



GENERATIVE AI

PROFESSIONAL CERTIFICATION



GAIPC™ Versión 012024

¿Quién es Certiprof®?

Certiprof® es una entidad certificadora fundada en los Estados Unidos en 2015, ubicada actualmente en Sunrise, Florida.

Nuestra filosofía se basa en la creación de conocimiento en comunidad y para ello su red colaborativa está conformada por:

- **Nuestros Lifelong Learners (LLL)** se identifican como Aprendices Continuos, lo que demuestra su compromiso inquebrantable con el aprendizaje permanente, que es de vital importancia en el mundo digital en constante cambio y expansión de hoy. Independientemente de si ganan o no el examen.
- Las universidades, centros de formación, y facilitadores en todo el mundo forman parte de nuestra red de aliados **ATPs (Authorized Training Partners.)**
- **Los autores (co-creadores)** son expertos de la industria o practicantes que, con su conocimiento, desarrollan contenidos para la creación de nuevas certificaciones que respondan a las necesidades de la industria.
- **Personal Interno:** Nuestro equipo distribuido con operaciones en India, Brasil, Colombia y Estados Unidos está a cargo de superar obstáculos, encontrar soluciones y entregar resultados excepcionales.



Nuestras Afiliaciones

Memberships



Digital badges issued by



IT Certification Council - ITCC

Certiprof® es un miembro activo de ITCC.

Una de las ventajas de hacer parte del ITCC es como líderes del sector colaboran entre sí en un formato abierto para explorar maneras nuevas o diferentes formas de hacer negocios que inspiran y fomentan la innovación, estableciendo y compartiendo buenas prácticas que nos permiten extender ese conocimiento a nuestra comunidad.

Certiprof ha contribuido a la elaboración de documentos blancos en el Career Path Ways Taskforce, un grupo de trabajo que se implementó internamente para ofrecer a los estudiantes la oportunidad de saber qué camino tomar después de una certificación.

Algunos de los miembros del ITCC

- **IBM**
- **CISCO**
- **ADOBE**
- **AWS**
- **SAP**
- **GOOGLE**
- **ISACA**



Certiprof® es un miembro corporativo de Agile Alliance.

Al unirnos al programa corporativo Agile Alliance, continuamos empoderando a las personas ayudándolas a alcanzar su potencial a través de la educación. Cada día, brindamos más herramientas y recursos que permiten a nuestros socios formar profesionales que buscan mejorar su desarrollo profesional y sus habilidades.

<https://www.agilealliance.org/organizations/certiprof/>



Esta alianza permite que las personas y empresas certificadas con Certiprof® cuenten con una distinción a nivel mundial a través de un distintivo digital.

Credly es el emisor de insignias más importante del mundo y empresas líderes en tecnología como IBM, Microsoft, PMI, Nokia, la Universidad de Stanford, entre otras, emiten sus insignias con Credly.

Empresas que emiten insignias de validación de conocimiento con Credly:

- **IBM**
- **Microsoft**
- **PMI**
- **Universidad de Stanford**
- **Certiprof**



Insignias Digitales



Insignias Digitales: ¿Qué Son?

Según el estudio del IT Certification Council (ITCC), años atrás, la gente sabía muy poco sobre las insignias digitales. Hoy, grandes empresas e instituciones educativas de todo el mundo expiden insignias.

Las insignias digitales contienen metadatos detallados sobre quién las ha obtenido, las competencias requeridas y la organización que las ha expedido. Algunas insignias incluso están vinculadas a las actividades necesarias para obtenerlas.

Para las empresas e instituciones educativas, las insignias y la información que proporcionan son tan importantes que muchas decisiones, como las de contratación o admisión, se basan en los datos que aportan.

¿Por qué son importantes?



- **Facilidad de Compartir y Verificar Logros:**

Las insignias digitales permiten a los profesionales mostrar y verificar sus logros de manera instantánea y global. Según un informe de Credly, **los perfiles de LinkedIn con insignias digitales reciben un 40% más de atención por parte de reclutadores y empleadores.**

- **Visibilidad en Plataformas Digitales:**

En una encuesta realizada por Pearson y Credly, el **85%** de los usuarios que obtuvieron insignias digitales **las compartieron en LinkedIn**, y el **75%** reportó que esto mejoró su **credibilidad profesional en sus redes**. Además, el **76%** de los empleadores encuestados afirmó que las insignias digitales les ayudan a identificar rápidamente habilidades específicas.

¿Por qué son importantes?

- **Impacto en la Contratación:**

Un estudio de la **Asociación Internacional de Gestión de Proyectos (PMI)** encontró que los candidatos que muestran insignias digitales de gestión de proyectos tienen **un 60% más** de probabilidades de ser contratados en comparación con aquellos que solo mencionan sus habilidades sin verificación digital.



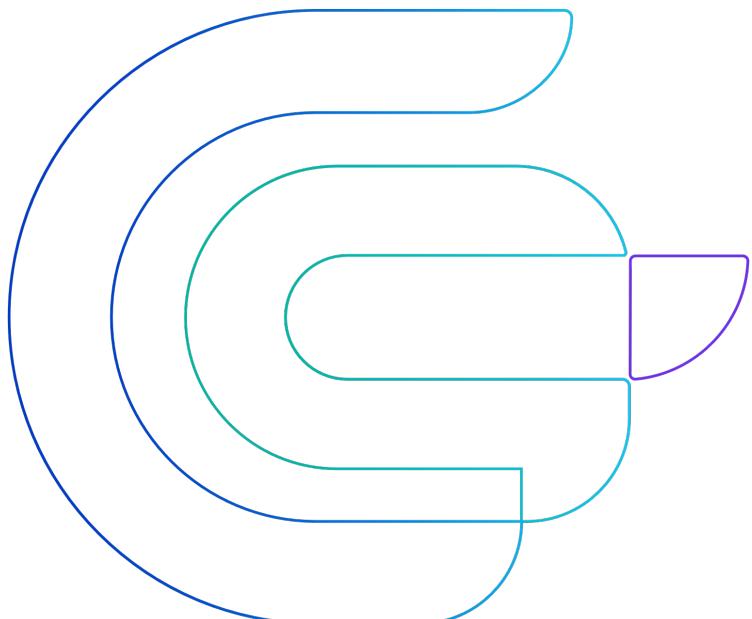
¿Por qué son importantes?



- **Empoderamiento de la Marca Personal:**

La visibilidad y verificación instantánea proporcionada por las insignias digitales permiten a los profesionales no solo demostrar sus habilidades, sino también construir una marca personal fuerte. Según un estudio de LinkedIn, los profesionales que utilizan insignias digitales tienen un 24% más de probabilidades de avanzar en sus carreras.

La certificación y las insignias digitales no son solo una validación del conocimiento, sino también una herramienta poderosa para la mejora continua y la empleabilidad. En un mundo donde el aprendizaje permanente se ha convertido en la norma, estas credenciales son clave para el desarrollo profesional y la competitividad en el mercado laboral global.



No todas las insignias son iguales, y en **Certiprof**, estamos comprometidos con ofrecerte más que un simple reconocimiento digital. Al obtener una insignia emitida por certiprof, estarás recibiendo una validación de tu conocimiento respaldada por una de las entidades líderes en certificación profesional a nivel mundial.

Da el siguiente paso y obtén la insignia que te abrirá puertas y te posicionará como un experto en tu campo.

¿Por qué es importante obtener su certificado?

- **Prueba de experiencia:** Su certificado es un reconocimiento formal de las habilidades y conocimientos que ha adquirido. Sirve como prueba verificable de sus cualificaciones y demuestra su compromiso con la excelencia en su campo.
- **Credibilidad y reconocimiento:** En el competitivo mercado laboral actual, las empresas y los compañeros valoran las credenciales que le distinguen de los demás. Un certificado de una institución reconocida, como Certiprof, proporciona credibilidad instantánea e impulsa su reputación profesional.
- **Avance profesional:** Tener tu certificado puede abrirte las puertas a nuevas oportunidades. Ya se trate de un ascenso, un aumento de sueldo o un nuevo puesto de trabajo, las certificaciones son un factor diferenciador clave que los empleadores tienen en cuenta a la hora de evaluar a los candidatos.



¿Por qué es importante obtener su certificado?

- **Oportunidades de establecer contactos:** Poseer un certificado le conecta con una red de profesionales certificados. Muchas organizaciones cuentan con grupos de antiguos alumnos o de trabajo en red en los que puede compartir experiencias, intercambiar ideas y ampliar su círculo profesional.
- **Logro personal:** Obtener una certificación es un logro importante, y su certificado es un recordatorio tangible del trabajo duro, la dedicación y el progreso que ha realizado. Es algo de lo que puede sentirse orgulloso y mostrar a los demás.





Generative AI Professional Certification - GAIPC™

Issued by [Certiprof](#)

Holders of this badge have demonstrated their understanding of Artificial Intelligence (AI) concepts, tools, and applications. They have also enhanced their knowledge and skills in one of the most innovative and rapidly evolving fields in technology.

 Certification

 Paid

Skills

Business Acumen

Communication skills

Creativity And Innovation

Problem-Solving Skills

Teamwork And Collaboration

<https://www.credly.com/org/certiprof/badge/generative-ai-professional-certification-gaipc.1>



Aprendizaje Permanente

- Certiprof ha creado una insignia especial para reconocer a los aprendices constantes.
- Para el 2024, se han emitido más de 1,000,000 de estas insignias en más de 11 idiomas.

Propósito y Filosofía

- Esta insignia está destinada a personas que creen firmemente en que la educación puede cambiar vidas y transformar el mundo.
- La filosofía detrás de la insignia es promover el compromiso con el aprendizaje continuo a lo largo de la vida.

Acceso y Obtención de la Insignia

- La insignia de Lifelong Learning se entrega sin costo a aquellos que se identifican con este enfoque de aprendizaje.
- Cualquier persona que se considere un aprendiz constante puede reclamar su insignia visitando:

<https://certiprof.com/pages/certiprof-lifelong-learning>



Objetivos

El presente curso tiene como objetivo desarrollar las siguientes competencias específicas y especializadas:

- Comprende los Modelos de IA
- Descubre las Oportunidades que Ofrece la Inteligencia Artificial
- Descubre los Fundamentos del Machine Learning
- Descubre los Fundamentos del Deep Learning
- Evalúa el Impacto de la Inteligencia Artificial en el Lugar de Trabajo
- Familiarízate con los Conceptos Clave Asociados a la Inteligencia Artificial
- Identifica aplicaciones comunes de la Inteligencia Artificial
- Identifica las Diferentes Etapas de un Proyecto de Inteligencia Artificial
- Identifica Preocupaciones de Seguridad en la Inteligencia Artificial
- Descubre el Verdadero Poder de la Inteligencia Artificial

Certificación Prompt Engineering Foundation

FREE

Beneficios

- Mejora en la interacción con herramientas de IA generativa, capacidad para escribir prompts efectivos, maximización del potencial de herramientas como ChatGPT, Gemini y Copilot.

