

 <b>UNIVERSIDAD DE COSTA RICA</b>	<b>Estándar de Estación Avanzada Portátil MacBook Pro (14 pulgadas)</b>			<b>CI</b> Centro de <b>Informática</b>
	CI-04	20250327	Pág. 1 de 6	

## 1. DESCRIPCIÓN GENERAL

Nomenclatura	Significado
ID. General	<b>Estándar Equipo Tecnológico CI-17-2025</b>
CI-04	Estándar de Estación Avanzada Portátil MacBook Pro (14 pulgadas)
27 de marzo de 2025	Fecha de actualización

Estándar definido para usuarios con requerimientos del sistema operativo MacOS de Apple, que por la naturaleza de sus labores poseen necesidades de movilidad.

Este perfil define una computadora portátil avanzada de 14 pulgadas, que cumple con un desempeño y rendimiento óptimo, combina perfectamente el peso liviano, tamaño, duración prolongada de la batería y conectividad.

### Modelos de referencia

En marzo del 2025 se verificó este estándar frente a los siguientes equipos del mercado.

- ✓ MacBook Pro de 14 pulgadas

## 2. DESCRIPCIÓN TÉCNICA

A partir de este punto es la descripción técnica para utilizar en el proceso de compra correspondiente, copie a partir de este punto.

-----**Inicio de descripción técnica**-----

Referencia: CI-E04-20250327 (favor no remover o modificar esta referencia)

Este equipo debe pertenecer a la línea empresarial del fabricante, de manera tal que esté diseñado para trabajo constante y con una garantía mínima del fabricante de tres años (incluida la batería) en un ambiente de producción normal.

### 1. Procesador

- 1.1. Procesador igual o superior Apple M4
- 1.2. CPU de 10 núcleos con 4 núcleos de rendimiento y 6 núcleos de eficiencia.
- 1.3. GPU de 10 núcleos

 <b>UNIVERSIDAD DE COSTA RICA</b>	<b>Estándar de Estación Avanzada Portátil MacBook Pro (14 pulgadas)</b>			 <b>Centro de Informática</b>
	CI-04	20250327	Pág. 2 de 6	

1.4. Neutral Engine de 16 núcleos.

## **2. Memoria**

2.1. Memoria RAM unificada de 16 GB

## **3. Monitor**

3.1. Pantallas Liquid Retina XDR

3.2. Resolución nativa 3024x1964 píxeles

3.3. Tamaño de 35,56 centímetros (14 pulgadas)

3.4. Relación de contraste 1,000,000:1

## **4. Cámara**

4.1. De 12 megapíxeles de resolución

4.2. Compatible con la función Center Stage.

4.3. Compatible con la función Vista del Escritorio

4.4. Grabación de video tipo HD de 1080 píxeles

## **5. Teclado y apuntador**

5.1. Teclado retroiluminado en español, que incluya físicamente la “eñe” y la “tilde”

5.2. Touch ID

5.3. Sensor de luz ambiental

5.4. Trackpad Force Touch con control preciso del cursor y sensibilidad a la presión. Permite clics fuertes, aceleradores, trazos sensibles a la presión y gestos Multi-Touch.

## **6. Almacenamiento**

6.1. Módulo de almacenamiento de 1TB SSD

## **7. Puertos**

7.1. Tres puertos Thunderbolt 4 (USB-C) compatibles con:

7.1.1 Carga

7.1.2 DisplayPort.

7.1.3 Thunderbolt 4 (hasta 40 Gb/s).

 <b>UNIVERSIDAD DE COSTA RICA</b>	<b>Estándar de Estación Avanzada Portátil MacBook Pro (14 pulgadas)</b>			 <b>Centro de Informática</b>
	CI-04	20250327	Pág. 3 de 6	

7.1.4 USB 4 (hasta 40 Gb/s)

7.2. Puerto HDMI

7.3. Entrada de 3.5mm para audífonos

## 8. Sonido

8.1. Sistema de sonido de seis bocinas de alta fidelidad con woofers con cancelación de fuerza

8.2. Amplio sonido estéreo

8.3. Parlantes en estéreo integrados.

8.4. Sistema de tres micrófonos con calidad de estudio, alta relación señal/ruido y tecnología beamforming direccional.

## 9. Comunicaciones

9.1. Wi-Fi 6E o superior

9.2. Bluetooth 5.3

## 10. Peso

10.1. Peso máximo total del equipo 1.55 Kilogramos

## 11. Batería y energía

11.1. Batería integrada de polímetro de litio recargable de 70 Wh.

11.2. Adaptador de corriente USB-C de 70 W (Watt por hora)

11.3. Cable de USB-C a MagSafe 3 (2 m)

11.4. Carga rápida con el adaptador de corriente USB-C de 96 W

11.5. Voltaje 100 a 240 V CA, con una frecuencia de 50 a 60 Hz

## 12. Otras características

12.1. Sistema operativo macOS en español, última versión liberada.

12.2. Se debe incluir estuche de Neopreno similar al “NeoCase”, con **protección acolchonada, cierre reforzado**, con agarraderas, **espacio que permita guardar el cargador y otros accesorios del equipo.**

