

Introducción a la Inteligencia Artificial (IA)

Soluciones de infraestructura de Lenovo
para empresas centradas en datos

Procesadores
escalables
Intel® Xeon®

intel®
XEON®
PLATINUM

Lenovo

- Un breve resumen
- Inteligencia Artificial (IA), Aprendizaje Automático (Machine Learning) y Aprendizaje Profundo (Deep Learning)
- Haciendo la IA autónomamente inteligente - Entrenamiento e inferencia
- Introducción a la IA
- Conclusión

Un breve resumen

Para las empresas centradas en los datos, los insights son todo lo que mejora la eficiencia, la rentabilidad y aumente los ingresos, ofreciendo una ventaja competitiva a su organización. Los datos son fundamentales para desbloquear insights que impulsan la automatización. El desafío para muchas organizaciones es encontrar los recursos que mejor permitan poner en práctica su estrategia de análisis e IA en medio de todo el ruido que existe hoy en día.

Comencemos con lo que significa la IA y lo que representa para las empresas. La IA es la simulación de la inteligencia humana por sistemas de computadora. Y, cada vez más, en una amplia gama de sectores, las organizaciones utilizan la IA para aumentar el valor del negocio.

La IA se implementa en dos etapas, entrenamiento o desarrollo del modelo, que es el proceso mediante el cual los científicos de datos desarrollan y optimizan modelos con un conjunto de datos con curadoría e inferencia, lo que significa aplicar un modelo entrenado a nuevos datos para obtener insights y permitir la automatización.

Aquí es donde entran en juego las otras dos palabras de moda (Aprendizaje Automático y Aprendizaje Profundo). Aunque parecen usarse junto con la IA y, a veces, incluso como sinónimos, cada uno de estos términos tiene un significado, una connotación y un caso de negocios específico.

“La verdadera innovación ocurre en la intersección del arte de lo posible y del arte de lo viable”.

-Robert Daigle, Líder Global de IA de Lenovo ISG

Aprendizaje Automático o Machine Learning es el uso y desarrollo de sistemas de computación capaces de aprender y adaptarse sin seguir instrucciones explícitas, utilizando algoritmos y modelos estadísticos para analizar y extraer inferencias de patrones en los datos.

Por otra parte, **Aprendizaje Profundo o Deep Learning** es un subconjunto de Aprendizaje Automático y usa Redes Neuronales (RN) que están diseñadas para imitar el cerebro humano con el fin de descubrir y evaluar patrones en los datos.

La IA puede aumentar el valor para diversos casos de negocios en muchos mercados verticales del sector. Los ejemplos incluyen identificar defectos de productos, acelerar el tiempo de respuesta ante terremotos mediante el análisis de datos sísmicos y reducir las desapariciones de existencias en el comercio minorista. Los usos van desde la identificación de defectos de productos hasta el análisis de toneladas de datos sísmicos para reducir los tiempos de respuesta a terremotos y tsunamis.

Según un informe de la PwC del 2021, en los mercados globales actuales, el 33% de las empresas han comenzado a implementar la IA, mientras que el 25% ha habilitado completamente los procesos de IA, con una adopción generalizada. Estas estadísticas muestran la importancia de la IA en el mercado actual. Esta tendencia está respaldada por un informe de McKinsey, ique estima que el valor potencial creado por la IA podría estar entre el USD 3,5 y USD 5,8 billones al año!



**La IA se puede aplicar de muchas maneras para mejorar los resultados de negocios, las consideraciones importantes son: ¿cuál es el resultado de negocios esperado?
¿Vamos a construir o adquirir las capacidades?
¿Contamos con la adhesión del liderazgo para garantizar que tendremos los recursos para tener éxito?**



Inteligencia Artificial

La IA es esencialmente una definición integral de cualquier sistema de automatización que aprende en el trabajo. Literalmente, es una máquina que realiza cualquier tarea asociada con la inteligencia humana. Pero esta regla siempre está cambiando. En el pasado, el reconocimiento de dígitos escritos a mano o, posteriormente, Google Maps, se habría considerado IA. Sin embargo, estos ejemplos ahora son tan comunes que ya no se consideran IA.