Habilidades Desarrolladas

- Comprensión de la IA generativa, habilidades en generación de prompts, desarrollo y uso de chatbots, aplicación de técnicas de PE en contextos reales, optimización del uso de herramientas de IA.



<https://free.certiprof.com/prompt-engineering>



...

COMPARTE Y VERIFICA
TUS LOGROS DE
APRENDIZAJE
FÁCILMENTE

#GAIPC #certiprof



certiprof®

...

...

1. Identificar aplicaciones comunes de la inteligencia artificial



- En este primer capítulo, responderemos a la pregunta: “¿qué es la inteligencia artificial?” Comenzaremos con una breve descripción basada en ejemplos de la vida cotidiana. ¡Síguenos a lo largo de un día normal para ver soluciones de IA ya implementadas!



8:00 a. m.: Hora del Desayuno

- Son las 8:00 de la mañana. Preparas una taza de café fresco y te sientas en la mesa. Sacas tu smartphone, abres tu red social favorita, como **Facebook, Instagram, LinkedIn o Twitter**, y comienzas a desplazarte por feed de noticias para ver qué está sucediendo en el mundo y qué publican los demás.
- ¡Todas las plataformas de redes sociales utilizan inteligencia artificial para asegurarse de que tu feed de noticias sea la más relevante para ti!
- Artículos, videos, publicaciones de personas en tu red social, e incluso anuncios se recopilan y muestran en función de numerosos parámetros, como tu ubicación, a quién sigues y publicaciones que has indicado que te gustan, entre otros. Esto significa que no ves contenido fijo cuando navegas por tu feed de noticias; ha sido seleccionado especialmente para ti.



8:45 a. m.: Rumbo al Trabajo

Mientras te diriges al trabajo utilizando tu medio de transporte habitual, abres una aplicación de música, quizás Spotify o Apple Music. ¡Con un solo clic, ves docenas de recomendaciones de canciones y podcasts!

Estas **recomendaciones** son posibles gracias a la IA, que se utiliza para presentar una selección de contenido basada en tu perfil.

Por ejemplo, podrías ver “Descubrimiento Semanal”, una selección de nuevos títulos que Spotify te trae cada lunes. Para desarrollar esta lista de reproducción, Spotify utiliza un programa de IA para analizar lo que tú y otros con gustos similares han estado escuchando últimamente.



9:30 a. m.: Responder tus correos electrónicos

- Abres la bandeja de entrada de tu correo electrónico y te ocupas de los mensajes uno a uno. Acabas de comenzar a responderle a tu jefa, Annie, cuando el software del correo electrónico sugiere la siguiente parte de tu texto en un gris tenue. “Hola, Annie, espero que estés bien”.
- **La IA es extremadamente buena** para elegir las palabras que siguen a un texto, como veremos hacia el final de este curso. La IA utiliza datos textuales previos para predecir lo que quieras decir.
- Si te sientes poco inspirado, puedes decirle al chatbot: “Escribe una respuesta a Annie con un tono amigable, dile que terminaré el trabajo que menciona para esta tarde”. El chatbot sugiere instantáneamente una respuesta en el tono que deseas, así que la envías.

12:30 p. m.: Hora del Almuerzo

- Te tomas un descanso para almorzar con algunos compañeros de trabajo, y uno sugiere que pruebes un pequeño restaurante que acaba de abrir en la calle. Llega tu plato principal y ¡se ve delicioso! Tomas una foto para mostrarle a tus colegas en el trabajo. Cuando tomas una foto, tu cámara se calibra automáticamente para la escena en el encuadre. Una aplicación de IA trabaja para optimizar los ajustes de tu cámara.
- También tomas una foto del grupo en el restaurante y la publicas en las redes sociales. Cuando la publicas, la plataforma sugiere que etiquetes a las personas en la foto.
- Si la instantánea contiene a personas de tu círculo cercano, serán identificadas automáticamente. La IA facilita también esta función de reconocimiento facial.

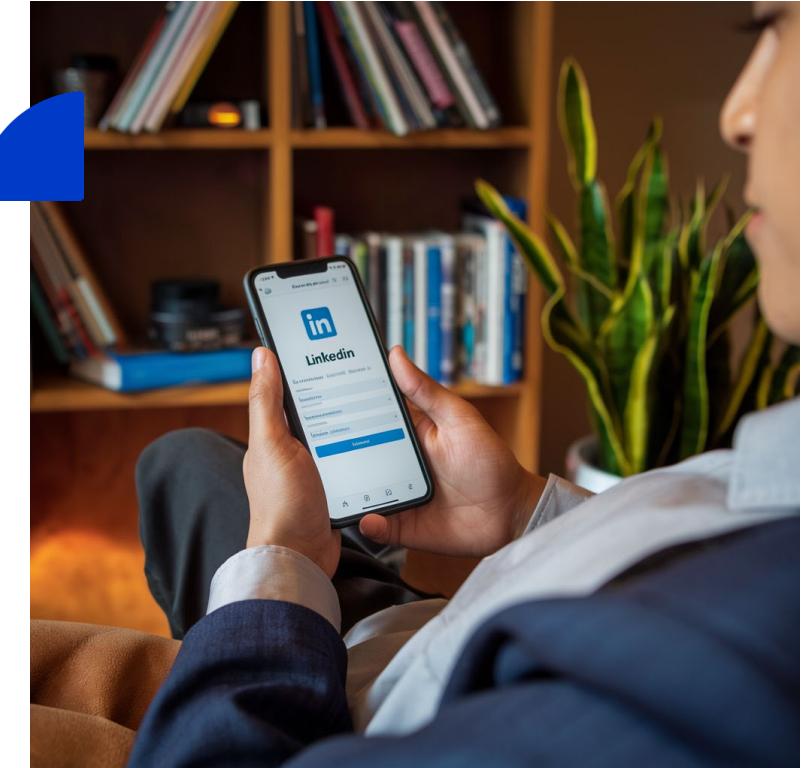


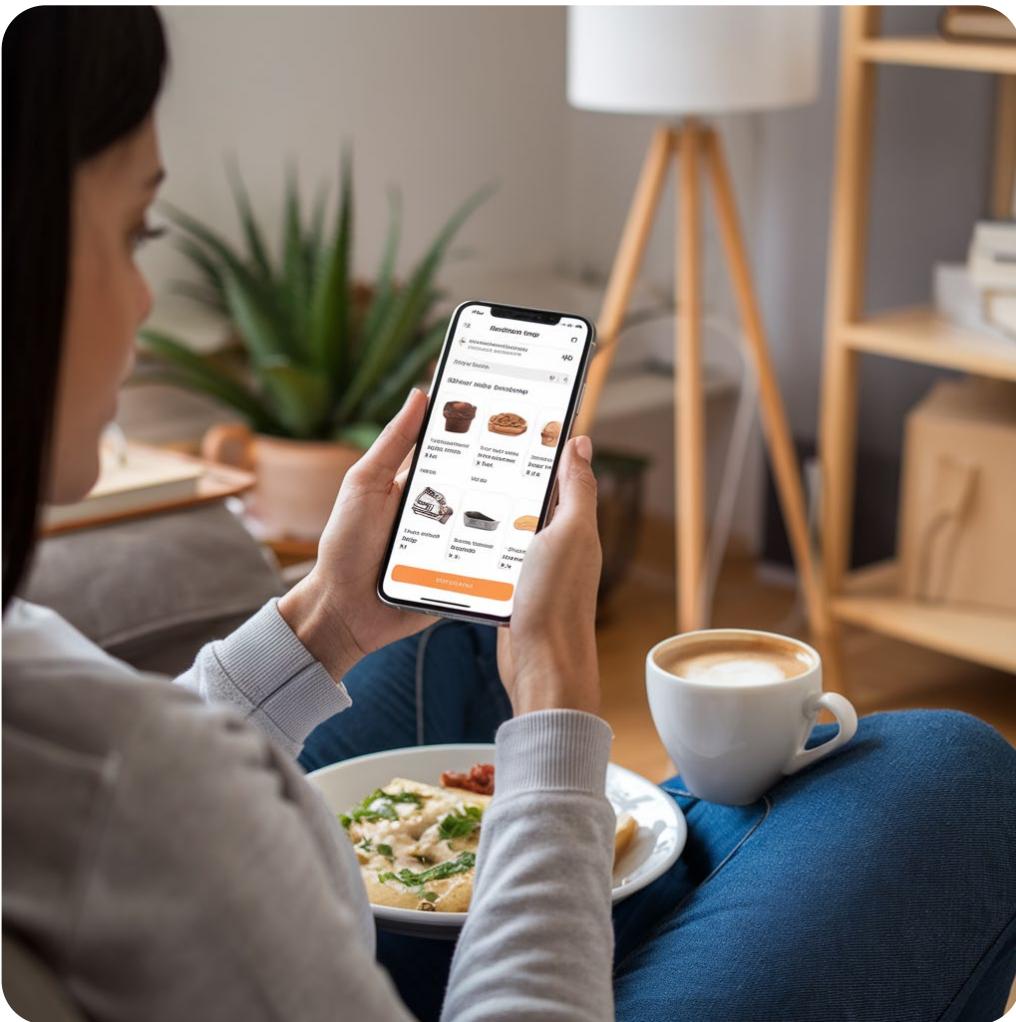
1:45 p. m.: Revisión de tu Cuenta de LinkedIn

- Cada día, te tomas unos minutos para revisar tu cuenta de LinkedIn. Esta útil aplicación te mantiene al día con las actividades de tu red profesional. ¿Estás buscando trabajo? Tu red de LinkedIn puede recomendarte ofertas de trabajo específicas.
- Un programa de IA analiza en detalle tu perfil profesional e identifica las ofertas más relevantes.

6:00 p. m.: De Regreso a Casa

- ¡Hora de regresar a casa! Si conduces, es probable que dependas de aplicaciones como Google Maps o Waze. Estas herramientas proporcionan actualizaciones de tráfico en tiempo real. Aún mejor, ahora pronostican retrasos para los usuarios de transporte público (horarios de trenes o autobuses, por ejemplo). Estas aplicaciones utilizan inteligencia artificial con datos disponibles (ubicación en tiempo real de autobuses, cambios de clima, etc.).





7:00 p. m.: Un Poco de Compras

- Decides darte un capricho haciendo algunas compras en tu sitio web de comercio electrónico favorito, como Amazon, Jumia o Kijiji. Todos ellos utilizan IA para mejorar tu experiencia de compra.
- En términos concretos, los sitios utilizan IA para recomendar los artículos más relevantes.

¿Qué es la Inteligencia Artificial?



A estas alturas, probablemente te hayas dado cuenta de que la IA está en todas partes, apareciendo en varias formas a lo largo de tu vida diaria.

Pero ¿cómo se define? ¿Qué es la IA?

“La inteligencia artificial es cualquier tecnología de la información capaz de resolver problemas complejos que normalmente se atribuirían a humanos y animales”.

