración 10 horas	
Conectividad Redes	Wifi, 4 G	

C/ Pedro Cerbuna, 12 – Ciudad Universitaria – 50009 Zaragoza  
Tel. 976 76 10 00 / Fax 976 76 10 31

Documento firmado electrónicamente conforme a la Ley 39/2015 por

Aprobado por El Órgano de Contratación de la Universidad de Zaragoza



Código de verificación : cbe9c8bc36fec74d

Para la verificación del siguiente código podrá conectarse a la siguiente dirección  
<https://licitacion.unizar.es/licitacion/?codigoVerificacion=cbe9c8bc36fec74d>



**PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS**

**LOTE 4: ORDENADORES PERSONALES CON SISTEMA OPERATIVO MacOS**

EQUIPO BASE	AMPLIACIONES	REQUISITOS MÍNIMOS	CARACTERÍSTICAS OFERTADAS
<b>1.- Sobremesa iMac 21,5" i5 2,3 GHz 8 GB DD. 1TB</b>			
	Ampliación 1	• Cambio DD. 1TB a 1TB Fusión Drive	
	Ampliación 2	• Cambio DD. 1TB a 256 GB SSD	
<b>2.- Sobremesa iMac 21,5" 4K i5 3,0 GHz 8 GB DD. 1TB +Radeon Pro 555 con 2 GB</b>			
	Ampliación 1	• Cambio DD. 1TB a 1TB Fusión Drive	
	Ampliación 2	• Cambio DD. 1TB a 256 GB SSD	
	Ampliación 3	• Cambio DD. 1TB a 512 GB SSD	
	Ampliación 4	• Cambio procesador a i7 3,6 GHz 8 GB DD. 1TB	
	Ampliación 5	• i7 3,6 GHz 8 GB DD. 1TB + Cambio DD. 1TB Fusión Drive	
	Ampliación 6	• i7 3,6 GHz 8 GB DD. 1TB + Cambio DD. 256 GB SSD	
	Ampliación 7	• i7 3,6 GHz 8 GB DD. 1TB + Cambio DD. 512 GB SSD	
<b>3.- Sobremesa iMac 21,5" 4K i5 3,4 GHz 8 GB DD. 1TB Fusión Drive+ Radeon Pro 560 con 4 GB</b>			
	Ampliación 1	• Cambio DD. 1TB Fusión Drive a 256 GB SSD	
	Ampliación 2	• Cambio DD. 1TB Fusión Drive a 512 GB SSD	
	Ampliación 3	• Cambio DD. 1TB Fusión Drive a 1 TB SSD	

C/ Pedro Cerbuna, 12 – Ciudad Universitaria – 50009 Zaragoza  
Tel. 976 76 10 00 / Fax 976 76 10 31

Documento firmado electrónicamente conforme a la Ley 39/2015 por

Aprobado por El Órgano de Contratación de la Universidad de Zaragoza

39

Firmado por: ALBERTO GIL COSTA  
Cargo: Gerente  
Fecha: 04-06-2019 09:25:39



Código de verificación : cbe9c8be36fec74d



Servicio de  
Patrimonio, Compras  
y Contratación  
**Universidad Zaragoza**

ACUERDO MARCO DE SUMINISTRO  
PROCEDIMIENTOS:  
ABIERTO/ABIERTO SIMPLIFICADO/ABIERTO SIMPLIFICADO ABREVIADO  
PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS

Nº Expediente: 00111-2019

### PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS

Ampliación 4	• Cambio procesador a i7 3,6 GHz 8 GB DD. 1TB Fusión Drive	
Ampliación 5	• i7 3,6 GHz 8 GB DD. 1TB Fusión Drive + Cambio DD. 256 GB SSD	
Ampliación 6	• i7 3,6 GHz 8 GB DD. 1TB Fusión Drive + Cambio DD. 512 GB SSD	
Ampliación 7	• i7 3,6 GHz 8 GB DD. 1TB Fusión Drive + Cambio DD. 1 TB SSD	
<b>4.- Sobremesa iMac 27" 5K i5 3,4 GHz 8 GB DD. 1TB Fusión Drive + Radeon Pro 570</b>		
Ampliación 1	• Cambio DD. 1TB Fusión Drive a 2TB Fusión Drive	
Ampliación 2	• Cambio DD. 1TB Fusión Drive a 256 GB SSD	
Ampliación 3	• Cambio DD. 1TB Fusión Drive a 512 GB SSD	
Ampliación 4	• Cambio DD. 1TB Fusión Drive a 1 TB SSD	
<b>5.- Sobremesa iMac 27" 5K i5 3,5 GHz 8 GB DD. 1TB Fusión Drive + Radeon Pro 575 con 4 GB</b>		
Ampliación 1	• Cambio DD. 1TB Fusión Drive a Fusión Drive 2TB	
Ampliación 2	• Cambio DD. 1TB Fusión Drive a Fusión Drive 3TB	
Ampliación 3	• Cambio DD. 1TB Fusión Drive a 256 GB SSD	
Ampliación 4	• Cambio DD. 1TB Fusión Drive a 512 GB SSD	
Ampliación 5	• Cambio DD. 1TB Fusión Drive a 1 TB SSD	
Ampliación 6	• Cambio procesador a i7 4,2 GHz 8 GB DD. 1TB Fusión Drive	
Ampliación 7	• i7 4,2 GHz 8 GB DD. 1TB Fusión Drive + Cambio DD. Fusión Drive 2TB	
Ampliación 8	• i7 4,2 GHz 8 GB DD. 1TB Fusión Drive + Cambio DD. Fusión Drive 3TB	
Ampliación 9	• i7 4,2 GHz 8 GB DD. 1TB Fusión Drive + Cambio DD. 256 GB SSD	

C/ Pedro Cerbuna, 12 – Ciudad Universitaria – 50009 Zaragoza  
Tel. 976 76 10 00 / Fax 976 76 10 31

Documento firmado electrónicamente conforme a la Ley 39/2015 por

Aprobado por El Órgano de Contratación de la Universidad de Zaragoza

40

Firmado por: ALBERTO GIL COSTA  
Cargo: Gerente  
Fecha: 04-06-2019 09:25:39



Código de verificación : cbe9c8be36fec74d

Para la verificación del siguiente código podrá conectarse a la siguiente dirección  
<https://licitacion.unizar.es/licitacion/?codigoVerificacion=cbe9c8be36fec74d>



Servicio de  
Patrimonio, Compras  
y Contratación  
**Universidad Zaragoza**

ACUERDO MARCO DE SUMINISTRO  
PROCEDIMIENTOS:  
ABIERTO/ABIERTO SIMPLIFICADO/ABIERTO SIMPLIFICADO ABREVIADO  
PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS

Nº Expediente: 00111-2019

## PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS

Ampliación 10	• i7 4,2 GHz 8 GB DD. 1TB Fusión Drive + Cambio DD. 512 GB SSD	
Ampliación 11	• i7 4,2 GHz 8 GB DD. 1TB Fusión Drive + Cambio DD. 1 TB SSD	
<b>6.- Sobremesa iMac 27" 5K i5 3,8 GHz 8 GB DD. 2TB Fusión Drive + Radeon Pro 580 con 8 GB</b>		
Ampliación 1	• Cambio DD. 2TB Fusión Drive a Fusión Drive 3TB	
Ampliación 2	• Cambio DD. 2TB Fusión Drive a 512 GB SSD	
Ampliación 3	• Cambio DD. 2TB Fusión Drive a 1 TB SSD	
Ampliación 4	• Cambio DD. 2TB Fusión Drive a 2 TB SSD	
Ampliación 5	• Cambio procesador a i7 4,2 GHz 8 GB DD. 2TB Fusión Drive	
Ampliación 6	• i7 4,2 GHz 8 GB DD. 2TB Fusión Drive + Cambio DD. Fusión Drive 3TB	
Ampliación 7	• i7 4,2 GHz 8 GB DD. 2TB Fusión Drive + Cambio DD. 512 GB SSD	
Ampliación 8	• i7 4,2 GHz 8 GB DD. 2TB Fusión Drive + Cambio DD. 1 TB SSD	
Ampliación 9	• i7 4,2 GHz 8 GB DD. 2TB Fusión Drive + Cambio DD. 2 TB SSD	
<b>7.- Sobremesa iMac Pro Intel Xeon W 3,2GHz 32 GB 1 TB SSD + Radeon Pro 580 con 8 GB</b>		
Ampliación 1	64 GB DDR4 2666 MHz	
Ampliación 2	Intel Xeon W 3GHz 10 núcleos	
Ampliación 3	• Cambio SDD 1TB GB a 2 TB SSD	
Ampliación 4	• Cambio SDD 1TB GB a 4 TB SSD	
Ampliación 5	• Radeon Pro Vega 64 16 GB	
<b>8.- Sobremesa Mac mini i5 3,6 GHz 8 GB SDD 128 GB Intel UHD Graphics 630</b>		

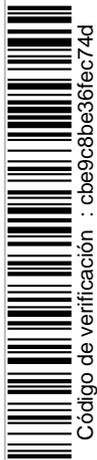
C/ Pedro Cerbuna, 12 – Ciudad Universitaria – 50009 Zaragoza  
Tel. 976 76 10 00 / Fax 976 76 10 31

Documento firmado electrónicamente conforme a la Ley 39/2015 por

Aprobado por El Órgano de Contratación de la Universidad de Zaragoza

41

Firmado por: ALBERTO GIL COSTA  
Cargo: Gerente  
Fecha: 04-06-2019 09:25:39



Código de verificación : cbe9c8be36fec74d

Para la verificación del siguiente código podrá conectarse a la siguiente dirección  
<https://licitacion.unizar.es/licitacion/?codigoVerificacion=cbe9c8be36fec74d>



Servicio de  
Patrimonio, Compras  
y Contratación  
**Universidad Zaragoza**

ACUERDO MARCO DE SUMINISTRO  
PROCEDIMIENTOS:  
ABIERTO/ABIERTO SIMPLIFICADO/ABIERTO SIMPLIFICADO ABREVIADO  
PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS

Nº Expediente: 00111-2019

### PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS

Ampliación 1	• Cambio SDD 128 GB a 256 GB SSD	
Ampliación 2	• Cambio SDD 256 GB a 512 GB SSD	
Ampliación 3	• Cambio 512 GB SSD a 1 TB SSD	
Ampliación 4	• Cambio SDD 1TB GB a 2 TB SSD	
Ampliación 5	• Cambio procesador a i7 3,2 GHz 8 GB SSD 128 GB.	
Ampliación 6	• i7 3,2 GHz 8 GB SSD 128 GB + Cambio 256 GB SSD	
Ampliación 7	• i7 3,2 GHz 8 GB SSD 128 GB + Cambio 512 GB SSD	
Ampliación 8	• i7 3,2 GHz 8 GB 512 GB SSD + cambio a 1 TB SSD	
Ampliación 9	• i7 3,2 GHz 8 GB SSD 1 TB + Cambio 2 TB SSD	
<b>9.- Sobremesa Mac mini i5 3 GHz 8 GB DD. SDD 256 GB Intel UHD Graphics 630</b>		
Ampliación 1	• Cambio SDD 256 GB a 512 GB SSD	
Ampliación 2	• Cambio 512 GB SSD a 1 TB SSD	
Ampliación 3	• Cambio SDD 1TB GB a 2 TB SSD	
Ampliación 4	• Cambio procesador a i7 3,2 GHz 8 GB DD SDD 256 GB	
Ampliación 5	• i7 3,2 GHz 8 GB DD SDD 256 GB + Cambio 512 GB SSD	
Ampliación 6	• i7 3,2 GHz 8 GB DD SDD 512GB + cambio DD. 1 TB SSD	
Ampliación 7	• i7 3,2 GHz 8 GB DD SDD 2SD 1 TB + Cambio 2 TB SSD	
<b>10.-Portátil Macbook Air 13" i5 1,8 GHz 8 GB SSD 128 GB</b>		
Ampliación 1	• Cambio DD. SSD 128 GB a 256 GB SSD	