VS



Aprendizaje Automático

Hoy en día, cuando hablamos de IA, solemos hablar de Aprendizaje Automático o Machine Learning (ML), cuando un programa realiza tareas sin una programación explícita. ML emplea técnicas como el clustering y la regresión, entre otras técnicas generalizadas que procesan una gran cantidad de datos para desarrollar predicciones.

Con ML, usted debe seleccionar “características” manualmente para entrenar con base en el problema (por ejemplo, color, formas y contornos). Luego, elija los algoritmos apropiados para usar y dele al programa ejemplos de estas características. A partir de ahí, el programa puede analizar datos y mejorar su comprensión de estas características.

Si bien es muy eficaz, ML requiere mucho esfuerzo humano cuando se trata de extraer las características de los datos para empezar.

VS



Aprendizaje Profundo

El aprendizaje profundo mejora las características de Aprendizaje Automático, ya que utiliza redes neuronales para aprender representaciones de datos y realizar tareas sin programación explícita. Lo que queremos decir con programación explícita es esencialmente que la extensa intervención humana requerida con el Aprendizaje Automático se reduce significativamente, si no se elimina por completo. Esto se debe a que las redes neuronales que utiliza el Aprendizaje Profundo simulan el funcionamiento del cerebro humano.

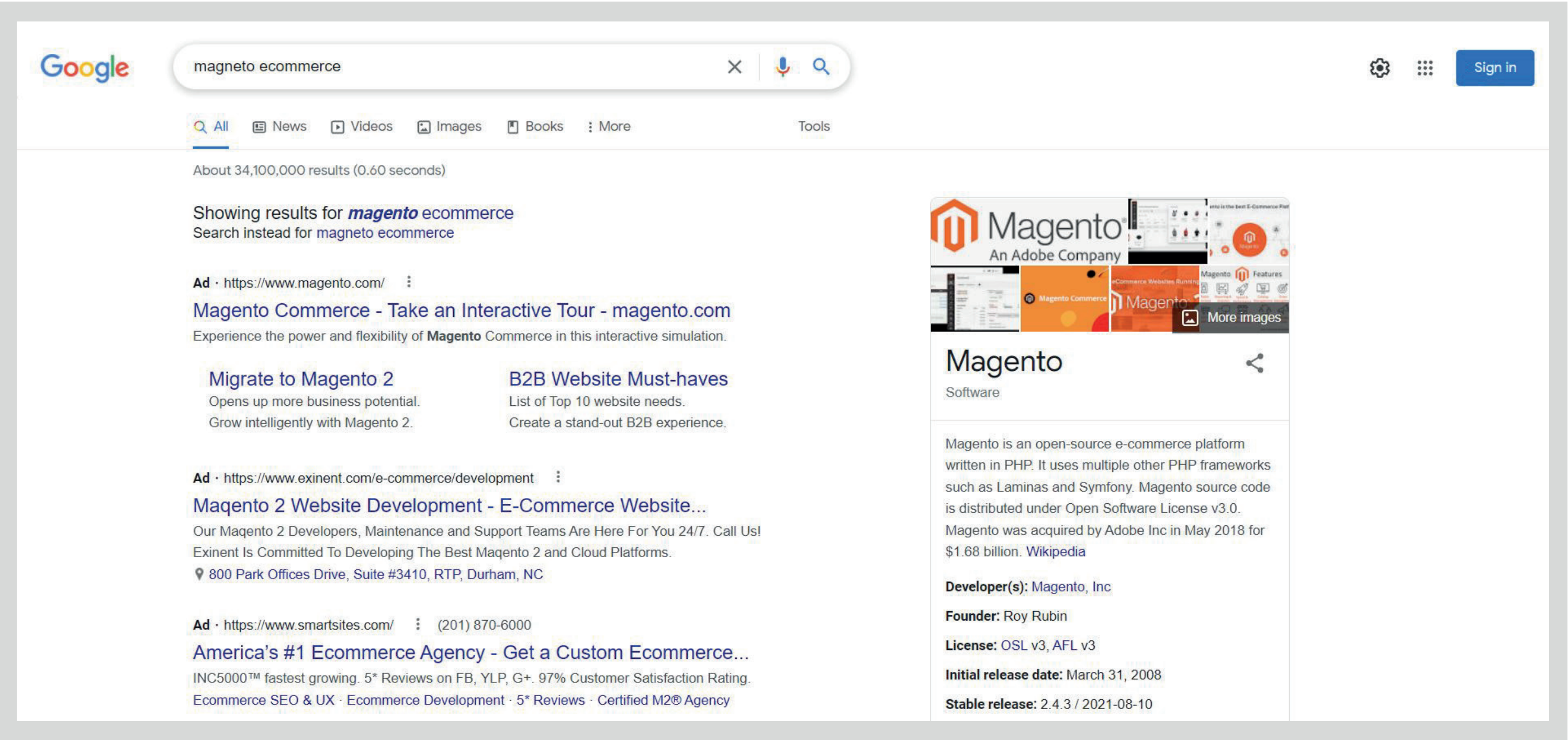
Por lo tanto, no es necesario conocer las características que se buscan de antemano. La red neuronal se entrena a sí misma con los datos y descubre las características por sí misma.