– Yann LeCunn, Científico Jefe de IA en Meta

La inteligencia artificial no es una tecnología única. En su lugar, piensa en ella como un término general que abarca muchas tecnologías diferentes. Aprenderás acerca de algunas de ellas en la siguiente sección de este curso.



1956 • **Inteligencia Artificial**

El término “inteligencia artificial” aparece por primera vez



1966 - 1972 • **El robot Shakey**

Shakey se convierte en el primer robot móvil en aplicar la razón a sus acciones



1980s **Red neuronal convolucional**

Surge un concepto totalmente nuevo junto al *Deep learning*



1997 • **Deep blue (IBM)**

La supercomputadora vence a Garry Kasparov, ganador mundial de ajedrez, en una partida



2005 • **Stanley (Stanford)**

Se diseña el primer vehículo sin conductor en la universidad de Stanford



2011 • **Watson (IBM)**

El sistema informático de pregunta-respuesta gana el concurso de televisión *Jeopardy*



2015 • **AlphaGo (Google DeepMind)**

El programa de IA vence a un jugador humano profesional de Go



2018 • **AlphaFold (Google DeepMind)**

El programa ayuda a resolver un problema científico sobre la estructura de las proteínas



2020 • **GPT-3 (OpenAI)**

El nuevo modelo de lenguaje genera texto y código informático



2021 • **DALL-E (OpenAI)**

El programa puede generar imágenes a partir de una descripción de texto



2022 • **Minerva (Google)**

El programa resuelve problemas matemáticos y científicos



2022 • **GATO (Google DeepMind)**

El agente de IA de propósito general realiza varias tareas multimodales



2022 • **ChatGPT (OpenAI)**

El robot conversacional se pone a disposición del público en general

- Go es un juego de mesa creado en China. Su objetivo es colocar piezas negras o blancas, llamadas piedras, en el tablero de manera que rodees más territorios que tu oponente. **Jeopardy** es un programa de televisión estadounidense en el que el presentador ofrece pistas de conocimiento general en forma de respuestas a las cuales los concursantes deben responder con la pregunta correspondiente.

La historia de la Inteligencia Artificial

¿Cómo continuará impactando tu vida diaria la IA ?

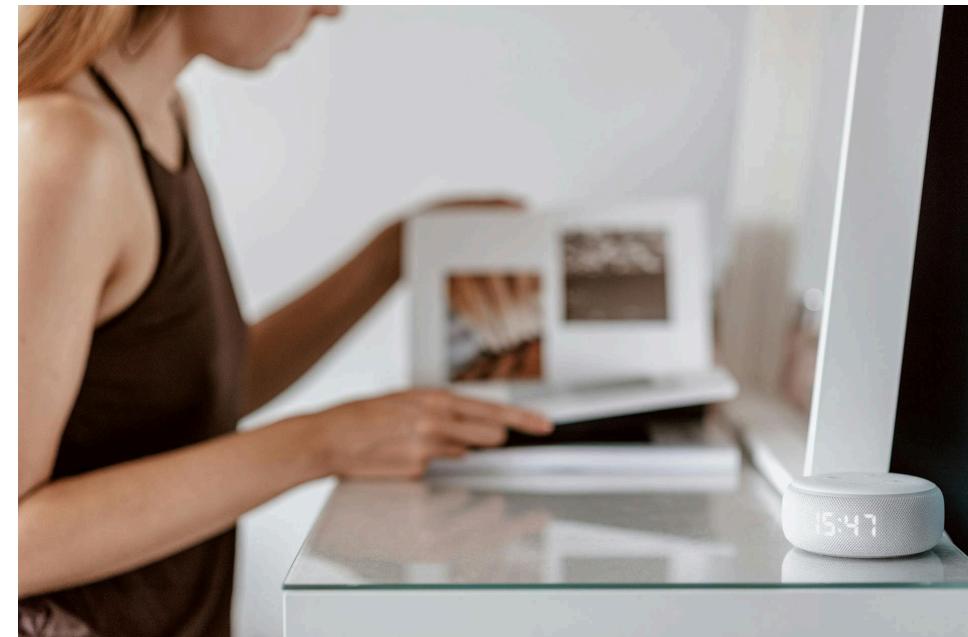


Habrá cada vez más usos de la inteligencia artificial en la vida cotidiana. Aquí tienes dos ejemplos que pueden parecer increíbles ahora, pero que podrían convertirse en algo común en solo unos pocos años.

Electrodomésticos Controlados por Comandos de Voz

Hoy en día, cada vez más personas controlan sus electrodomésticos mediante comandos de voz, utilizando, por ejemplo, altavoces inteligentes activados por voz o asistentes digitales como Alexa o Google Nest.

Estos dispositivos pueden detectar, analizar y responder a la voz humana de forma natural. Puedes darles instrucciones para encender una luz específica, un grifo, reproducir una lista de reproducción en particular o proporcionar el último pronóstico del tiempo.



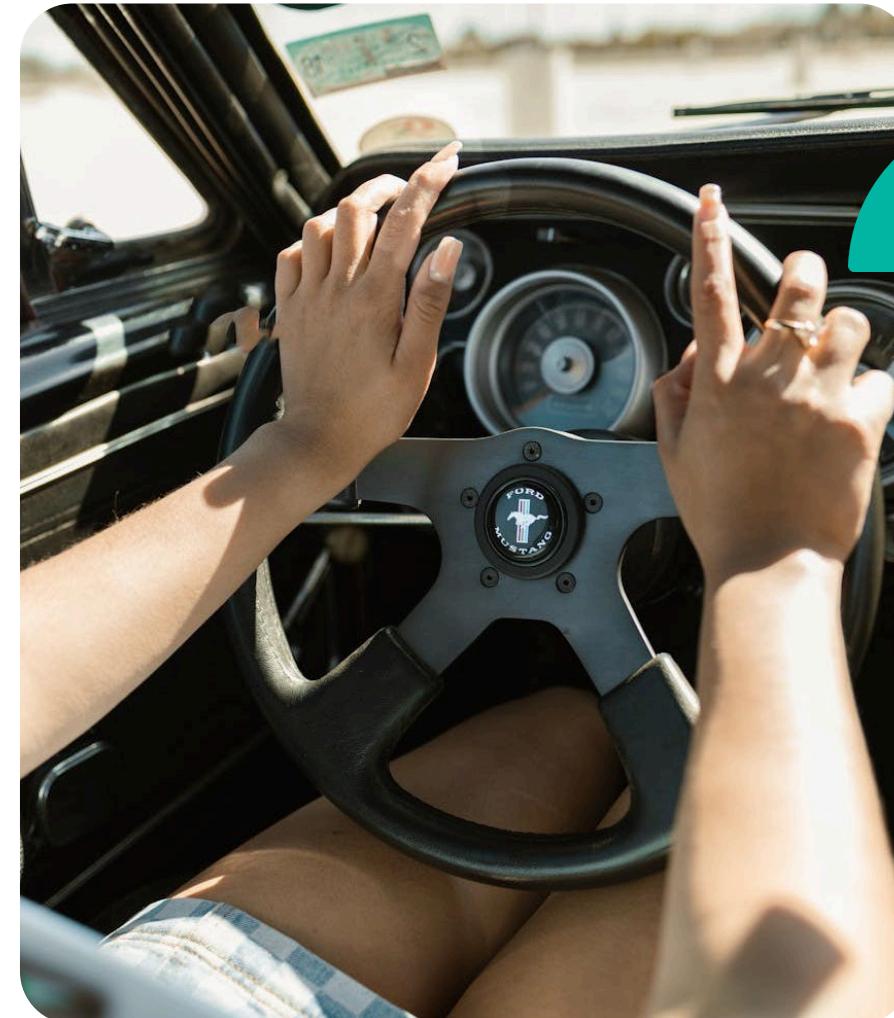
Nuevas características se añaden constantemente a estos altavoces inteligentes. En poco tiempo, estarás interactuando por voz con una amplia gama de dispositivos, desde televisores hasta salpicaderos e incluso cafeteras. ¡Podría decirse que se están convirtiendo cada vez más en asistentes digitales!

Según un estudio de enero de 2019 de eMarketer, cerca de 5.8 millones de personas en Canadá utilizan altavoces inteligentes activados por voz al menos una vez al mes.

Vehículos Autónomos

Avances tecnológicos notables también se abrirán camino en el sector del transporte. Por ejemplo, los taxis y servicios de transporte compartido han sido reinventados por empresas como Uber y Lyft, que utilizan la IA para ayudar a los conductores a encontrar la ruta más rentable para una serie de paradas.

La IA también está detrás del desarrollo de **vehículos autónomos**, que prometen revolucionar el mundo del transporte.



Los automóviles autónomos, equipados con sensores y una potente computadora, pueden circular por calles concurridas por sí mismos. Estos vehículos autónomos estarán disponibles para llevarte en un futuro no muy lejano. Liberado de la necesidad de conducir, podrás aprovechar tu tiempo de viaje para leer o revisar correos electrónicos. Pero los beneficios de los coches autónomos van más allá de lo personal; también resultarán en un flujo de tráfico más eficiente y menos accidentes.

Tesla ha sido durante mucho tiempo un pionero de los vehículos autónomos, y un número creciente de empresas automotrices ofrecen soluciones autónomas. Por ejemplo, Oxbotica, una empresa con sede en el Reino Unido desarrolladora de software para vehículos autónomos está desarrollando actualmente taxis autónomos en colaboración con la empresa de taxis con sede en Londres, Addison Lee. En Toronto, Canadá, la empresa X-Matik ha desarrollado un kit para convertir cualquier vehículo de hasta veinte años en uno semi-autónomo.



¡Resumamos!

- La inteligencia artificial ya es omnipresente en la vida cotidiana, en los feeds de redes sociales, aplicaciones de mapas de rutas, servicios de transmisión de música y video, y más.
- La IA puede definirse como “cualquier tecnología de la información capaz de resolver problemas complejos que normalmente se atribuirían a humanos y animales”.
- La IA todavía tiene mucho que ofrecer, y en los próximos años surgirán muchas más aplicaciones de IA.

Has aprendido sobre algunos de los usos actuales y futuros de la inteligencia artificial en la vida cotidiana y ahora sabes lo que abarca el término. En la próxima sección, aprenderás otros términos a menudo asociados con la IA.



...