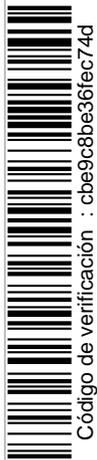
C/ Pedro Cerbuna, 12 – Ciudad Universitaria – 50009 Zaragoza  
Tel. 976 76 10 00 / Fax 976 76 10 31

Documento firmado electrónicamente conforme a la Ley 39/2015 por

Aprobado por El Órgano de Contratación de la Universidad de Zaragoza

42

Firmado por: ALBERTO GIL COSTA  
Cargo: Gerente  
Fecha: 04-06-2019 09:25:39



Código de verificación : cbe9c8be36fec74d

Para la verificación del siguiente código podrá conectarse a la siguiente dirección  
<https://licitacion.unizar.es/licitacion/?codigoVerificacion=cbe9c8be36fec74d>



Servicio de  
Patrimonio, Compras  
y Contratación  
**Universidad Zaragoza**

ACUERDO MARCO DE SUMINISTRO  
PROCEDIMIENTOS:  
ABIERTO/ABIERTO SIMPLIFICADO/ABIERTO SIMPLIFICADO ABREVIADO  
PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS

Nº Expediente: 00111-2019

**PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS**

Ampliación 2	• Cambio DD. SSD 256 GB a 512 GB SSD	
Ampliación 3	• Cambio procesador a i7 2,2GHz 8 GB SSD 128 GB	
Ampliación 4	• i7 2,2GHz 8 GB SSD 128 GB + Cambio DD. 256 GB SSD	
Ampliación 5	• i7 2,2GHz 8 GB SSD 128 GB + Cambio DD. 512 GB SSD	
<b>11.-Portátil Macbook Air 13" i5 1,6 GHz 8 GB SSD 128 GB</b>		
Ampliación 1	• Cambio DD. SSD 128 GB a 256 GB SSD	
Ampliación 2	Cambio SDD 256 GB a 512 GB SSD	
Ampliación 3	• Cambio 512 GB SSD a 1,5 TB SSD	
<b>12.-Portátil Macbook Air 13" i5 1,6 GHz 8 GB SSD 256 GB</b>		
Ampliación 1	Cambio SDD 256 GB a 512 GB SSD	
Ampliación 2	• Cambio 512 GB SSD a 1,5 TB SSD	
<b>13.-Portátil Macbook Pro13,3" i5 2,3 GHz 8 GB SSD 128 GB Iris Plus Graphics 640</b>		
Ampliación 1	• Cambio DD. SSD 128 GB a 256 GB SSD	
Ampliación 2	• Cambio DD. SSD 128 GB a 512 GB SSD	
Ampliación 3	• Cambio DD. SSD 128GB a 1TB SSD	
Ampliación 4	• Cambio procesador a i7 2,5 GHz 8 GB SSD 128	
Ampliación 5	• i7 2,5 GHz 8 GB SSD 128 GB + Cambio DD. 256 GB SSD	
Ampliación 6	• i7 2,5 GHz 8 GB SSD 128 GB+ Cambio DD. 512 GB SSD	
Ampliación 7	• i7 2,5 GHz 8 GB SSD 128 GB+ Cambio DD. 1TB SSD	