En consecuencia, puede que no logre articular por qué un algoritmo llegó a una determinada decisión, que es una de las desventajas del aprendizaje profundo. Afortunadamente, se están desarrollando muchas herramientas nuevas para enfrentar este efecto de “caja negra” del aprendizaje profundo.

Existen algunas subcategorías de IA: Aprendizaje Automático y Aprendizaje Profundo:

- **Procesamiento del Lenguaje Natural (PLN)/Comprensión del Lenguaje Natural (CLN):** trata de entender la voz humana y el texto para reconocer la intención. Mientras que los sistemas de automatización tradicionales toman cualquier entrada que reciben y la procesan, el PLN analiza la entrada y aplica sus capacidades de aprendizaje automático o aprendizaje profundo para reconocer patrones y corregir errores. Un ejemplo simple sería cuando uno comete un error tipográfico en su búsqueda de Google.

Observe cómo el motor de PLN de Google identifica el error de ortografía de Magento en función de su asociación con el comercio electrónico, que es la intención probable de la persona que realiza la búsqueda. Asimismo, el PNL también puede reconocer diferentes acentos y pronunciaciones de palabras para mejorar el reconocimiento de comandos de voz para dispositivos como Alexa, Echo, Siri y Cortana.





- **Visión computacional:** se utiliza indistintamente con la visión artificial y tiene como objetivo automatizar el reconocimiento, el análisis, la interpretación y la recreación de imágenes. Esta tecnología se puede aplicar a diversos casos de negocios, incluidos los vehículos autónomos, el análisis automatizado de imágenes médicas, la reconstrucción de modelos 3D a partir de una serie de imágenes y el reconocimiento de patrones para automatizar la detección de defectos en procesos de fabricación. Por ejemplo, Lenovo usa la visión artificial como un medio para obtener imágenes de los dispositivos producidos e identificar posibles defectos en ellos mediante el análisis de las imágenes frente a los benchmarks de datos de imágenes que se han sometido a un aprendizaje profundo.
- **La robótica** es otra área en la que la Inteligencia Artificial, el Aprendizaje Automático y el Aprendizaje Profundo pueden desempeñar un papel importante. Las fábricas inteligentes utilizan IA para reducir errores, reemplazar humanos en condiciones peligrosas o aumentar la productividad en procesos repetitivos como el remachado. En el ámbito de la salud, los robots se están entrenando con IA para ayudar a enfermeros, médicos y cirujanos a mejorar su productividad y eficiencia, además de reducir el costo del servicio. En la agricultura, los robots que utilizan visión computacional y Aprendizaje Profundo están aumentando el rendimiento y la eficiencia de los cultivos al detectar productos listos para cosechar, así como especies de plantas no deseadas que deben eliminarse. Uno de los mejores ejemplos de IA y robótica que se unen para acelerar y mejorar la calidad del trabajo es el almacenamiento inteligente. Desde Amazon hasta Alibaba, pasando por Ocado y Walgreens, los minoristas de todo el mundo están migrando a ejércitos enteros de robots que utilizan la visión computacional para navegar y reconocer los pasillos de los productos. Este cambio a los robots ha traído mejoras sin precedentes en todo: del uso del espacio y la reducción de errores a la velocidad de recolección.