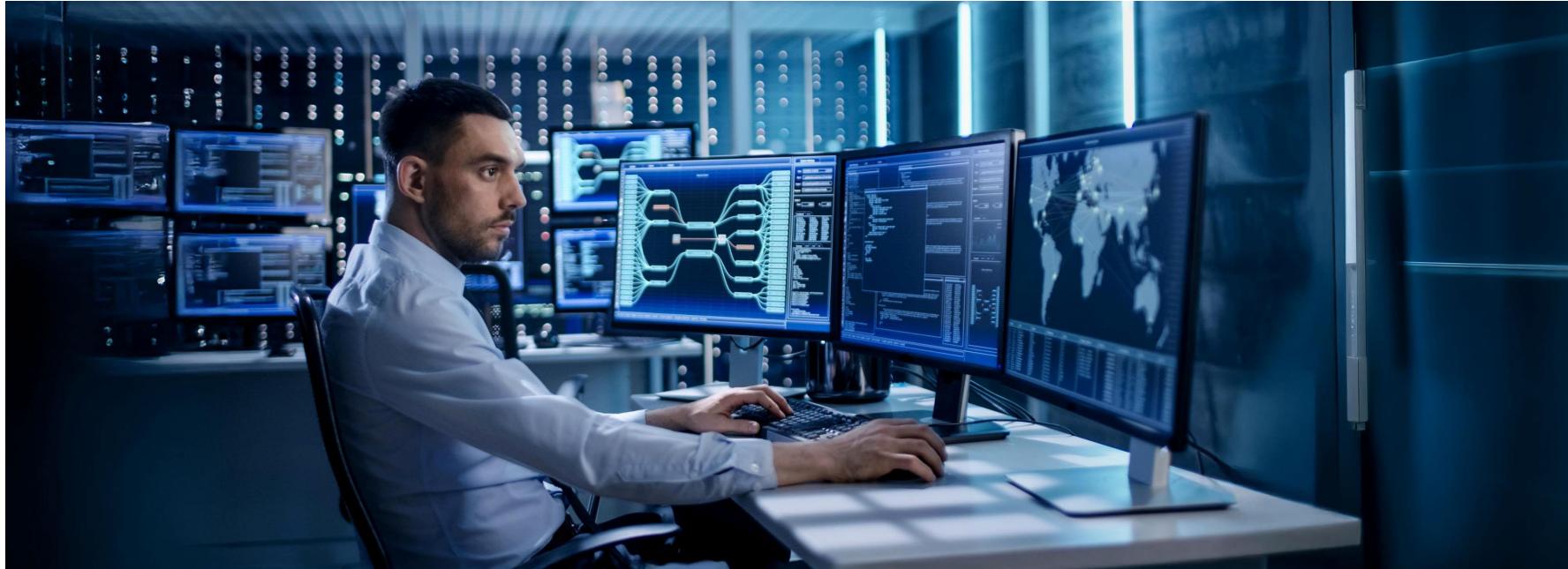
2. Familiarízate con los conceptos clave asociados a la Inteligencia Artificial



- Las aplicaciones de inteligencia artificial permiten que las máquinas realicen tareas generalmente reservadas para los humanos. Para comprender todo lo que implica la revolución de la IA, es necesario entender algunos conceptos cercanos o remotamente relacionados: datos, big data, Machine Learning y Deep Learning. ¡Dominar estos conceptos básicos te ayudará a orientarte en el campo de la inteligencia artificial!
- La inteligencia artificial es un campo vasto. Hemos elegido discutir los conceptos que consideramos más importantes para comprender este tema fascinante. ¡Esta no es una presentación exhaustiva de todo lo que abarca la IA!



¿Qué es Big Data?



“Datos”, “protección de datos”, “la magia de la ciencia de datos”, “robo de datos”, “decisiones basadas en datos”, ¡escuchas la palabra **“datos”** por todas partes! Pero ¿qué significa exactamente?

Los datos son fragmentos de información que se almacenan para su uso por programas de computadora. Cada vez que intercambias correos electrónicos, visitas sitios de redes sociales o compras en línea, produces datos.

Algunos ejemplos de datos incluyen un documento almacenado en tu computadora, una nota de voz grabada en tu teléfono inteligente, tu historial de navegación y la foto más reciente que tomaste con tu cámara. También pueden incluir datos personales, como tu fecha de nacimiento o tu dirección.

Como puedes imaginar, ¡no eres el único que produce todos estos datos! La sociedad en general crea una cantidad colosal. Para que te hagas una idea, cada minuto de cada día, las personas:

- Usan Google 4 millones de veces.
- Ven 4.5 millones de videos en YouTube.
- Intercambian 188 millones de correos electrónicos.



Todos estos datos, en conjunto, conforman el concepto de **big data**.

El concepto de big data se desarrolló para describir el fenómeno de la explosión de datos. La característica que lo define es un **volumen** muy elevado.

El término big data abarca varios tipos de datos. Pueden ser números, texto, video, audio y más. Y estos datos no son generados únicamente por internet; sensores en el mundo físico también los producen.

Por ejemplo, en el transporte, un autobús podría actualizar regularmente su posición para brindar un mejor servicio a los pasajeros. Pero ¿para qué se utiliza toda esta información? ¿Y cómo se relaciona con la inteligencia artificial?



¿Para qué se utiliza el Big Data?



Algunos de estos datos son recopilados y utilizados por organizaciones para mejorar tu experiencia en línea u ofrecer servicios personalizados.

Sin embargo, antes de que la inteligencia artificial se aplique a ellos, los datos se exploran para identificar tendencias. ¿Cómo? Echemos un vistazo más de cerca.

¿Para qué se utiliza el Big Data?

Para analizar todos los datos recopilados, el famoso big data, las organizaciones recurren a profesionales de un campo subyacente: **la ciencia de datos**. ¿Has oído hablar de la profesión “científico de datos”? En los últimos años, se ha convertido en una de las profesiones más buscadas por los reclutadores. En 2012, *Harvard Business Review* incluso lo llamó el “trabajo más sexy del siglo XXI” en un artículo. Diez años después, publicaron un artículo de seguimiento llamado “¿Sigue siendo el Científico de Datos el trabajo más sexy del siglo XXI?” (la respuesta corta es sí).



¡Veamos qué hace un científico de datos!

Considera una cadena de tiendas de ropa con varias sucursales en todo el país. Tiene datos sobre todas las ventas realizadas en sus diversas boutiques.

Acaba de contratar a un científico de datos para ayudar a:

1. Analizar las cifras de ventas pasadas.
2. Identificar las colecciones de moda más propensas a vender en el futuro.

Para hacer su trabajo, el científico de datos necesita tener un conjunto de habilidades específicas:

- Conocimientos de matemática y estadística, para analizar las cifras.
- Habilidades informáticas para procesar grandes cantidades de información.
- Una comprensión del sector específico al que se aplican estas habilidades. Por ejemplo, en el sector de la moda, el científico de datos debe saber cómo analizar el flujo de inventario, los patrones de ventas estacionales, etc.

El científico de datos completa el análisis de ventas y luego desarrolla herramientas para predecir automáticamente qué productos se venderán más en los próximos meses. Esto requiere conocimiento de subdisciplinas específicas de la inteligencia artificial; ¡vamos a verlas!



Más sobre Machine Learning y Deep Learning



Para desarrollar un programa de inteligencia artificial, es necesario conocer el Machine Learning y una de sus subdisciplinas: el Deep Learning. Seguramente has oído hablar de estos, ¿pero sabes qué significan? ¡Descifrémoslos ahora! En este capítulo, solo esbozaremos los contornos de estos dos subcampos de la IA. En la tercera parte de este curso, profundizaremos en su funcionamiento interno.

El Machine Learning es una subdisciplina de la inteligencia artificial. Permite que un programa de computadora realice una tarea para la cual no está programada explícitamente. Se programa para **aprender** cómo hacerlo. Al programa se le proporcionan numerosos datos y aprende a partir de ellos. Esto es bastante similar a cómo los niños aprenden. Por ejemplo, para entender qué es un gato, un niño debe ver uno varias veces e identificarlo correctamente. Los programas de Machine Learning funcionan de manera similar. Se les proporciona una gran cantidad de datos y se les pide que aprendan a partir de ellos.

¿Aún confundido? No te preocupes: profundizaremos en el Machine Learning en la sección dedicada a ello: **Descubre los Fundamentos del Machine Learning.**

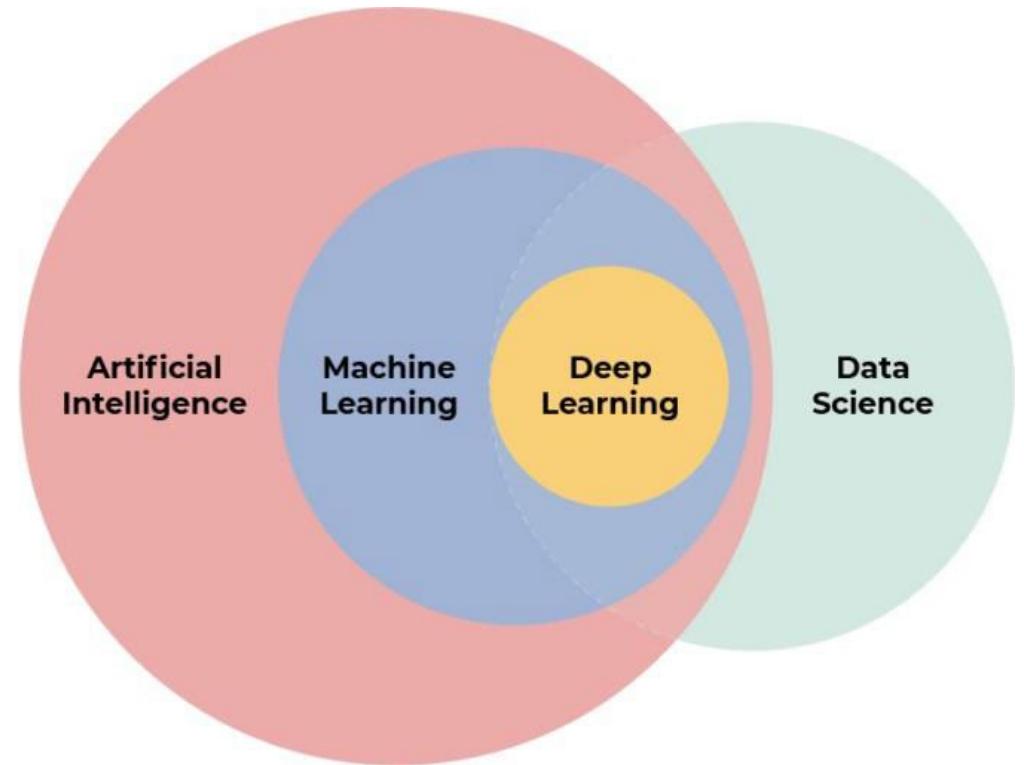
El Deep Learning se basa en la construcción de redes neuronales artificiales. Estas redes, compuestas por miles, incluso millones de neuronas, están inspiradas en el cerebro humano. En comparación con otras subdisciplinas del Machine Learning, el Deep Learning a menudo se utiliza con volúmenes mucho más grandes de datos. Toma un montón de ejemplos, aprende de ellos y, en algunos casos, obtiene resultados mucho mejores que los tipos más tradicionales de inteligencia artificial.

El Deep Learning es particularmente útil para manejar datos de voz. Por ejemplo, los asistentes virtuales deben interpretar y traducir preguntas en texto antes de responder. Esto se llama **procesamiento automático del lenguaje natural**.

