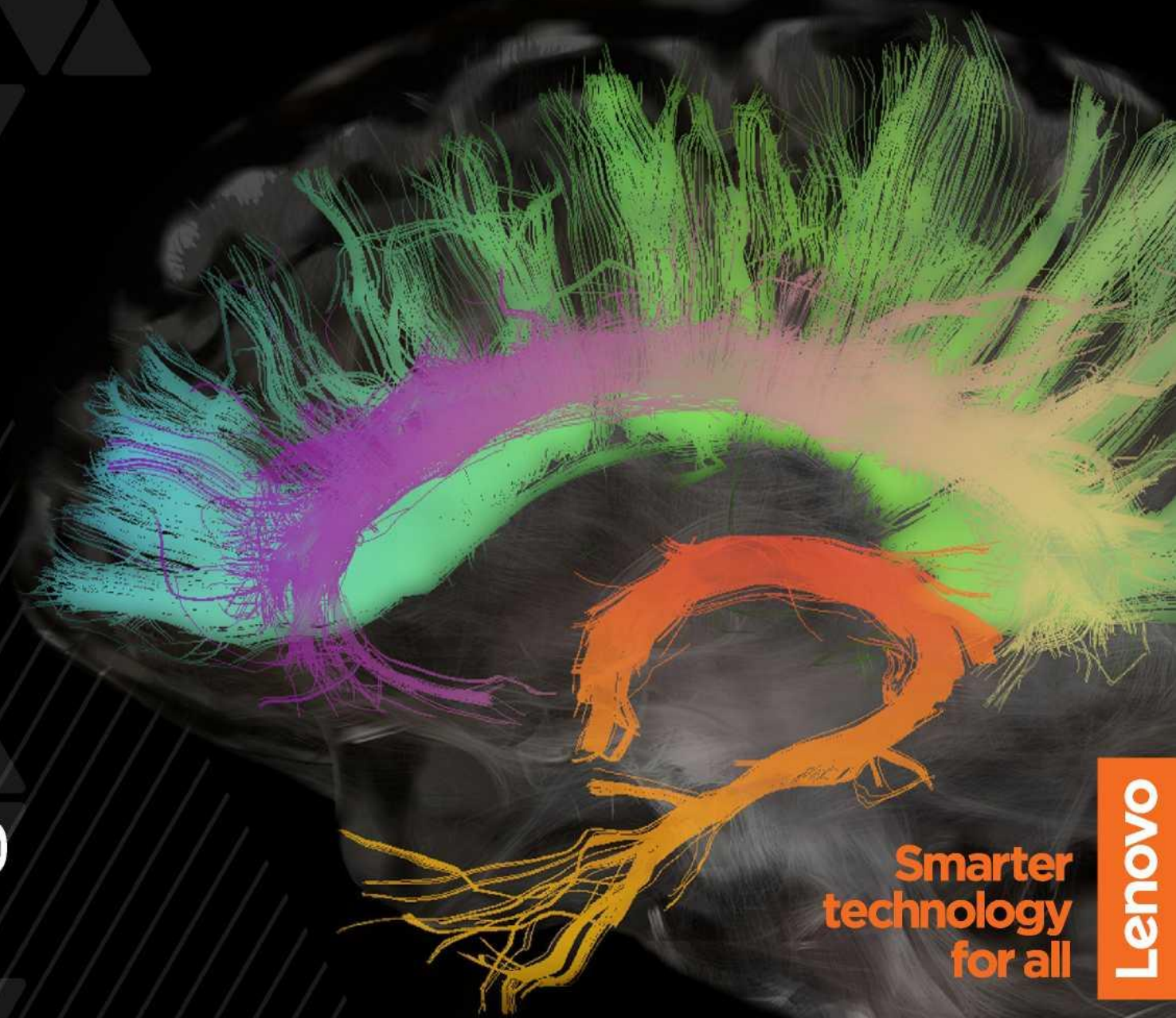


Diseñar la próxima modalidad: ¿Qué hay disponible?

Cómo la capacidad de
procesamiento está impulsando
la innovación en las imágenes
médicas.



Lenovo recomienda
Windows 10 Pro para empresas.



Smarter
technology
for all

Lenovo

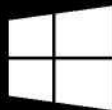
La innovación de la imagenología

Hasta que Wilhelm Rontgen descubrió la existencia de los rayos X en 1895, la ciencia médica no tenía forma de ver el interior del cuerpo humano sin realizar una cirugía. Ese descubrimiento ganador de un premio Nobel abrió un nuevo mundo de oportunidades científicas, revolucionó la medicina e introdujo los conceptos de radiología e imagenología.