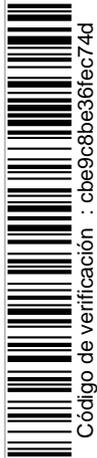
C/ Pedro Cerbuna, 12 – Ciudad Universitaria – 50009 Zaragoza  
Tel. 976 76 10 00 / Fax 976 76 10 31

Documento firmado electrónicamente conforme a la Ley 39/2015 por

Aprobado por El Órgano de Contratación de la Universidad de Zaragoza

43

Firmado por: ALBERTO GIL COSTA  
Cargo: Gerente  
Fecha: 04-06-2019 09:25:39



Código de verificación : cbe9c8be36fec74d

Para la verificación del siguiente código podrá conectarse a la siguiente dirección  
<https://licitacion.unizar.es/licitacion/?codigoVerificacion=cbe9c8be36fec74d>



Servicio de  
Patrimonio, Compras  
y Contratación  
**Universidad Zaragoza**

ACUERDO MARCO DE SUMINISTRO  
PROCEDIMIENTOS:  
ABIERTO/ABIERTO SIMPLIFICADO/ABIERTO SIMPLIFICADO ABREVIADO  
PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS

Nº Expediente: 00111-2019

## PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS

<b>14.-Portátil Macbook Pro13,3" i5 2,3Ghz 8 Gb SSD 256 GB Iris Plus Graphics 640</b>		
Ampliación 1		• Cambio DD. SSD 256 GB a 512 GB SSD
Ampliación 2		• Cambio DD. SSD 256 GB a 1 TB SSD
Ampliación 3		• Cambio procesador a i7 2,5 GHz 8 Gb SSD 256 gb
Ampliación 4		• i7 2,5 GHz 8 Gb SSD 256 GB + Cambio DD. 512 GB SSD
Ampliación 5		• i7 2,5 GHz 8 Gb SSD 256 GB+ Cambio DD. 1 TB SSD
<b>15.-Portátil Macbook Pro13,3" i5 2,3Ghz 8 Gb SSD 256 GB Touch Bar Iris Plus Graphics 655</b>		
Ampliación 1		• Cambio DD. SSD 256 GB a 512 GB SSD
Ampliación 2		• Cambio DD. SSD 256 GB a 1 TB SSD
Ampliación 3		• Cambio DD. 256 GB a 2 TB SSD
Ampliación 4		• Cambio procesador a i7 2,7Ghz 8 Gb SSD 256 GB Touch Bar
Ampliación 5		• i7 2,7Ghz 8 Gb SSD 256 GB + Cambio 512 GB SSD
Ampliación 6		• i7 2,7Ghz 8 Gb SSD 256 GB + Cambio 1TB SSD
Ampliación 7		• i7 2,7Ghz 8 Gb SSD 256 GB + Cambio 2TB SSD
<b>16.- Portátil Macbook Pro13,3" i5 2,3Ghz 8 Gb SSD 512 GB Touch Bar Iris Plus Graphics 655</b>		
Ampliación 1		• Cambio DD. SSD 512 GB a 1 TB SSD
Ampliación 2		• Cambio DD. SSD 512 GB a 2 TB SSD
Ampliación 3		• Cambio procesador a i7 2,7Ghz 8 Gb SSD 512 GB Touch Bar
Ampliación 4		• i7 2,7Ghz 8 Gb SSD 512 GB + Cambio DD. 1 TB SSD

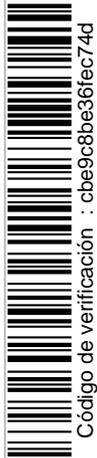
C/ Pedro Cerbuna, 12 – Ciudad Universitaria – 50009 Zaragoza  
Tel. 976 76 10 00 / Fax 976 76 10 31

Documento firmado electrónicamente conforme a la Ley 39/2015 por

Aprobado por El Órgano de Contratación de la Universidad de Zaragoza

44

Firmado por: ALBERTO GIL COSTA  
Cargo: Gerente  
Fecha: 04-06-2019 09:25:39



Código de verificación : cbe9c8be36fec74d

Para la verificación del siguiente código podrá conectarse a la siguiente dirección  
<https://licitacion.unizar.es/licitacion/?codigo=verificacion=cbe9c8be36fec74d>