Deep Learning

Aprenderás más sobre el Deep Learning en la sección **Descubre los Fundamentos del Deep Learning**. Finalmente, todas estas disciplinas tienen una relación anidada entre sí, como se muestra aquí:

Como recordatorio, la inteligencia artificial incluye otras subdisciplinas. Solo estamos presentando las más importantes.



Amplía tu definición de Inteligencia Artificial



Con el Machine Learning y su subdisciplina, el Deep Learning, la inteligencia artificial puede resolver problemas complejos que normalmente requerirían inteligencia humana, como interpretar el lenguaje o desarrollar predicciones o recomendaciones complejas. Para hacer cualquiera de estas cosas, necesitamos algoritmos.

¿Algoritmos?

Un **algoritmo** es una secuencia de instrucciones para resolver un problema dado o llevar a cabo una tarea. En términos generales, un algoritmo resuelve un problema realizando una serie de pasos.

¡Un poco como una receta de cocina!

En el capítulo anterior, definimos la inteligencia artificial como:

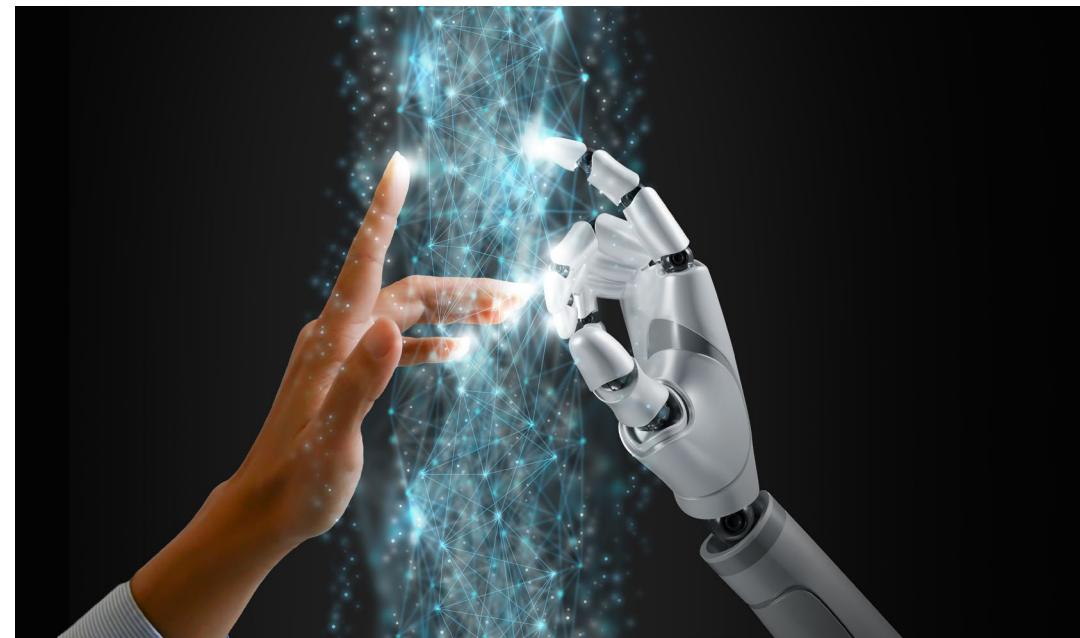
“...cualquier tecnología de la información capaz de resolver problemas complejos que normalmente se atribuirían a humanos y animales.”

Ahora ampliemos esta definición para incluir:

“...cualquier tecnología de la información **algorítmica** capaz de resolver problemas complejos que normalmente se atribuirían a humanos y animales, como **la percepción, el razonamiento y la acción.**”

¿Dónde encajan los Robots en Todo Esto?

La **inteligencia** artificial y la **robótica** a veces se confunden porque a menudo se discuten juntas y se utilizan en los mismos proyectos.



Entonces, ¿en qué se diferencian?

La robótica se ocupa de la mecánica, que es lo que permite que un robot se mueva. El robot detecta información en su entorno mediante diferentes sensores. Puede estar equipado con un micrófono para grabar audio y con altavoces para emitir sonido. La robótica abarca todo esto. Muchas personas imaginan a los robots como humanoides, ¡dejan una gran impresión! Pero en realidad, la mayoría de los robots no se parecen a esto:



Más bien, se parecen más a esto:



La inteligencia artificial amplía al robot para realizar nuevas tareas, como moverse de manera autónoma en entornos. Es posible tener robots que funcionen sin IA, como los robots industriales, cuyo comportamiento es programado de principio a fin por un humano. También es posible tener programas de IA que no se utilizan en robots, como los asistentes de voz en teléfonos inteligentes.

¡Hagamos un Resumen!

- Cada día, los correos electrónicos, las fotos, etc, generan una gran cantidad de datos.
- El término big data se refiere a esta enorme cantidad de datos en conjunto.
- La inteligencia artificial y la ciencia de datos son campos superpuestos que se utilizan en conjunto, especialmente al usar el Machine Learning y el Deep Learning.
- La inteligencia artificial y la robótica son campos separados, pero a menudo se utilizan en los mismos proyectos.
- La IA es “cualquier tecnología de la información algorítmica capaz de resolver problemas complejos que normalmente se atribuirían a humanos y animales, como la percepción, el razonamiento y la acción”.

Ahora conoces un poco más acerca de los conceptos clave en torno a la inteligencia artificial. En el próximo capítulo, desmitificaremos algunos de los mitos más comunes.



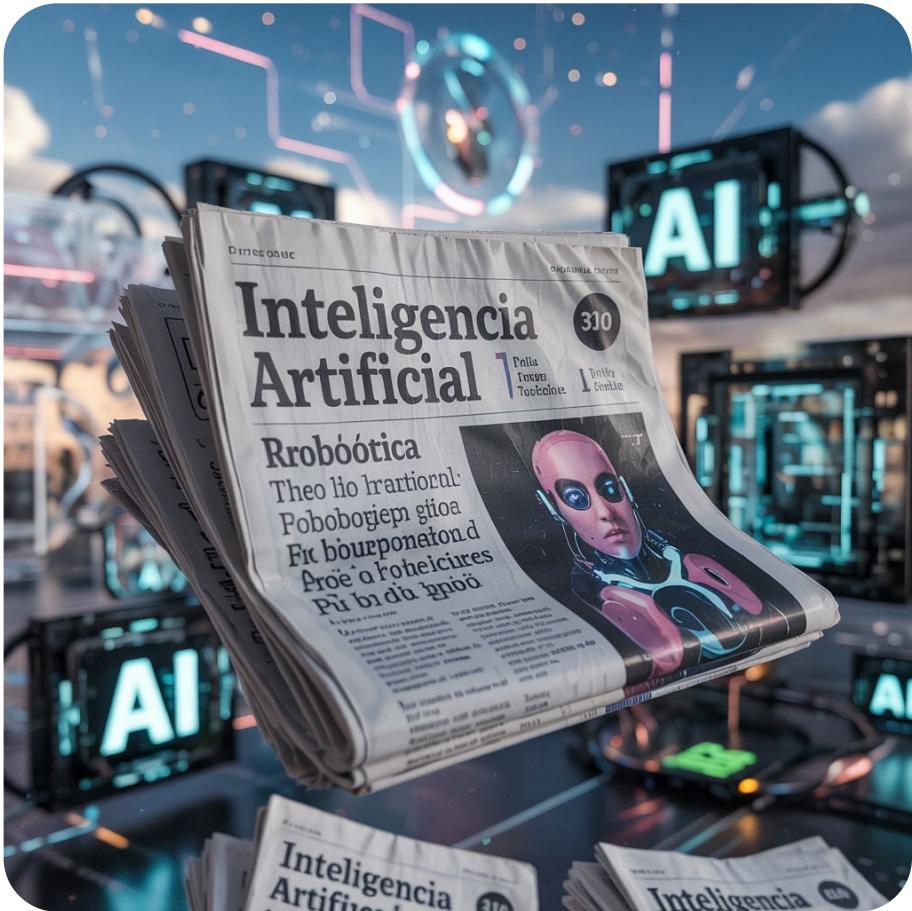
...

3. Ver más allá de los mitos: Descubre el verdadero poder de la Inteligencia Artificial



Como has visto, la inteligencia artificial ya forma parte de nuestra vida cotidiana, y los científicos están encontrando muchas más formas de utilizarla. Con AlphaGo, el programa informático que puede aprender de forma autónoma a jugar juegos de mesa, Sophia, los robots humanoides de Hanson Robotics, los coches autónomos y ChatGPT, las noticias están repletas de ejemplos impresionantes de inteligencia artificial.

La IA causa sensación en las noticias



Estas innovaciones y, en general, las posibilidades futuras de esta tecnología han estimulado la imaginación de los artistas durante muchos años. Piensa en Frankenstein, Terminator, Wall-E y la serie Black Mirror, por nombrar algunos: nuestra cultura está llena de representaciones de tecnologías futuras hipotéticas y seres humanos aumentados.

Pero tomemos un momento para separar el mito de la realidad y descubrir el verdadero potencial de la IA.

Desmitificando mitos comunes en torno a la IA



Mito No. 1: “Los Programas de IA son más inteligentes que los humanos.”

Los programas de inteligencia artificial pueden lograr hazañas asombrosas, como vencer a los mejores jugadores de Go del mundo, identificar especies raras en videos e incluso engañar en partidas de póker.

Sin embargo, es esencial reconocer que estos programas no son copias del cerebro humano, sino que están inspirados en él.

Algunas formas de inteligencia artificial pueden parecer inteligentes, pero sería un error creer que las aplicaciones actuales son similares o equivalentes a la inteligencia humana.

Los programas actuales de inteligencia artificial no son tan *inteligentes*. Sobre todo, son increíblemente **especializados** y, por lo tanto, son muy **eficientes** en la realización de tareas específicas.



Como lo expresó Yann LeCun:

“¡Los sistemas informáticos más inteligentes de hoy en día tienen menos sentido común que tu gato!” 😳. Por ejemplo, si dijera: “Rose salió del edificio con su maleta”.

Como no eres un robot, posees **sentido común**. Por lo tanto, has deducido mucha información subyacente de esta simple oración:

- Sabes que Rose es una persona y no una flor.
- Comprendes que Rose ya no está en el edificio.
- Incluso has formulado la hipótesis de que Rose se va de viaje, ya que tiene una maleta.

Las máquinas aún no han dominado la capacidad de aplicar el juicio.

*Los científicos a menudo distinguen entre la **IA estrecha** y la **IA general**. La IA estrecha es un tipo específico de IA en el que una creación tecnológica realiza excepcionalmente bien una tarea estrictamente definida. En contraste, la IA general permitiría a las máquinas aplicar conocimientos y habilidades en varias funciones y contextos diferentes. La mayor parte del progreso que ves en el campo de la IA se refiere a la IA estrecha, y los expertos tienen opiniones muy divergentes sobre el futuro de la IA en general.*



Mito No. 2: “La IA funciona igual que el cerebro humano.”