Fue otra innovación que ganó un premio Nobel en 1971, la de Godfrey Hounsfield, quien combinó las imágenes de los rayos X con la tecnología en rápida evolución de las computadoras para combinar múltiples imágenes en una imagen más detallada y de mayor valor a los fines del diagnóstico a través de la imagen de la tomografía computarizada (TC).



BUILT FOR BUSINESS



Windows 10

**Lenovo recomienda
Windows 10 Pro para empresas.**

TABLA DE CONTENIDOS

La simbiosis de la
imagenología y la
capacidad de
procesamiento 3

Dónde ocurre el
crecimiento:
Startups 4

El valor de las
modalidades
modernas 5

Nuevas
perspectivas de la
imagenología 3D 6

Innovación de
adentro hacia afuera
7



IRM cardíaca del corazón que muestra la válvula aórtica para diagnosticar la enfermedad cardíaca.

La simbiosis de la imagenología y la capacidad de procesamiento

Desde entonces, los avances en las imágenes de diagnóstico han estado inextricablemente vinculados a los avances en la capacidad de procesamiento. Además de expandir la velocidad y la flexibilidad de los flujos de trabajo de la radiología a través del desarrollo de sistemas de gestión de imágenes (por ej., RIS, PACS, VNA) y soluciones de lectura remota, la tecnología informática siempre impulsa mejores soluciones de diagnóstico más nuevas y más rápidas.

Por ejemplo, una empresa innovadora recientemente desarrolló un escáner rápido con la función de IRM que cuantifica los efectos de la enfermedad, los fármacos y la isquemia a través de 48 diferentes segmentos del corazón en menos de 10 minutos.²

En este e-book, analizaremos con profundidad dónde ocurren las innovaciones en las imágenes de diagnóstico y cómo la capacidad de procesamiento permite lograr soluciones de imágenes de última generación.



Los avances en la tecnología han tenido un impacto en los flujos de trabajo de interpretación de lecturas de diagnóstico. Los volúmenes de escaneo en la típica carga de trabajo de un radiólogo aumentaron del 20% al 50% en los últimos cinco años.¹



Lenovo recomienda
Windows 10 Pro para empresas.



Dónde ocurre el crecimiento: Startups

La industria de dispositivos médicos atraviesa una explosión de innovación. Las patentes globales relacionadas con dispositivos médicos se triplicaron en los últimos 10 años, y los tiempos de los ciclos de la tecnología se redujeron a la mitad en solo 5 años. La inteligencia artificial (IA) y el aprendizaje automático (ML) son los principales impulsores del incremento de estos ciclos de innovación y las imágenes de diagnóstico se benefician en gran medida debido a la gran cantidad de datos que la imagenología genera.³ Según GE Healthcare, las imágenes generan el 90% de los datos de un hospital típico – eso es la increíble cantidad de 45 petabytes por año.⁴

El mercado global de las imágenes médicas es de un gran tamaño y está en crecimiento constante. Con un crecimiento superior al 5% cada año, superará los USD 43 mil millones hacia 2027.⁵ Un estudio reciente de alrededor de 150 startups en la industria de las imágenes médicas demostró que la mayoría de estas empresas se concentra en la IA y el aprendizaje automático.³ Según el estudio, la mayoría de estas empresas se especializa en una modalidad en particular que genera grandes conjuntos de datos sobre partes específicas del cuerpo:



72%

de las startups de IA y aprendizaje automático estudiadas utilizaba algoritmos de aprendizaje profundo para ayudar a identificar lesiones o anomalías en las imágenes. Si bien no se esperan avances en IA y aprendizaje automático que desplacen a los radiólogos, algunos se anticipan a los importantes beneficios en la eficiencia y la precisión.