Haciendo la IA autónomamente inteligente - Entrenamiento e inferencia

La etapa fundamental en la implementación de un sistema de IA sostenible es entrenar el modelo. El papel crucial del entrenamiento radica en su objetivo final: reducir la intervención humana. El entrenamiento a menudo consume muchos datos y puede llevar de horas a semanas, dependiendo del tamaño de su modelo. Además del volumen de datos, el entrenamiento también requiere mucho poder computacional y normalmente se lleva a cabo en un data center. El enfoque para entrenar el motor de IA tiene como objetivo obtener los resultados en un intervalo definido. Este enfoque permite que el motor de IA reconozca la tolerancia a fallos, mejorando así la precisión y la consistencia en el rendimiento. Por ejemplo, entrenar a un robot para evitar obstáculos requeriría calibrar el motor de visión computacional con base en observaciones y errores. Los famosos vídeos de ingenieros de Boston Dynamics pateando y golpeando a los robots no son más que entrenar el motor de IA para compensar la pérdida de estabilidad.

Una vez que la IA está entrenada, se toma el modelo y se implementa. Ahora viene la segunda parte: usar los nuevos datos para que el modelo infiera información a partir de ellos (la etapa de inferencia). La inferencia nos permite obtener nuevos insights usando el modelo entrenado con nuevos datos, además de validar el modelo con relación a estos nuevos datos para garantizar que el entrenamiento sea completo, abarcador, y que el modelo se encuentre dentro de una tolerancia aceptable de errores. La inferencia se puede hacer con mucho menos poder computacional que el entrenamiento y se puede realizar en el lugar de implementación, quizá en el borde, por medio de procesamiento en tiempo real.

The background of the entire slide features a man's profile in a three-quarter view, looking towards the right. His face is partially obscured by a translucent, wireframe-like digital brain overlay. The background is a dark blue gradient with a network of white dots connected by thin white lines, resembling a neural network or data connections. A semi-transparent blue and purple gradient box is positioned on the left side, containing the text.

Introducción a la IA

Los innovadores de la IA, la primera ola de empresas que fueron las visionarias de la IA, son los grandes proveedores de servicios en la nube, las organizaciones de investigación y las startups de tecnología emergentes que están construyendo sus productos con base en la IA. Sin embargo, el caso de negocios más amplio para la IA resultó ser la transformación digital de las empresas.

Dado que muchos de estos innovadores han contribuido ampliamente a la comunidad de Open Source, ya existe una cantidad significativa de tecnologías disponibles para que las empresas las exploren. Dicho esto, también existen plataformas de IA componentes electrónicos comerciales listos para usar (COTS) que pueden implementarse de inmediato, así como proveedores de servicios de consultoría especializada en ciencia de datos que pueden ayudarlo a construir su plataforma de IA.



Estas son las principales consideraciones antes de dar los primeros pasos en IA:

- ✓ **¿Cuál es el resultado de negocios deseado o el resultado esperado?**
Las preguntas más importantes que debe hacerse antes de elegir el enfoque para la IA son, ante todo, si se tiene un caso de negocios con una solución lista. No todos los sectores y casos de uso tienen soluciones 'listas para usar' disponibles. Por lo tanto, puede ser útil adoptar el enfoque DIY o Servicios de Consultoría.
- ✓ **¿Construir o comprar?**
En segundo lugar, debe preguntarse si está dispuesto a avanzar de manera lenta y progresiva. En este caso, un enfoque de "hágalo usted mismo" (DIY, por sus siglas en inglés), pero también existen dificultades, ya que crear las características adecuadas internamente puede ser un gran desafío. En última instancia, es un trade-off entre costo, tiempo y esfuerzo lo que definirá su decisión de enfoque para la IA.
- ✓ **¿Cual es su presupuesto?**
Para quienes desean comenzar de a poco, el enfoque DIY puede ser una opción conveniente. Para aquellos que deseen invertir por adelantado, las soluciones 'listas para usar' (COTS) y los Servicios de Consultoría pueden ayudarlo a encontrar una solución más rápida y fácilmente.
- ✓ **¿Cómo desea configurar la infraestructura necesaria para la IA?**
Con la ascensión de la 'IA como Servicio', optar por construir su prueba de concepto en un modelo pay-as-you-go puede ser un buen comienzo para las empresas que no tienen capacidad interna. Sin embargo, otra pregunta que debe hacerse es cuál es el nivel de facilidad, rentabilidad y viabilidad de poner la IA en producción, una vez que se complete la PoC. Las decisiones de arquitectura son fundamentales para el entrenamiento y la inferencia. El entrenamiento generalmente ocurre en el núcleo (core) o en la nube, la inferencia puede ocurrir en el núcleo, en la nube o en el borde (edge), pero cada vez más la inferencia se mueve hacia el borde. El núcleo suele ser significativamente menos costoso que la nube, pero puede requerir un equipo de TI para mejorar las habilidades. Muchas cargas de trabajo de inferencia están migrando al borde debido a los requisitos de latencia y ancho de banda; no es rentable ni factible ejecutar algunas cargas de trabajo de inferencia en el núcleo o en la nube.