El objetivo de la inteligencia artificial es resolver problemas complejos que normalmente requerirían inteligencia humana. Por ejemplo, podría implicar la percepción visual o el reconocimiento del lenguaje.

El desarrollo de redes neuronales (y, por lo tanto, el Deep Learning) intentó imitar las funciones del cerebro humano, y estas redes neuronales hacen posible el diálogo natural con una máquina.

Sin embargo, la IA funciona de manera muy diferente a cómo funciona el cerebro humano y no es una copia o simulación.

Como viste anteriormente, los programas actuales de IA son muy especializados.

La inteligencia se puede medir de diferentes maneras. Cuando se trata de cálculos matemáticos rápidos o capacidades de memoria grandes, la inteligencia artificial supera a los humanos. Sin embargo, hay otras capacidades que la IA no poseerá en mucho tiempo. Por ejemplo, la IA no tiene la capacidad de emoción, empatía o humor, aunque puede parecer que posee estas cualidades. 😊

Mito No. 3: “Los Programas de IA son conscientes y pueden tener sentimientos.”

Antes del advenimiento de la IA como disciplina científica, los artistas imaginaban criaturas capaces de conciencia y emoción. Esta idea alimenta innumerables obras de fantasía y ciencia ficción.

El robot Wall-E de Pixar parece expresar muchas emociones. En la ciencia ficción, los robots humanoides a menudo poseen inteligencia y emoción.

Fuera del ámbito de la ciencia ficción, algunos altavoces inteligentes ahora pueden expresar emociones. Amazon Alexa puede responder con entonaciones para mostrar emoción, decepción o desaprobación, lo que puede ser útil como compañero artificial (es decir, para aliviar la soledad de las personas mayores, dar una bienvenida más cálida a los pacientes de hospitales, etc.). El chatbot Bing de Microsoft fue noticia por generar respuestas agresivas e hirientes en conversaciones con algunos usuarios. En la próxima parte del curso, veremos que, si bien este comportamiento puede expresar emociones poderosas como la ira, no se puede comparar con las emociones humanas.

Los robots pueden parecer alegres o tristes, ¡pero estas y otras emociones son simuladas! Lo importante es cómo se sienten y reaccionan los humanos al interactuar con la IA. ¿Podrán los humanos identificar que las herramientas de IA ofrecen simulaciones emocionales y no son reales?

¿Cómo afectará esto al comportamiento humano?



¡Resumamos!

Si bien los sistemas de IA están inspirados en el cerebro humano, no son una copia de nuestros cerebros.

- Los productos de IA no experimentan emociones como lo hacen los humanos. Son solo simulaciones de emociones.
- Los sistemas de IA no poseen libre albedrío. Su comportamiento y propósito dependen de cómo los diseñan los humanos.



...

4. Descubre las oportunidades que ofrece la Inteligencia Artificial



La inteligencia artificial es una tecnología prometedora. ¿Y si se utilizara en beneficio del **bien común**?

Muchos han aprovechado las oportunidades que brinda la IA para abordar algunos de los mayores desafíos de la sociedad, especialmente en los campos de la medicina, la educación y el medio ambiente. Muchos de estos proyectos aprovechan la fuerza combinada de múltiples campos de experiencia: inteligencia artificial, industria, sociedad civil y emprendimiento.

Una de las iniciativas más conocidas es [“AI for Good”](#), que es objeto de una cumbre mundial anual patrocinada por las Naciones Unidas que, desde 2017, ha estado exhibiendo algunos de los usos más prometedores de la inteligencia artificial en tres dominios: **la salud, la educación y el medio ambiente**.

Detección temprana de enfermedades



La inteligencia artificial puede desempeñar un papel en la prevención de enfermedades, como el cáncer de mama (más de 50,000 nuevos casos se diagnosticaron en el Reino Unido en 2020, casi 30,000 en Canadá y más de 250,000 en Estados Unidos).

Una clave para controlar esta enfermedad es detectarla lo antes posible. A simple vista, incluso si pertenece a un experto, se pueden pasar por alto ciertos signos preliminares. En esta etapa temprana, la IA ofrece una ayuda inestimable, entre otras cosas, al ayudar a los profesionales de la salud a identificar a los pacientes con mayor riesgo.

*En 2019, un equipo del MIT desarrolló un programa de IA que puede “ver” mucho más que un médico humano al detectar anomalías sutiles. Los resultados son impresionantes: un algoritmo que puede **predecir el riesgo de cáncer de mama hasta cuatro años antes** de que lo detecte un médico con imágenes tradicionales.*



¿Cómo puede lograr resultados tan notables este programa de IA?

El sistema obtiene su fortaleza del gran número de imágenes utilizadas para entrenarlo: 90,000 mamografías digitalizadas y resultados conocidos de más de 60,000 pacientes.

Desarrollar planes de tratamiento

La IA también se puede utilizar para ayudar a desarrollar el mejor tratamiento posible para un paciente. Al igual que todas las enfermedades, el cáncer de mama es muy complejo y se deben tener en cuenta muchos factores.

El proyecto europeo DESIREE se centra específicamente en desarrollar un sistema para respaldar la toma de decisiones de los médicos en el tratamiento del cáncer de mama. Concretamente, este “ecosistema” de software basado en la web reúne la experiencia de miles de casos y resultados, analizando la información ingresada para un paciente a la luz de todo lo que se sabe sobre casos anteriores.



El poder del sistema proviene de la constante entrada de nuevos casos, que los médicos utilizan **para adaptar los tratamientos**. Cada paciente es diferente, y cuanto más personalizado sea el tratamiento, mejores serán las posibilidades de curación. La IA ayuda al médico a desarrollar la mejor acción posible.

Ampliar el acceso a la atención médica

El acceso a la atención médica y encontrar al médico adecuado puede ser costoso y llevar mucho tiempo.

Babylon Health, una plataforma de atención médica virtual con operaciones en el Reino Unido y Ruanda se asoció con Telus, una empresa de telecomunicaciones canadiense, para proporcionar servicios de atención médica accesibles y asequibles mediante la IA.

La aplicación de salud “Babylon by Telus Health” ofrece un verificador de síntomas con chatbot de IA, donde el chatbot interactúa con los pacientes sobre sus síntomas para determinar los posibles pasos a seguir en la atención médica. El objetivo es capacitar a los usuarios para tomar decisiones basadas en datos sin depender de una simple búsqueda en internet.

Actualmente, la aplicación está disponible en inglés y francés y se basa en más de 500 millones de flujos de conocimiento médico para evaluar los síntomas de un usuario.

Iniciativas en educación



La inteligencia artificial también está haciendo incursiones en las aulas, donde puede aumentar significativamente el rendimiento.

Ayudando a los estudiantes a aprender a escribir

Eso es lo que el startup Kaligo se propuso hacer cuando respondió a un llamado de proyectos lanzado por el Ministerio de Educación de Francia en 2013. Tres años de investigación se destinaron a esta iniciativa, que involucró al equipo IntuiDoc en IRISA (un laboratorio francés de I+D en ciencia y tecnología digital) e INSA (el Instituto Nacional de Ciencias Aplicadas de Francia).

El resultado es una aplicación que enseña a los estudiantes a escribir utilizando una tableta y un lápiz óptico, comenzando con las letras del alfabeto y algunas palabras simples.



La IA se utiliza para **analizar cada trazo** basándose en la forma, la dirección, el orden y la velocidad. Los datos son analizados por la aplicación, que luego proporciona **retroalimentación al estudiante en tiempo real**. La interfaz lúdica y la eficacia de la aplicación la han convertido en un éxito en muchas aulas.



Apoyar la alfabetización

Enseñar a los estudiantes a leer es uno de los desafíos más críticos de la educación. Para enfrentar este desafío, el startup con sede en Estados Unidos Square Panda diseñó un sistema que utiliza el aprendizaje adaptativo y la IA para crear una experiencia de aprendizaje personalizada para cada estudiante.

El sistema de aprendizaje fonético multisensorial basado en IA de Square Panda se **ajusta automáticamente** al nivel de cada niño. Si un estudiante avanza rápidamente, el programa responde en consecuencia, con contenido más avanzado. Como con cualquier tecnología de IA, cuanto más juega el niño, más personalización habrá.

...

5. Identificar los problemas de seguridad de la Inteligencia Artificial



Las técnicas de IA tienen un potencial tremendo. Están creciendo rápidamente e infiltrándose gradualmente en todas las profesiones y aspectos de nuestra sociedad. La IA también plantea **preguntas importantes sobre la seguridad y la responsabilidad social y ambiental**.

La IA puede facilitar **actos maliciosos** como la difusión de noticias falsas o ciberataques. Han surgido nuevas cuestiones de seguridad en torno a cómo podemos estar seguros de que **la IA hará lo que esperamos de ella**. También existen otras preocupaciones con respecto al uso de datos, especialmente datos personales o sesgados. Además, hay consideraciones sobre el **impacto ambiental de la IA**.

Exploraremos estos problemas con más detalle en este capítulo y el siguiente. En cada capítulo, sugeriremos algunas cosas a considerar para asegurarnos de que estés atento y te comportes de forma responsable. Al final de estos dos capítulos, veremos cómo la **gobernanza de la IA** puede alentar o incluso obligar a las empresas a desarrollar sistemas de IA seguros, responsables y contables. ¿Estás listo?



Explorar el uso malicioso de la IA

La IA es una herramienta que proporciona un servicio a los humanos. Como hemos visto, podemos utilizarla para lograr avances significativos en muchos sectores, como la atención médica, la educación y el medio ambiente. Sin embargo, también puede facilitar el trabajo de personas con intenciones maliciosas. Vamos a explorar dos ejemplos de uso malicioso de la IA que es probable que te encuentres: las noticias falsas y los ciberataques.

Noticias Falsas

Es posible que hayas encontrado videos extraños o improbables circulando en línea: Barack Obama insultando a Donald Trump o Mark Zuckerberg hablando de manipular a los usuarios de Facebook. Estos **videos falsos** comenzaron a aparecer en 2018 y pueden parecer sorprendentemente reales. La tecnología subyacente se basa en potentes técnicas de inteligencia artificial. La gente se refiere a estos medios sintéticos como **“deepfakes”**.



La tecnología se basa en el **Deep Learning**, sobre lo cual aprenderás más en un capítulo posterior.

¿Pero las noticias falsas no existían mucho antes de la inteligencia artificial?

Sí, pero en el pasado, solo un puñado de expertos manipulaba fotos. Ahora, un número creciente de personas puede hacerlo, y los resultados son cada vez más convincentes. Visita el sitio ["This person does not exist"](#) (Esta persona no existe) para ver retratos creados utilizando esta técnica de inteligencia artificial. Sería fácil confundir a estas personas generadas artificialmente con humanos reales.