 <b>UNIVERSIDAD DE COSTA RICA</b>	<b>Estándar de Estación Avanzada Portátil MacBook Pro (14 pulgadas)</b>			 <b>Centro de Informática</b>
	CI-04	20250327	Pág. 4 de 6	

- 12.3. El cargador de corriente debe ser de la misma marca del fabricante del equipo e incluir el respectivo cable.
- 12.4. Los adaptadores deben ser 100% de compatibilidad comprobada con la marca del fabricante del equipo.
- 12.5. Se debe incluir un mecanismo de recuperación (en el sitio web del fabricante o partición especial), que permita regresar el computador al estado inicial, además de contener todo el software necesario para configurar todos los dispositivos internos y software adicional de aplicaciones incluidas.
- 12.6. Debe cumplir con las siguientes normas y certificaciones:
- 12.6.1 Normas eléctricas: FCC: Parte 15 clase B.
  - 12.6.2 Normas de Seguridad y Funcionamiento: Norma 62368-1.
  - 12.6.3 Normas de seguridad y calidad: ISO 9001(versión 2015).
  - 12.6.4 Normas de gestión medioambiental: ISO 14001(versión 2015).
  - 12.6.5 Cumplimiento de protección del Medio Ambiente: Energy Star 8.0 o Superior.
  - 12.6.6 Cumplimiento del Estándar IEEE 1680 Evaluación Ambiental: EPEAT.
- 12.7. El oferente debe aportar copia del certificado vigente como **DISTRIBUIDOR AUTORIZADO** del fabricante, que asegure la efectiva “Garantía de Fábrica” del equipo ofrecido. El fabricante debe indicar el conocimiento y experiencia en productos y servicios de la empresa, adquiridos a través de certificaciones técnicas y comerciales, así como el grado de compromiso que existe con la empresa como distribuidor autorizado. Esta certificación debe ser dirigida a la Universidad de Costa Rica o en su defecto a cualquier institución del Estado e incluir la marca y el modelo del equipo ofrecido, con una antigüedad no mayor de 3 meses de emitida.
- 12.8. Actualización gratuita de “drivers” de dispositivos para resolver problemas o adaptarlos a nuevos sistemas operativos durante el periodo de garantía. Sistema de acceso a los mismos a través de Internet.

 <b>UNIVERSIDAD DE COSTA RICA</b>	<b>Estándar de Estación Avanzada Portátil MacBook Pro (14 pulgadas)</b>			<b>CI</b> Centro de Informática
	CI-04	20250327	Pág. 5 de 6	

-----Fin de descripción técnica-----

### 3. APARTADO DE ACCESORIOS Y EQUIPAMIENTO OPCIONAL A CONSIDERAR

Se excluye de la definición formal del estándar las características relacionadas con componentes y/o accesorios adicionales tales como:

- a) Monitores adicionales
- b) Parlantes externos
- c) Cable de seguridad similar a “Kensington” de acero, con candado de combinación de 4 ruedas, sin llaves.
- d) Lector de tarjeta inteligente para firma digital avanzado, estándar CI-E90.

Dado que los requerimientos de cada usuario varían de acuerdo con necesidades específicas, la unidad solicitante de la compra deberá determinar las características de los componentes y/o accesorios adicionales que se requieren. En caso de ser necesario, el Centro de Informática puede brindar la asesoría correspondiente.

### 4. RESPONSABLE Y REVISIONES:

Actividad	Rol
Elaboración	Annia Castro Arguedas, Colaboradora Área de Gestión de Usuarios (AGU)
Revisión y visto bueno	Cindy Arias Quiel, Coordinación (AGU)
<b>Aprobación</b>	<b>Alonso Castro Mattei, Jefe CI</b>

	<b>Estándar de Estación Avanzada MacBook Pro (14 pulgadas)</b>	<b>CI</b> Centro de Informática
<b>UCR</b> Firmado <b>digitalmente</b>	20250327	Pág. 6 de 6