Según el informe “La situación de la IA en el 2020” de McKinsey, hasta el 50% de las empresas no han iniciado su jornada hacia la IA. No es demasiado tarde para empezar ahora. En consecuencia, realmente no hay respuestas incorrectas cuando se trata de cómo le gustaría abordar la IA, siempre que comience antes de que su sector esté saturado de competidores que cuenten con capacidades sólidas de IA. Al fin y al cabo, todo se reduce a los trade-offs que realiza. Estas son las cuatro consideraciones más importantes al elegir su estrategia de IA: inversión, habilidad, riesgo e infraestructura.

Para aquellos que aún esperan y observan, hay algunos sectores que están implementando soluciones basadas en IA de manera muy eficaz. Si bien el sector manufacturero es quizá el ejemplo más mencionado, derivado de las fábricas inteligentes y de la Industria 4.0, los sectores minorista, sanitario y financiero también han estado ampliamente involucrados en la implementación de sistemas de IA.

Uno de los mejores ejemplos de IA se encuentra quizá en el sector minorista, donde el self-checkout se está convirtiendo en la norma en las tiendas físicas. Si bien el sistema ha mejorado significativamente, una consecuencia de la falta de supervisión por parte del equipo en el proceso de check-out fue la desaparición de productos. Ya sea debido a chequeos incorrectos, artículos perdidos o evasión intencional del escaneo de compras, el sector minorista está experimenta una pérdida de USD 61.000 millones al año solo en los Estados Unidos. Gracias a una combinación de Visión Computacional y análisis de video, los minoristas de hoy pueden identificar errores de lectura de productos en tiempo real y alertar a los empleados de la tienda.

Sin embargo, el alcance de la IA no termina ahí. Desde el análisis de imágenes de CFTV en tiempo real hasta la identificación de cuellos de botella en los pasillos, la elaboración de perfiles de clientes y el análisis demográfico mediante el reconocimiento facial, la IA está mejorando drásticamente la experiencia de compra en el comercio minorista. La visión computacional también puede ayudar en el análisis de sentimientos, brindando feedback en tiempo real a los minoristas sobre la experiencia de compra y la calidad del producto, según el reconocimiento de expresiones faciales por parte de los sistemas de IA.

The background image shows a person in a blue business suit holding a tablet. The tablet screen displays a complex industrial dashboard with various charts, graphs, and data points. In the background, there are robotic arms in a factory setting, with bright sparks emanating from one of them, suggesting a manufacturing or industrial environment. The overall scene conveys the integration of human expertise with advanced industrial technology.

¿Cuál es su caso de negocios?

Esta es la pregunta más importante en su jornada hacia la IA. Como es el caso de la subcontratación, big data, la nube y la amplia variedad de cambios de paradigma que hemos presenciado en las últimas dos décadas, responder a la pregunta “¿Por qué la IA?” es más crucial llegar allí de forma rápida, viable y sin vacilaciones.



Si bien la IA aún se encuentra en su infancia relativa, hay muchos ejemplos de casos de negocios. Los prestadores de servicios de salud han implementado la visión computacional basada en IA para diagnosticar a los pacientes con COVID-19. Al entrenar el motor de IA para que reconozca el pulmón infectado con COVID-19 con base en imágenes de rayos X, el diagnóstico se ha vuelto exponencialmente más rápido. La visión computacional también se ha utilizado junto con cámaras infrarrojas para detectar personas con fiebre, lo que representa una mejora significativa con respecto al registro manual de temperatura. Además, la visión computacional también puede analizar imágenes de CFTV en tiempo real para imponer el distanciamiento social al medir la distancia entre personas y al automatizar la verificación del uso de EPP.