Los *deepfakes* pueden referirse a fotos, grabaciones de audio o videos manipulados. En 2019, una aplicación china llamada Zao causó un gran revuelo. Los usuarios pueden utilizar Zao para reemplazar el rostro de un actor en un video musical o una película con cualquier foto que elijan. Con el crecimiento de la IA generativa, que exploraremos en la próxima parte del curso, se han difundido en las redes sociales una gran cantidad de videos e imágenes falsos generados por IA. Un ejemplo destacado fue [la imagen del Papa Francisco](#) con una chaqueta blanca.



Sin embargo, la falsificación de la IA no se detiene en imágenes divertidas. La IA crea textos falsos, videos y mucho más. Estas nuevas técnicas conllevan riesgos, incluida la **desinformación generalizada**.

¿Qué podemos hacer al respecto?

Hay dos herramientas que puedes usar: el sentido común y el pensamiento crítico. Para protegerte de los *deepfakes*, equípate con estos, junto con algunos consejos:

- **Cuestiona tus fuentes y asegúrate de que la información sea legítima.**
- **Verifica tu información** consultando otros sitios web de noticias.
- También puedes utilizar **sitios web de verificación de hechos** como [FactCheck.org](https://factcheck.org) del Centro de Política Pública Annenberg o [Fact Checker](https://factcheck.washingtonpost.com) del Washington Post.



Ciberataques

Con las crecientes capacidades de la IA y su mayor accesibilidad, los ciberdelincuentes están utilizando cada vez más la IA para llevar a cabo ciberataques. La utilizan para detectar vulnerabilidades en tus dispositivos o para automatizar ataques de phishing, revelando datos personales, contraseñas o detalles de cuentas bancarias. Veamos algunos ejemplos de posibles y exitosos ciberataques.

Ataques de Phishing

Las personas pueden utilizar la IA para identificar fácilmente perfiles de posibles víctimas que son propensas a hacer clic en enlaces falsos o para personalizar correos electrónicos utilizando datos capturados tanto de filtraciones de datos previas como de plataformas de redes sociales como LinkedIn, Facebook y Twitter.

Una herramienta automatizada, **SNAP_R**, puede generar tweets de phishing realistas dirigidos a ciertos usuarios, como se describe en [este artículo](#) de Forbes. Los investigadores que desarrollaron esta herramienta notaron tasas de clic considerablemente más altas que las técnicas anteriores que no utilizaban inteligencia artificial.



Suplantación de Identidad

Los ciberataques pueden utilizar las mismas técnicas de falsificación descritas anteriormente. Una tecnología conocida como “Deep voice” utiliza la IA para suplantar la voz de una persona basada en muestras de audio de su voz. Los atacantes pueden obtener estas muestras de grabaciones de reuniones en línea o discursos públicos (de fácil acceso para periodistas, políticos o ejecutivos corporativos).

En 2020, un gerente de un banco de Hong Kong recibió una llamada de su jefe con noticias muy positivas: la empresa planeaba llevar a cabo una importante adquisición y, para hacerlo, el gerente necesitaba la aprobación de su banco para realizar varias transferencias por un total de 35 millones de dólares. El empleado reconoció la voz de su jefe, pensó que todo era genuino y envió el dinero. Sin embargo, la voz era de inteligencia artificial.



Un Ciberataque de Extremo a Extremo Utilizando IA

Las diversas formas de ciberataque discutidas anteriormente son solo una pequeña fracción de las posibilidades. Cada una representa una amenaza por sí sola, pero también pueden combinarse para crear ataques en los que la IA realiza todas las acciones necesarias de principio a fin, ya sea reconocimiento de objetivos, intrusión en sistemas, ejecución de comandos, elevación de privilegios o exfiltración encubierta de datos.

Explorar los desafíos asociados con la seguridad de la IA

Los modelos de inteligencia artificial basados en Machine Learning son convincentes, pero plantean importantes problemas de seguridad: no siempre se comportan como se espera, a veces de maneras peligrosas. Este problema de seguridad es crucial en la IA porque estos sistemas se están volviendo cada vez más autónomos y aún son en gran medida impredecibles, a diferencia de otros objetos como los automóviles. Las empresas y gobiernos han invertido muy poco en la seguridad de la IA, pero esto podría ser uno de los principales desafíos del siglo XXI. La seguridad de la IA abarca tres problemas importantes: robustez, explicabilidad y definición de propósito.

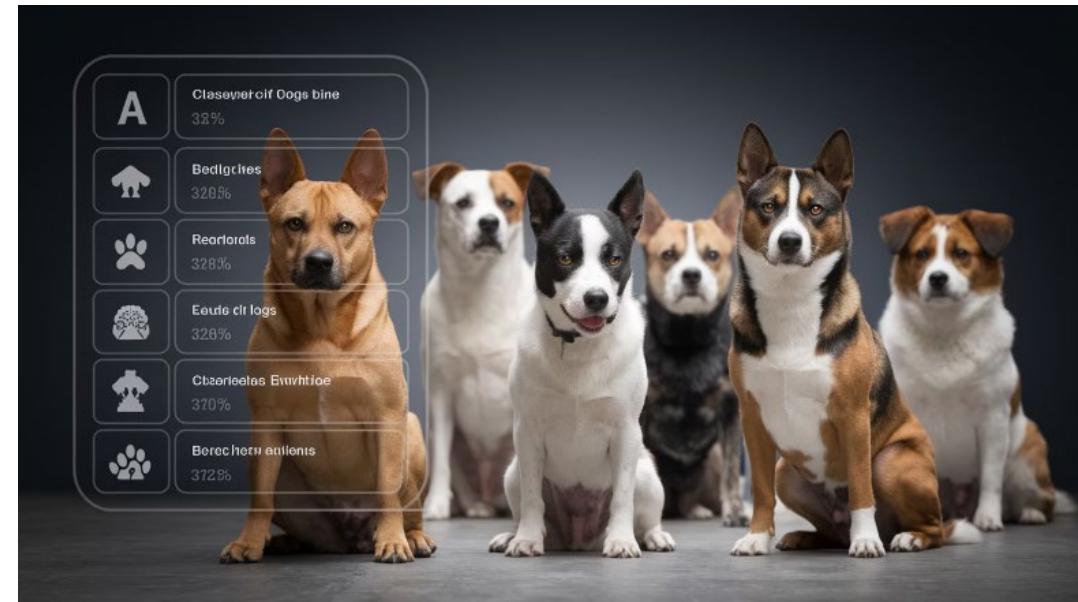
Profundicemos un poco más en estos conceptos.



Problema N.º1: Falta de robustez en la IA

La robustez de un sistema de IA indica cuán confiable es su comportamiento en situaciones desconocidas, es decir, en casos que no ha encontrado durante el entrenamiento. Sin embargo, los sistemas de Machine Learning se basan en correlaciones estadísticas en lugar de comprender la realidad. Como resultado, cuando la realidad cambia y las correlaciones ya no son válidas, el sistema de IA puede reaccionar de manera inapropiada.

Ejemplo práctico: Supongamos que alguien entrena a un sistema de IA para detectar objetos en imágenes de perros. Se le ha proporcionado un conjunto de datos de entrenamiento que consta de imágenes de diferentes razas de perros. El sistema se desempeña bien y puede reconocer y clasificar correctamente las otras razas de perros en las imágenes proporcionadas.



Sin embargo, si de repente se le muestra una imagen de un animal desconocido que se parece a un perro, pero no es una raza enumerada en su conjunto de datos de entrenamiento, podría tener dificultades para clasificarlo correctamente. No comprende completamente la realidad subyacente de este animal desconocido. El sistema de IA podría tomar una decisión incorrecta o dar una respuesta impredecible.

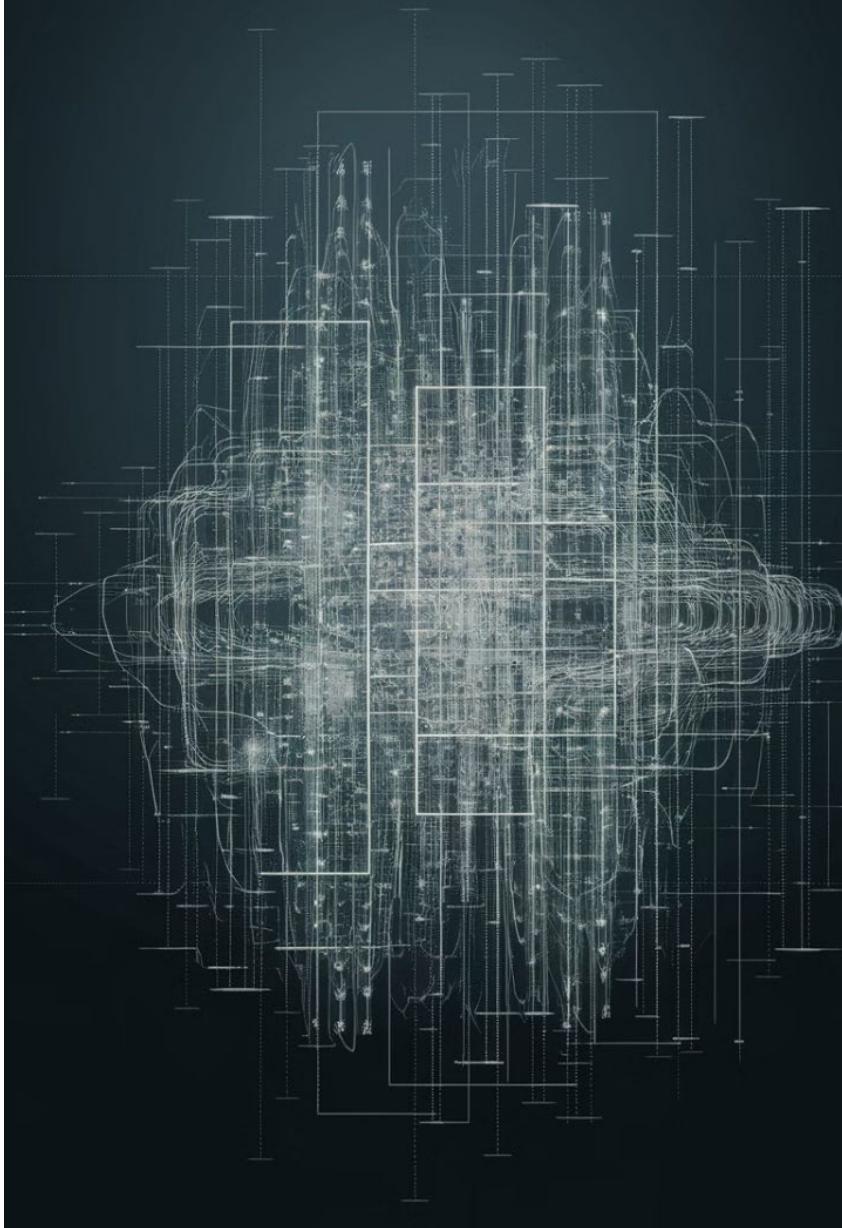
La falta de robustez puede ser peligrosa. Esto se debe a que algunos ciberataques están diseñados para aprovechar esta vulnerabilidad al engañar al modelo de IA con pequeños ajustes en sus datos de entrada. Por ejemplo, un atacante podría usar calcomanías o pintura en señales de tráfico para dirigirse a la IA en vehículos autónomos y afectar cómo interpreta las señales. Esto podría hacer que el sistema de IA interprete incorrectamente un letrero de alto como un letrero de ceder, poniendo en riesgo a los pasajeros.