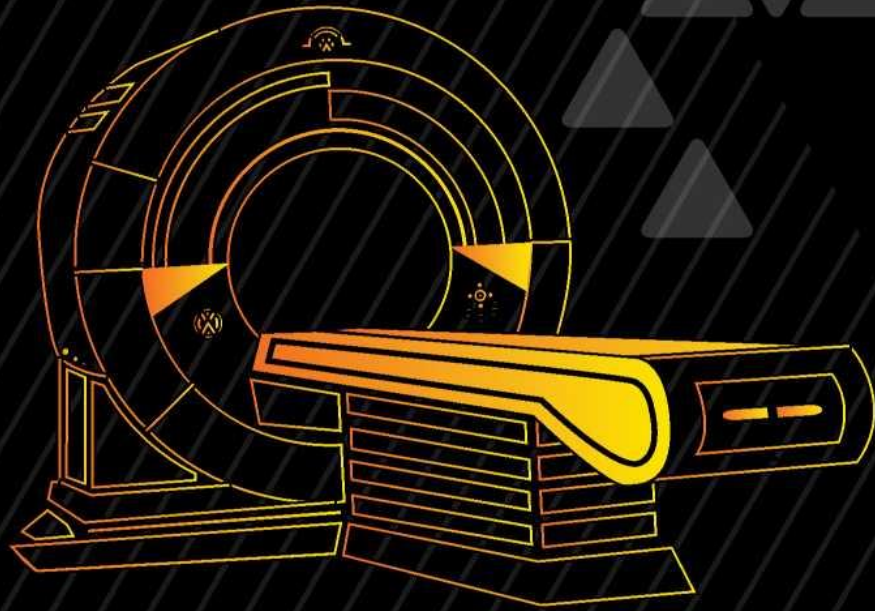
Lenovo recomienda Windows 10 Pro para empresas.



H
A
L
F

¿10 veces más rápido?

Los investigadores en NYU estudian cómo la IA podría aumentar unas 10 veces las velocidades de escaneo de IRM. Si lo logran, los pacientes tendrán una experiencia mucho más confortable y, en ciertos casos, podría evitar la exposición a la radiación de las imágenes por rayos X.⁶



El valor de las modalidades modernas

En tanto las startups de software aprovechan la IA y el aprendizaje automático para acelerar el diagnóstico de enfermedades, los fabricantes de modalidades de imágenes médicas evalúan las formas mediante las cuales la IA puede mejorar el rendimiento de sus dispositivos para ofrecer mayor valor a sus clientes.⁷

Además de acelerar los tiempos de reconstrucción de imágenes y maximizar la claridad y fidelidad, los fabricantes de modalidades investigan nuevas formas de hacer que sus máquinas sean más inteligentes y eficientes, proporcionando varios beneficios:

- **Menor exposición a la radiación** – Al mejorar la reconstrucción de imágenes TC de baja dosis, que tienden a ser ruidosas, la IA ayuda a limitar la cantidad de radiación que recibe un paciente en cada estudio. Esto también reduce el riesgo de exposición en la vida del paciente.
- **Escaneos más rápidos de IRM** – A fin de lograr mayores velocidades de adquisición de imágenes, la IA mejora las submuestras de escaneos provocadas por un menor flujo de datos.
- **Menos escaneos repetidos** – La IA detecta si el paciente está en la posición correcta y si el técnico eligió el protocolo y ángulo de escaneo adecuado, lo que ayuda a evitar una mala calidad de imagen y la repetición del estudio.

- **Menos escaneos en general** – Al detectar anomalías al vuelo, la IA optimiza la lectura original en tiempo real para obtener datos adicionales junto con la información objetivo inicial.
- **Menor variabilidad de los operadores** – la orientación de la IA ayuda a los técnicos a asegurar la adquisición consistente de imágenes, en particular en las aplicaciones de ultrasonido.

Simplificar la configuración y operación del hardware de imagenología brindará potencialmente importantes beneficios, especialmente en mercados emergentes donde puede haber una falta de técnicos de imágenes y clínicos capacitados. Con la IA, los técnicos tienen asesoramiento interactivo que les ayuda a posicionar la máquina y el paciente y asegura que seleccionen las configuraciones adecuadas para cada estudio en base a la edad, el género, la enfermedad, etc. del paciente.⁸



Lenovo recomienda
Windows 10 Pro para empresas.

Nuevas perspectivas de la imagenología 3D

La visualización precisa y detallada es crítica para planificar procedimientos médicos, especialmente para sistemas complejos del cuerpo como los sistemas cardiovascular y nervioso. Ver un tumor o defecto estructural desde diversos ángulos ayuda a los médicos a preparar procedimientos de forma mucho más efectiva.

Las imágenes médicas en 3D evolucionan de forma constante y significativa. A medida que continúe aumentando la capacidad de procesamiento, las imágenes de diagnóstico continuarán colaborando en mejorar los resultados para los pacientes.