Es importante que haga las preguntas correctas sobre si necesita IA y, en caso afirmativo, qué espera que haga la IA que sea más difícil, lento o costoso. En última instancia, al igual que la automatización, la IA es útil, pero solo cuando se usa en casos de negocios en los que ofrece una mayor eficiencia y rentabilidad. Lenovo puede ayudarlo a explorar nuestro amplio ecosistema de aliados de soluciones y brindar servicios de consultoría eficientes para ayudarlo a decidir el caso de negocios que le gustaría abordar.

¿Cuál es su caso de negocio?

1



**¿Cuáles son sus
objetivos de negocio?**

2

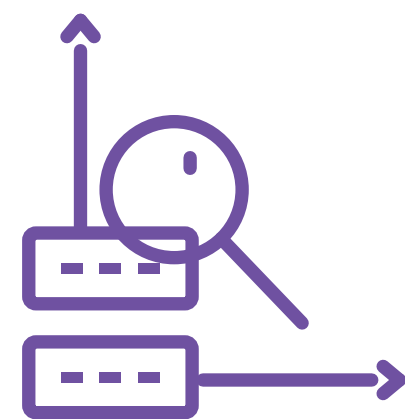
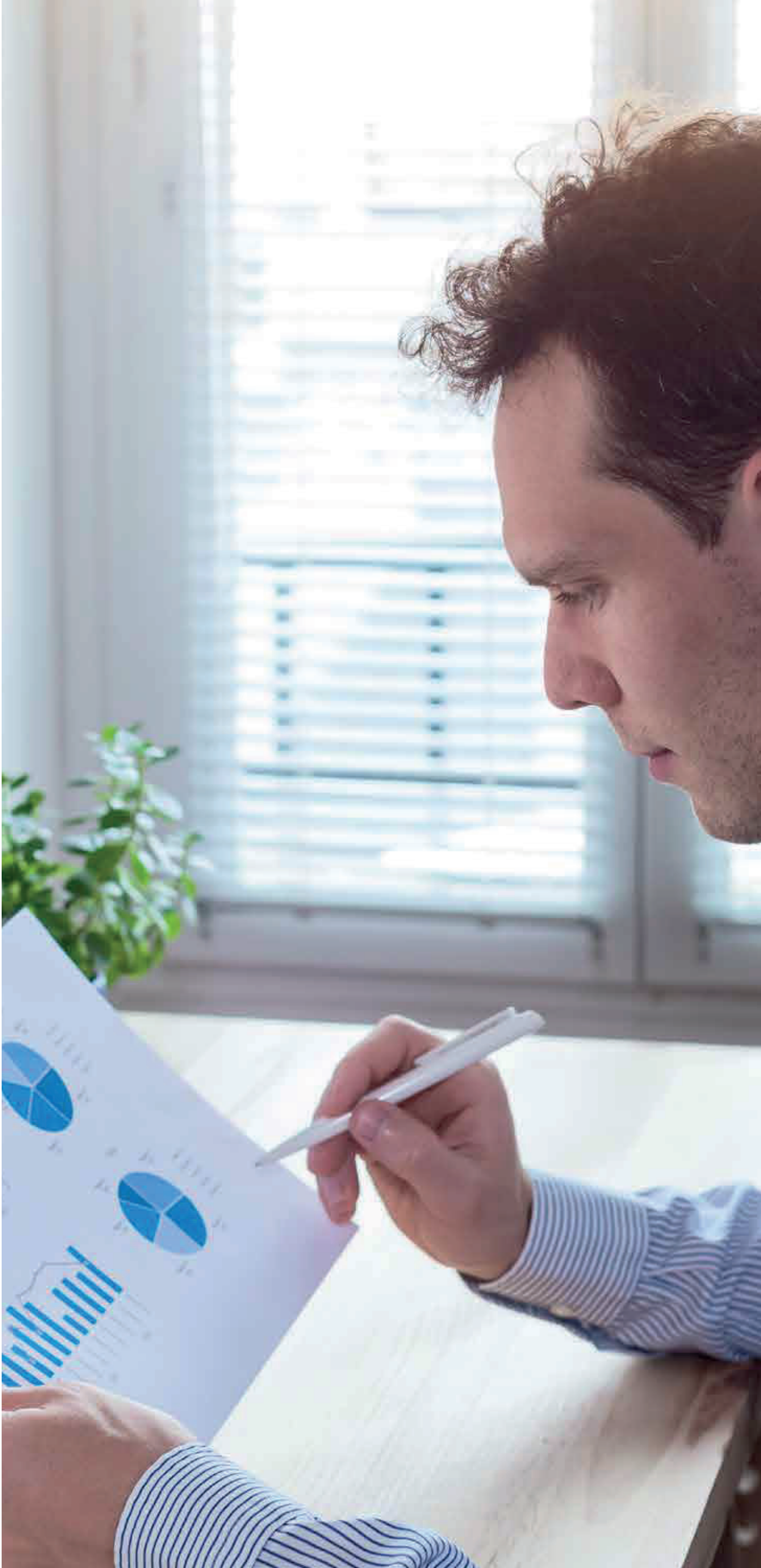