Servicio de  
Patrimonio, Compras  
y Contratación  
**Universidad Zaragoza**

ACUERDO MARCO DE SUMINISTRO  
PROCEDIMIENTOS:  
ABIERTO/ABIERTO SIMPLIFICADO/ABIERTO SIMPLIFICADO ABREVIADO  
PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS

Nº Expediente: 00111-2019

### PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS

Ampliación 4	• i7 2,7Ghz 8 Gb SSD 512 GB + Cambio DD. 2 TB SSD	
<b>17.- Portátil Macbook Pro 15,4" i7 2,2 GHz 16 GB SSD 256 GB Radeon Pro 555X</b>		
Ampliación 1	• Cambio DD. SSD 256 GB a 512 GB SSD	
Ampliación 2	• Cambio DD. SSD 256 GB a 1 TB SSD	
Ampliación 3	• Cambio DD. SSD 256 GB a 2TB SSD	
Ampliación 4	• Cambio DD. SSD 256 GB a 4TB SSD	
Ampliación 5	• Cambio procesador a i9 2,9GHz 16 GB SSD 256 GB	
Ampliación 6	• i9 2,9GHz 16 GB SSD 256 GB + Cambio DD. 512 GB SSD	
Ampliación 7	• i9 2,9GHz 16 GB SSD 256 GB + Cambio DD. 1 TB SSD	
Ampliación 8	• i9 2,9GHz 16 GB SSD 256 GB Cambio DD. 2 TB SSD	
Ampliación 9	• i9 2,9GHz 16 GB SSD 256 GB +Cambio DD. 2 TB SSD	
<b>18.- Portátil Macbook Pro 15,4" i7 2,6GHz 16 GB SSD 512GB Touch Bar adeon Pro 555X</b>		
Ampliación 1	• Cambio DD. SSD 512GB a 1TB SSD	
Ampliación 2	• Cambio DD. SSD 512 GB a 2TB SSD	
Ampliación 3	• Cambio DD. SSD 2512 GB a 4TB SSD	
Ampliación 4	• Cambio procesador a i9 2,9GHz 16 GB SSD 512 GB	
Ampliación 5	• i7 3,1GHz 16 GB SSD 256 GB+ Cambio DD. 1 TB SSD	
Ampliación 6	• i7 3,1GHz 16 GB SSD 256 GB+ Cambio DD. 2TB SSD	
Ampliación 7	• i7 3,1GHz 16 GB SSD 256 GB+ Cambio DD. 4TB SSD	

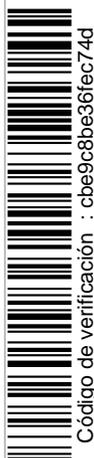
C/ Pedro Cerbuna, 12 – Ciudad Universitaria – 50009 Zaragoza  
Tel. 976 76 10 00 / Fax 976 76 10 31

Documento firmado electrónicamente conforme a la Ley 39/2015 por

Aprobado por El Órgano de Contratación de la Universidad de Zaragoza

45

Firmado por: ALBERTO GIL COSTA  
Cargo: Gerente  
Fecha: 04-06-2019 09:25:39



Código de verificación : cbe9c8be36fec74d

Para la verificación del siguiente código podrá conectarse a la siguiente dirección  
<https://licitacion.unizar.es/licitacion/?codigoVerificacion=cbe9c8be36fec74d>



Servicio de  
Patrimonio, Compras  
y Contratación  
**Universidad Zaragoza**

ACUERDO MARCO DE SUMINISTRO  
PROCEDIMIENTOS:  
ABIERTO/ABIERTO SIMPLIFICADO/ABIERTO SIMPLIFICADO ABREVIADO  
PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS

Nº Expediente: 00111-2019

### PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS

<b>19.- Portátil Macbook 12" iM3 1,2 GHz 8 GB SSD 256 GB Intel HD Graphics 615</b>		
Ampliación 1		• Cambio procesador a i5 1,3 GHz 8 GB SSD 256 GB
Ampliación 2		• Cambio procesador a i7 1,4GHz 8 GB SSD 256 GB
<b>20.- Portátil Macbook 12" i5 1,3 GHz 8 GB SSD 512 GB Intel HD Graphics 615</b>		
Ampliación 1		• Cambio procesador a i7 1,4GHz 8 GB + DD. SSD 512 GB
<b>21.- Ampliaciones y accesorios comunes a varios equipos (sobremesa y portátiles)</b>		
Ampliación 1		Memoria 16 GB SDRAM 1600/1866/2133/2400 MHz
Ampliación 2		Memoria 32 GB SDRAM 2400 MHz Tipo A Válida para los siguientes equipos: • Sobremesa iMac 21,5" (equipos: 3) • Sobremesa iMac 27" 5K (equipos: 4, 5 y 6)
Ampliación 3		Memoria 64 GB SDRAM 2666 MHz Valida para los siguientes equipos: • Sobremesa iMac 27" 5K (equipos: 5 y 6) • Sobremesa Mac mini
Teclado Tipo A		• Magic Keyboard (sin teclado numérico) inalámbrico
Trackpad		• Magic Trackpad 2
Teclado Tipo B		• Magic Keyboard con teclado numérico
Ratón		• Magic Mouse 2
Adaptador Tipo A		• Mini DisplayPort a VGA

C/ Pedro Cerbuna, 12 – Ciudad Universitaria – 50009 Zaragoza  
Tel. 976 76 10 00 / Fax 976 76 10 31

Documento firmado electrónicamente conforme a la Ley 39/2015 por

Aprobado por El Órgano de Contratación de la Universidad de Zaragoza

46



Servicio de  
Patrimonio, Compras  
y Contratación  
**Universidad Zaragoza**

ACUERDO MARCO DE SUMINISTRO  
PROCEDIMIENTOS:  
ABIERTO/ABIERTO SIMPLIFICADO/ABIERTO SIMPLIFICADO ABREVIADO  
PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS

Nº Expediente: 00111-2019

### PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS

Adaptador Tipo B	• USB-C a USB	
Adaptador Tipo C	• Multipuerto de USB-C a HDMI+USB+USB-C	
Adaptador Tipo D	• Multipuerto de USB-C a VGA+USB+USB-C	
Comunicaciones con cable Tipo A	• Adaptador USB a Ethernet 10/100 RJ-45	
Comunicaciones con cable Tipo B	• Adaptador USB-C a Gigabit Ethernet 10/100/1000 RJ-45	
<p>NOTA: Todos los equipos: Sobremesa iMac 21,5" (equipos: 1, 2 y 3) y Sobremesa iMac 27" 5K (equipos: 4, 5, 6 y 7) deben incluir el teclado <i>Magic Keyboard</i> y un ratón <i>Magic Mouse 2</i></p>		

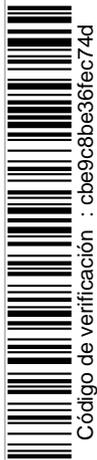
C/ Pedro Cerbuna, 12 – Ciudad Universitaria – 50009 Zaragoza  
Tel. 976 76 10 00 / Fax 976 76 10 31

Documento firmado electrónicamente conforme a la Ley 39/2015 por

Aprobado por El Órgano de Contratación de la Universidad de Zaragoza

47

Firmado por: ALBERTO GIL COSTA  
Cargo: Gerente  
Fecha: 04-06-2019 09:25:39



Código de verificación : cbe9c8be36fec74d

Para la verificación del siguiente código podrá conectarse a la siguiente dirección  
<https://licitacion.unizar.es/licitacion/?codigoVerificacion=cbe9c8be36fec74d>