Los ejemplos recientes de la innovación médica de 3D incluyen:

1

Reproducción cinemática

Desarrollada en Johns Hopkins Medicine por el Dr. Eliot Fishman, la reproducción cinemática produce imágenes fotorrealistas al combinar lecturas de TC 3D o IRM 3D con visualizaciones volumétricas y otra tecnología de imágenes generadas por computadora. La reproducción cinemática proporciona a los clínicos un mayor nivel de detalle sobre la textura de los tumores, lo que ayuda a determinar si los tumores son cancerígenos.⁹

2

Tomosíntesis

También conocida como mamografía 3D, la tomosíntesis captura imágenes desde varios ángulos y diferentes profundidades para crear un conjunto de datos 3D. Esta tecnología ha demostrado que mejora la planificación de atención médica para pacientes con cáncer de mama, en especial aquellos en categorías de alto riesgo.⁹

3

Combinar impresiones e imágenes 3D

Con la profundidad y precisión de las actuales imágenes médicas 3D, los hospitales pueden crear modelos físicos precisos y específicos para cada paciente de estructuras y órganos internos, lo que ayuda a guiar a los cirujanos a través de procedimientos complejos. Por ejemplo, en Henry Ford Hospital en Detroit, los cirujanos utilizan modelos impresos en 3D para analizar las válvulas cardíacas antes de realizar un procedimiento.¹⁰



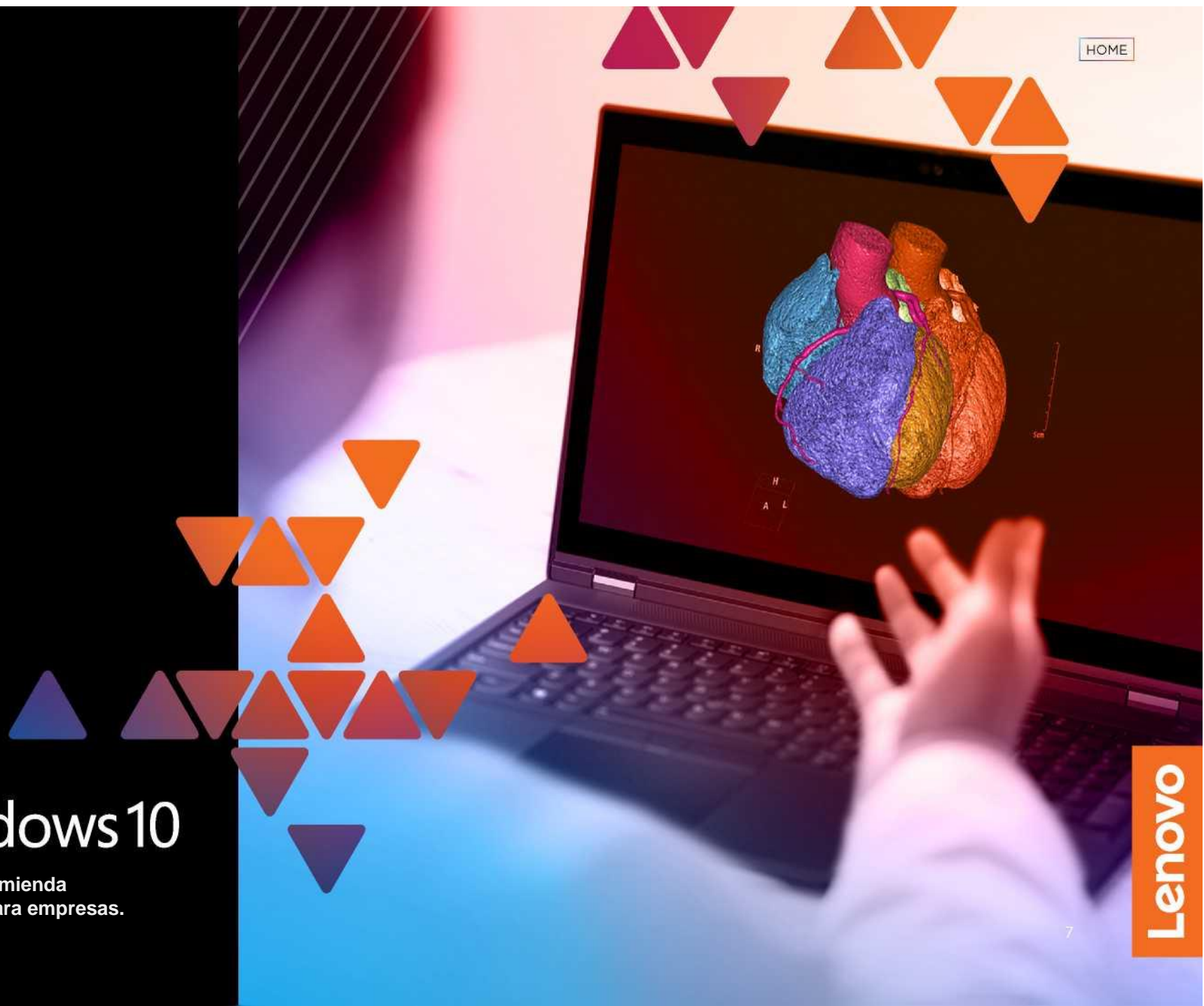
Lenovo recomienda
Windows 10 Pro para empresas.