**¿Qué tipo de
datos tiene?**

3



Construir vs Comprar



¿Cuáles son sus objetivos de negocio?

Comprender sus fuentes, tipos y ubicaciones de datos es fundamental para construir el caso de negocios adecuado para la IA. Por ejemplo, si tiene la intención de usar la visión computacional, podrá entrenar el sistema de IA en varios escenarios. Explorar las posibilidades en su conjunto de datos requiere comprender sus datos y cómo se pueden mapear para los diferentes casos de negocios de IA. Lenovo puede ayudarlo a identificar su caso de negocios, proporcionar pruebas de concepto y ayudarlo a construir su entorno de IA con la orientación de soluciones y servicios profesionales.



¿Qué tipo de datos tiene?

Dependiendo de dónde implementará su IA (en el data center, en la nube o en el borde), la plataforma correspondiente para su sistema de IA puede cambiar drásticamente. Lenovo puede guiarlo por los requisitos de infraestructura, ofreciéndole hardware, software, herramientas de desarrollo, además de plataformas plug-and-play. Con centros de innovación en todo el mundo, Lenovo puede ayudarlo a obtener una comprensión profunda de las diferentes plataformas de IA y cómo diferenciar cada una según el costo, la complejidad y la capacidad, además de identificar la plataforma más adecuada para su jornada de IA.



¿Construir vs. comprar?

Elegir su enfoque, ya sea hágalo usted mismo (DIY), COTS o Servicios de Consultoría, es fundamental para su éxito. Es importante evaluar a sus proveedores e identificar al aliado con el conjunto de habilidades, la capacidad y la adecuación apropiados para su sector, negocio y cultura corporativa. Lenovo puede ayudarlo aquí, ofreciéndole orientación sobre los diferentes proveedores en el mercado, así como sobre los servicios de consultoría para ayudarlo a tomar la decisión adecuada.

Lenovo también puede ayudarlo presentándole nuestro amplio ecosistema de aliados de IA, con base en soluciones validadas y probadas de los principales aliados de ISV, optimizadas para la Infraestructura Lenovo. Por medio de nuestras amplias alianzas y soluciones validadas, nos aseguramos de ofrecer el más alto rendimiento para sus cargas de trabajo de IA.

Conclusión

Ya sea que recién esté comenzando su jornada de IA o migrando los PoC a implementaciones a gran escala, ahora es el momento de aprovechar la IA en su organización para lograr sus objetivos de negocios. Las soluciones de Lenovo con procesadores Intel® Xeon® Platinum están aquí para ayudarlo en cada etapa de su jornada de IA, desde la planificación, pasando por la implementación, hasta la optimización. Deje que la innovación comience hoy mismo en los Centros de Innovación de IA de Lenovo.

Explore las Soluciones de Análisis e IA



Procesadores
escalables
Intel® Xeon®



Lenovo

Lenovo y el logotipo de Lenovo son marcas comerciales o marcas comerciales registradas de Lenovo.

Intel, el logotipo de Intel y Xeon son marcas registradas de Intel Corporation o de sus subsidiarias.

© Lenovo 2021. Todos los derechos reservados.