



Apple at Work

# Descripción general del M1

## Un chip diminuto. Un paso de gigante.

El M1, el primer chip diseñado específicamente para el Mac, ofrece un rendimiento sin precedentes, tecnologías diseñadas a medida y una autonomía increíble. Se ha diseñado desde cero para que funcione con macOS, el sistema operativo más avanzado del mundo para ordenadores de mesa. Con un gran aumento en el rendimiento por vatio, cada Mac con M1 se transforma en una clase de producto completamente diferente.

Está optimizado para sistemas Mac en los que el tamaño y la eficiencia energética son cruciales. Al ser un sistema en chip (SoC), el M1 combina numerosas y potentes tecnologías en un solo chip, además de contar con una arquitectura de memoria unificada que aumenta de forma espectacular el rendimiento y la eficiencia.

El M1 es el primer chip para ordenadores personales creado con la innovadora tecnología de proceso de 5 nanómetros, y cuenta con la sorprendente cifra de 16.000 millones de transistores, el máximo que Apple ha incluido hasta ahora en un chip. Incluye el núcleo de CPU más rápido del mundo en un chip de bajo consumo, el rendimiento de CPU con la mayor potencia por vatio del mundo, los gráficos integrados más rápidos del mundo en un ordenador personal y un rendimiento del aprendizaje automático revolucionario gracias al Neural Engine de Apple.

Como resultado, el M1 ofrece un rendimiento de CPU hasta 3,5 veces mayor y de GPU hasta 6 veces mayor, además de ser hasta 15 veces más rápido en tareas de aprendizaje automático. Y todo ello con hasta el doble de duración de la batería que los Mac de la generación anterior. Gracias al enorme aumento de rendimiento y eficiencia, el M1 supone el mayor salto visto nunca en el Mac.<sup>1</sup>

### **El primer sistema en chip para el Mac**

Los Mac y PC han utilizado tradicionalmente varios chips para la CPU, E/S, seguridad y mucho más. Ahora, con el M1, estas tecnologías se combinan en un solo SoC, lo que ofrece un nuevo nivel de integración para un mayor rendimiento y eficiencia energética. El M1 también cuenta con una arquitectura de memoria unificada que reúne memoria de gran ancho de banda y baja latencia en una sola reserva integrada en un paquete a medida. Esto permite que todas las tecnologías del SoC accedan a los mismos datos sin necesidad de copiarlos entre varios fondos de memoria, lo que mejora aún más el rendimiento y la eficiencia.

### **El mejor rendimiento de CPU por vatio del mundo**

El chip M1 cuenta con una CPU de 8 núcleos formada por 4 núcleos de alto rendimiento y 4 núcleos de alta eficiencia. Cada uno de los núcleos de alto rendimiento proporciona un rendimiento líder en la industria para tareas de un solo hilo, mientras se ejecuta de la manera más eficiente posible. Son los núcleos de CPU más rápidos del mundo de bajo consumo, lo que permite a los fotógrafos editar fotos de alta resolución con la velocidad del rayo y a los desarrolladores crear aplicaciones casi 3 veces más rápido que antes. Y los cuatro se pueden utilizar juntos para multiplicar el rendimiento multiproceso.

Los cuatro núcleos de alta eficiencia ofrecen un rendimiento excepcional utilizando solo una décima parte de energía. Por sí mismos, estos cuatro núcleos ofrecen un rendimiento similar al de la generación actual de MacBook Air de doble núcleo a una potencia mucho menor. Son la forma más eficiente de ejecutar tareas diarias sencillas, como revisar el correo electrónico o navegar por la web, y preservar la vida útil de la batería como nunca. Además, los ocho núcleos pueden funcionar juntos para proporcionar una potencia de computación increíble para las tareas más exigentes y ofrecer el mejor rendimiento de CPU del mundo por vatio.

### **Los gráficos integrados más rápidos del mundo**

El M1 incluye la GPU más avanzada de Apple. Aprovecha años de análisis de las aplicaciones de Mac, incluidas las aplicaciones cotidianas y las desafiantes cargas de trabajo profesionales. Con un rendimiento líder en la industria y una eficiencia increíble, la GPU del M1 es única en su categoría. La GPU, que cuenta con hasta ocho potentes núcleos capaces de ejecutar casi 25.000 subprocesos simultáneamente, puede ocuparse de tareas extremadamente exigentes con facilidad, desde la reproducción de múltiples secuencias de vídeo en 4K hasta la renderización de escenas complejas en 3D. El M1, con 2,6 teraflops de rendimiento, cuenta con los gráficos integrados más rápidos del mundo en un ordenador personal.

### **Aprendizaje automático ultrarrápido en el dispositivo**

El chip M1 lleva el Neural Engine de Apple al Mac, lo que acelera enormemente las tareas de aprendizaje automático (ML). Con la arquitectura de 16 núcleos más avanzada de Apple con capacidad para 11 billones de operaciones por segundo, el Neural Engine del M1 permite un rendimiento de aprendizaje automático hasta 15 veces más rápido. De hecho, todo el chip M1 está diseñado para sobresalir en el aprendizaje automático, con aceleradores de ML en la CPU y una GPU potente, por lo que tareas como el análisis de vídeo, el reconocimiento de voz y el procesamiento de imágenes presentarán un nivel de rendimiento nunca antes visto en el Mac.