Innovación de adentro hacia afuera

La capacidad de procesamiento que impulsa la innovación en las imágenes médicas debe ser rápida, confiable y duradera. Ya sea que esté incorporada a una modalidad de imágenes o como parte de un sistema de procesamiento de imágenes impulsado por la IA, nunca hubo una demanda mayor de una inteligencia de hardware y software de computación más avanzada y se espera que siga en aumento.

Mientras las empresas de software, fabricantes de hardware y médicos clínicos continúan trabajando juntos para desarrollar un futuro de la imagenología más inteligente, más capaz y más innovador, solo podemos imaginar el potencial que estas innovaciones futuras tendrán a la hora de salvar vidas al tratar enfermedades y lesiones, brindando una nueva esperanza para los pacientes alrededor del mundo.



Lenovo recomienda
Windows 10 Pro para empresas.



**Lenovo
Health**




Lenovo es un proveedor confiable de tecnología para el sector de la salud con una trayectoria de más de 20 años de innovación de clase mundial, alianzas líderes de la industria y más de una década de experiencia comprobada en el cuidado de la salud. Lenovo Health impulsa el cuidado de la salud personalizado en 160 países y 1.600 organizaciones de salud alrededor del mundo.

El amplio portafolio de computación de Lenovo Health potenciado por la plataforma Intel vPro® brinda soporte a las necesidades de atención remota, clínicas y administrativas de una amplia gama de instalaciones de atención médica. Nuestros accesorios y soluciones de nube, seguridad, movilidad y borde inteligente simplifican el flujo de trabajo y llevan los datos más cerca del paciente y el médico.



**Lenovo recomienda Windows
10 Pro para empresas.**

Cuando estés listo, estamos aquí para ayudarte.

-  Ponte en contacto con tu representante de cuenta Lenovo o socio comercial local
-  Visita www.lenovo.com/Health
-  Síguenos en Twitter @Lenovo

FUENTES

- 1 Levin D, Rao V, Parker L, et al. Continued growth in emergency department imaging is bucking the overall trends. J Am Coll Radiol
- 2 <https://www.prnewswire.com/news-releases/new-rapid-cardiac-mr-imaging-helps-detect-and-manage-patient-heart-health-during-and-after-cancer-treatments-301106717.html>
- 3 [https://www.jacr.org/article/S1546-1440\(18\)31282-1/fulltext](https://www.jacr.org/article/S1546-1440(18)31282-1/fulltext)
- 4 <https://www.gehealthcare.com/article/beyond-imagingthe-paradox-of-ai-and-medical-imaging-innovation>
- 5 <https://www.fortunebusinessinsights.com/industry-reports/medical-imaging-equipment-market-100382>
- 6 <https://www.popsoci.com/AI-fast-MRI/>
- 7 <https://www.signifyresearch.net/medical-imaging/the-next-frontier-medical-imaging-ai-in-the-age-of-edge-computing/>
- 8 <https://www.itnonline.com/article/top-4-technologies-medical-imaging>
- 9 <https://healthtechmagazine.net/article/2018/07/how-3d-technology-transforming-medical-imaging-perfcon>
- 10 <https://www.merraine.com/5-future-trends-in-imaging-technology-to-watch/>

© Lenovo 2021. Todos los derechos reservados. Intel, el logotipo de Intel y otras marcas de Intel son marcas comerciales de Intel Corporation o sus subsidiarias. Microsoft, Windows y el logotipo de Windows son marcas comerciales o marcas comerciales registradas de Microsoft Corporation en los Estados Unidos y en otros países. v2.00 junio 2021

Lenovo