### **Tecnologías más innovadoras integradas en el M1**

El chip M1 está equipado con una serie de potentes tecnologías personalizadas, que incluyen:

- El procesador de señal de imagen (ISP) más avanzado de Apple para obtener vídeo de mayor calidad con una mejor reducción de ruido, un mayor rango dinámico y un mejor balance de blancos automático.
- El último Secure Enclave para la mejor seguridad del sector.
- Un controlador de almacenamiento de alto rendimiento con hardware de cifrado AES para disfrutar de un rendimiento de SSD más rápido y seguro.
- Motores de codificación y decodificación de medios de baja potencia y alta eficiencia para conseguir un gran rendimiento y una mayor duración de la batería.

- Un controlador Thunderbolt diseñado por Apple compatible con USB 4, velocidades de transferencia de hasta 40 Gb/s y compatibilidad con más periféricos que nunca.

### macOS Big Sur optimizado para el M1

macOS Big Sur está diseñado para aprovechar al máximo la capacidad y la potencia del chip M1, y ofrecer un aumento considerable del rendimiento, una duración de la batería asombrosa y una seguridad aún mayor. Con el M1 es más rápido y fluido hacer las cosas que repetimos muchas veces al día. Ahora el Mac se activa al instante, como el iPhone y el iPad. Navegar con Safari, que ya es el navegador más veloz del mundo, es hasta 1,5 veces más rápido al ejecutar JavaScript y su capacidad de respuesta casi se duplica.<sup>2</sup>

Con Big Sur y el M1, los usuarios de Mac pueden ejecutar el mayor abanico de apps de la historia. Todo el software de Apple para el Mac es universal y se ejecuta de forma nativa en sistemas con el M1. Las apps de Mac que no se hayan actualizado a Universal se ejecutarán sin problemas con la tecnología Rosetta 2 de Apple. Y ahora las apps del iPhone y el iPad se pueden ejecutar directamente en el Mac. Además, las bases de Big Sur están optimizadas para desbloquear la potencia del M1, incluidas las tecnologías para desarrolladores, desde Metal para gráficos hasta Core ML para aprendizaje automático.

#### Más información sobre el M1

[apple.com/es/macbook-air/](https://apple.com/es/macbook-air/)  
[apple.com/es/macbook-pro-13/](https://apple.com/es/macbook-pro-13/)  
[apple.com/es/imac-24/](https://apple.com/es/imac-24/)  
[apple.com/es/mac-mini/](https://apple.com/es/mac-mini/)  
[apple.com/es/macOS/big-sur/](https://apple.com/es/macOS/big-sur/)

#### Rendimiento innovador para aplicaciones empresariales clave

En comparación con el último modelo del portátil para PC más vendido comprado por las empresas en su rango de precios, el MacBook Air con M1 ofrece un rendimiento de Excel hasta 2 veces más rápido, una capacidad de respuesta de aplicaciones web hasta un 50 % más rápida, un rendimiento de gráficos de navegador hasta 2 veces más rápido y una autonomía de batería hasta 2 veces mayor cuando se realizan videoconferencias con Zoom con una sola carga.<sup>3</sup>

#### Comienzo de una transición de dos años para el Mac

El chip M1 es la base de los nuevos MacBook Air, MacBook Pro de 13 pulgadas, Mac mini y iMac de 24 pulgadas. De esta forma, la gama de productos Mac ha dado un salto cualitativo en cuanto a potencia. Son los primeros pasos de una transición a una nueva gama de chips diseñados específicamente para el Mac. La transición al chip de Apple tardará unos dos años en completarse y estos sistemas son un primer avance increíble.

1. «El núcleo de CPU más rápido del mundo en un chip de bajo consumo»: Pruebas realizadas por Apple en octubre de 2020 con prototipos del MacBook Pro de 13 pulgadas con el chip M1 de Apple y 16 GB de RAM para medir el rendimiento máximo de subprocesos individuales de cargas de trabajo tomadas de puntos de referencia estándar del sector, aplicaciones comerciales y aplicaciones de código abierto. La comparación se ha llevado a cabo con las CPU de portátiles más rápidas del mercado en el momento de las pruebas. Las pruebas de rendimiento se realizaron utilizando equipos específicos y reflejan el rendimiento aproximado del MacBook Pro. «El mejor rendimiento de CPU por vatio del mundo»: Pruebas realizadas por Apple en octubre de 2020 con prototipos del MacBook Pro de 13 pulgadas con el chip M1 de Apple y 16 GB de RAM. La potencia por vatio hace referencia a la relación entre el rendimiento máximo de la CPU y el consumo medio utilizando referencias estándar del sector. La comparación se ha llevado a cabo con las CPU de portátiles y ordenadores de mesa más rápidas del mercado en el momento de las pruebas. Las pruebas de rendimiento se realizaron utilizando equipos específicos y reflejan el rendimiento aproximado del MacBook Pro. «Los gráficos integrados más rápidos del mundo en un ordenador personal»: Pruebas realizadas por Apple en octubre de 2020 con prototipos del MacBook Pro de 13 pulgadas con el chip M1 de Apple y 16 GB de RAM utilizando referencias estándar del sector. La comparación se ha llevado a cabo con las CPU de portátiles y ordenadores de mesa más rápidas del mercado en el momento de las pruebas. Por «GPU integrada» se entiende una GPU instalada en un chip monolítico de silicio junto con una CPU y un controlador de memoria, detrás de un subsistema de memoria unificada. Las pruebas de rendimiento se realizaron utilizando equipos específicos y reflejan el rendimiento aproximado del MacBook Pro.

2. El navegador más rápido del mundo»: Pruebas realizadas por Apple en agosto y octubre de 2020 mediante los tests de rendimiento JetStream 2, MotionMark 1.1 y Speedometer 2.0 en los navegadores que completaron la prueba. Probado con la versión preliminar de Safari 14 y las últimas versiones estables de Chrome, Firefox y (Windows) Microsoft Edge en el momento de la prueba, en los sistemas MacBook Pro de 13 pulgadas con Intel Core i5, con la versión preliminar de macOS Big Sur y Windows 10 Home en Boot Camp; unidades iPad Pro de 12,9 pulgadas (4.ª generación) con la versión preliminar de iPadOS 14 y los sistemas Microsoft Surface Pro 7 con Intel Core i7 con Windows 10 Pro; y el iPhone 11 Pro Max con la versión preliminar de iOS 14 y Samsung Galaxy S20 Ultra con Android 10. Dispositivos probados con una conexión de red wifi WPA2. El rendimiento puede variar en función del uso, la configuración del sistema, la conexión de red y otros factores. Hasta 1,5 veces más rápido al ejecutar JavaScript y con una capacidad de respuesta que casi se duplica: Pruebas realizadas por Apple en septiembre y octubre de 2020 mediante los tests de rendimiento JetStream 2 y Speedometer 2.0. Probado en prototipos de sistemas MacBook Air y Mac mini con el chip M1 de Apple y GPU de 8 núcleos, así como en sistemas MacBook Air de 13 pulgadas con Intel Core i7 de cuatro núcleos a 1,2 GHz y Mac mini con Intel Core i3 de cuatro núcleos a 3,6 GHz, todos con 16 GB de RAM, SSD de 2 TB y macOS Big Sur en su versión preliminar. Pruebas realizadas con una conexión de red wifi WPA2 y la versión preliminar de Safari 14.0.1. El rendimiento puede variar en función de la configuración del sistema, la configuración y conexión de red y otros factores.

3. Rendimiento innovador para aplicaciones empresariales clave»: Pruebas realizadas por Apple en mayo de 2021 con los sistemas de producción del MacBook Air con el chip M1 de Apple, GPU de 7 núcleos y macOS Big Sur, así como con los sistemas de PC basados en Intel Core i5 con Intel Iris Xe Graphics y la última versión de Windows 10 disponible en el momento de la prueba. Sistema más vendido según los datos de ventas comerciales de distribuidores B2B indirectos en Estados Unidos para portátiles PC en el mismo rango de precios desde enero de 2020 hasta abril de 2021. Rendimiento de la aplicación de productividad probado con Microsoft Excel para Mac versión 16.48 y Microsoft Excel para Windows versión 2103. Rendimiento de navegación web probado con los tests de rendimiento Speedometer 2.0 y la versión preliminar de MotionMark 1.2, con Safari 14.1 en macOS Big Sur, y Chrome v.89.0.4389.90 en Windows 10, con conexión de red wifi WPA2. El rendimiento de la batería se ha probado con la versión 5.6.1 de Zoom, con ajustes equivalentes de brillo de pantalla para todas las unidades, y el micrófono y la cámara activados. Todas las afirmaciones dependen del uso, los ajustes, la configuración de la red y muchos otros factores. Los resultados reales pueden variar. Las pruebas de rendimiento se realizan utilizando equipos específicos y reflejan el rendimiento aproximado del MacBook Air y el modelo de PC seleccionado.

© 2021 Apple Inc. Todos los derechos reservados. Apple, el logotipo de Apple, iPad, iPhone, Mac y macOS son marcas comerciales de Apple Inc., registradas en EE. UU. y otros países. App Store es una marca de servicio de Apple Inc., registrada en EE. UU. y en otros países. iOS es una marca comercial o registrada de Cisco en EE. UU. y en otros países y se utiliza con licencia. Otros nombres de productos y empresas mencionados en este documento pueden ser marcas comerciales de sus respectivas compañías. Las especificaciones de producto están sujetas a cambios sin previo aviso. Este documento se proporciona con fines meramente informativos; Apple no asume ninguna responsabilidad relacionada con su uso. Julio de 2021.