Este tipo de ataque se conoce como ataque adversario.



Las dos imágenes del letrero de ALTO se ven iguales a simple vista, pero algunos cambios invisibles a simple vista son suficientes para cambiar la interpretación del modelo de IA.



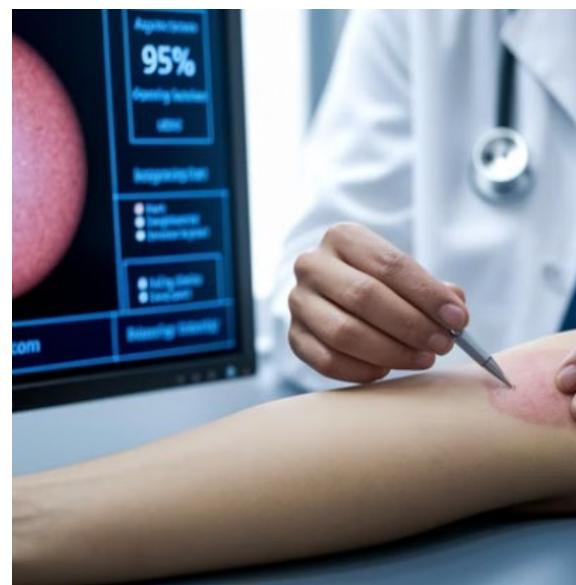
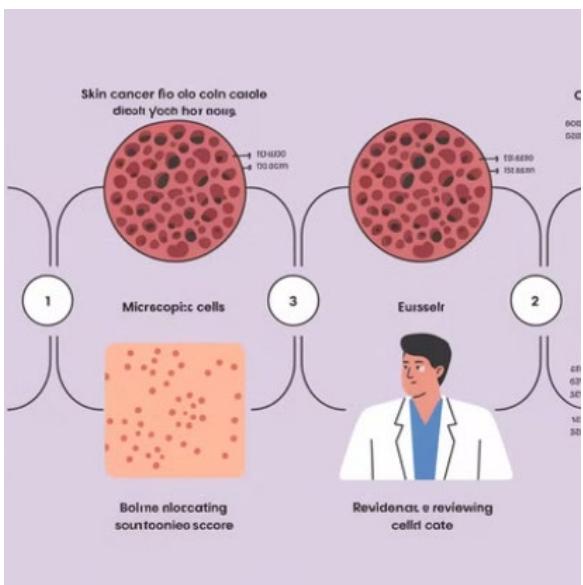
Problema N.º2: Falta de explicabilidad en la IA

La explicabilidad y la transparencia de un sistema de IA permiten a un humano comprender y analizar cómo funciona para garantizar que funcione de la manera deseada. Hoy en día, la mayoría de los sistemas de IA que utilizan Machine Learning son “cajas negras” que operan de manera autónoma sin que nadie sepa cómo ni por qué. Los sistemas de IA de Machine Learning utilizan datos y métodos de razonamiento estadístico para aprender correlaciones. Sin embargo, estas correlaciones no indican necesariamente una relación causal.

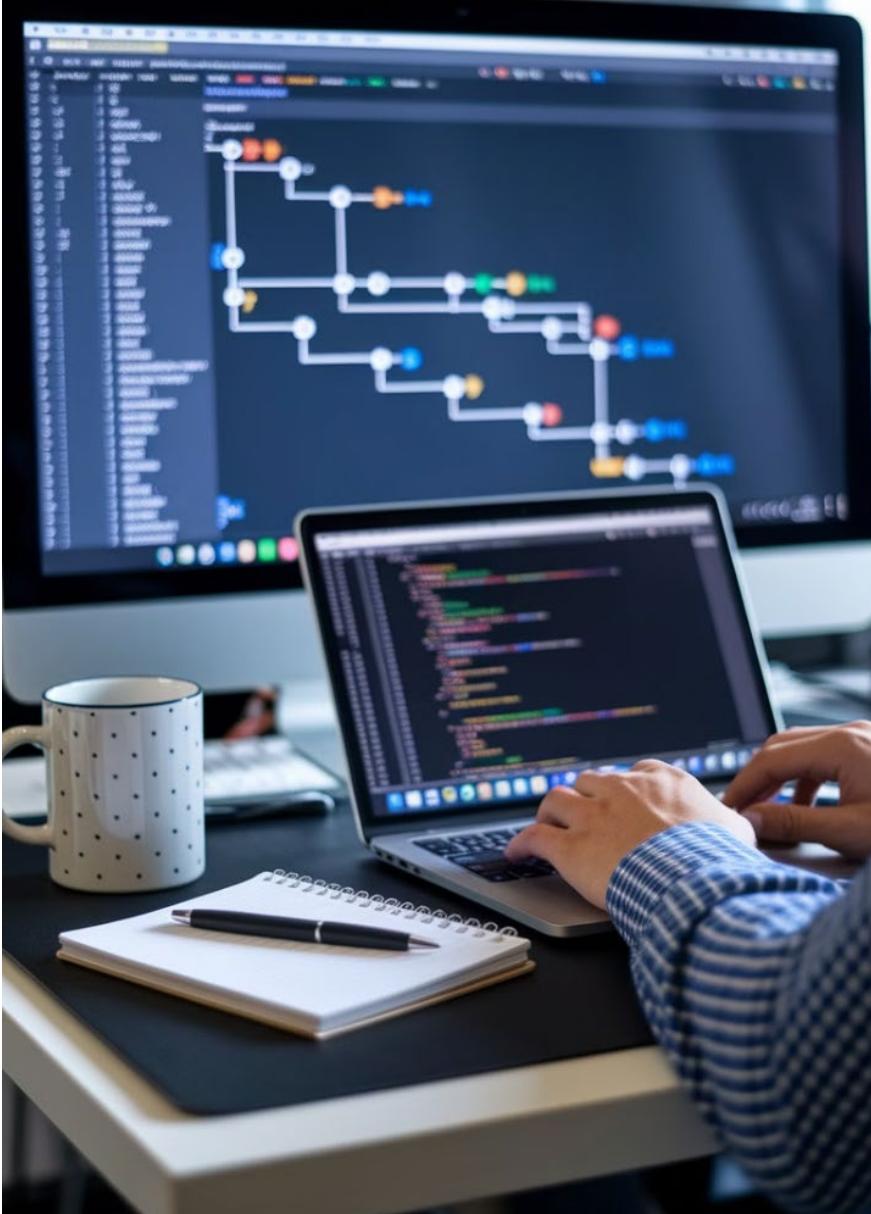


Por ejemplo, un sistema de Machine Learning en medicina examinará muchos casos diagnosticados previamente para establecer correlaciones en lugar de llegar a un diagnóstico médico aplicando conocimiento específico del dominio y reglas preconcebidas. Así es como algunos sistemas de IA para diagnosticar el cáncer han "aprendido" a distinguir entre imágenes de tumores malignos y benignos en función de si la imagen contiene una regla graduada. Entre las imágenes de tumores prediagnosticados que se les proporcionaron, las imágenes de tumores malignos a menudo contenían una regla graduada, que se utilizaba para medir el tamaño del tumor. ¡Se demostró la correlación entre la regla y el diagnóstico de cáncer!





En el caso del algoritmo automatizado de clasificación de lesiones cutáneas, una mayor explicabilidad y transparencia permiten a las personas comprender cómo funciona el modelo de IA y detectar cuándo no funciona correctamente.

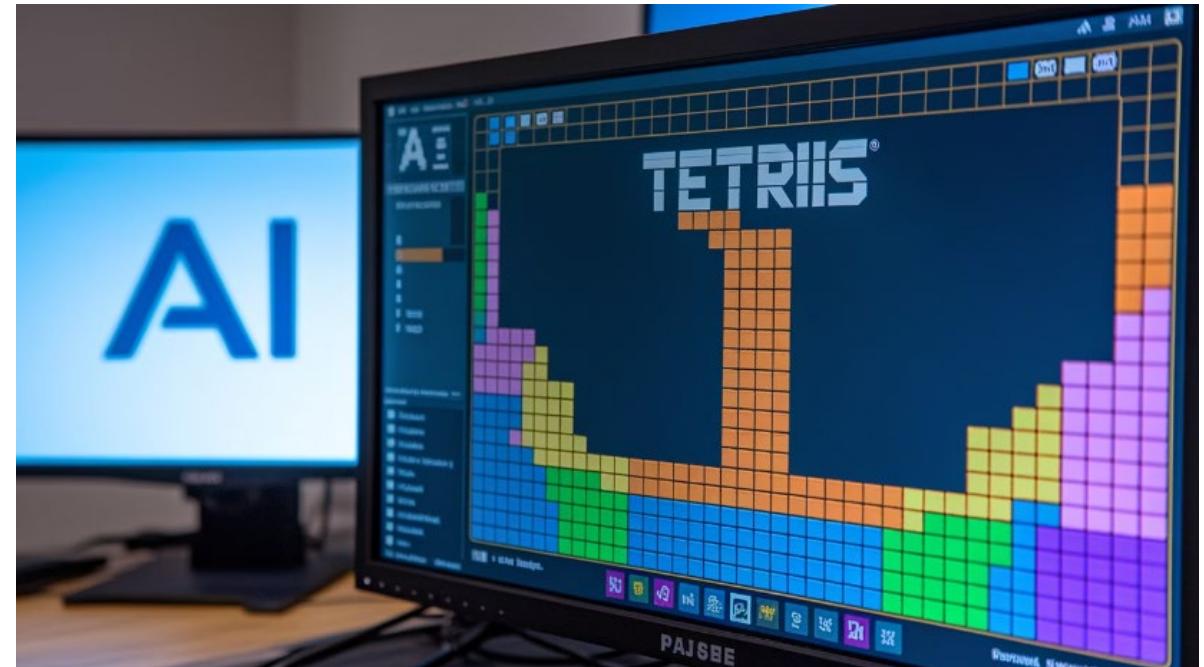


Problema N.º3: Definir los objetivos correctos para un Sistema de IA

Cuando un modelo interactúa con personas, tiene que llevar a cabo acciones o tomar decisiones que afectan al mundo. Por lo tanto, debemos definir sus objetivos correctamente, o las acciones y decisiones no cumplirán nuestras expectativas.

Sin embargo, en la práctica, es difícil traducir la complejidad y el matiz de los objetivos humanos al lenguaje informático. Es fácil para una máquina malinterpretar la intención detrás de las instrucciones humanas al aplicarlas de manera demasiado literal.

Por ejemplo, al decirle a una IA que no pierda en un juego de Tetris, el modelo identificó la mejor forma de cumplir con la instrucción sin cumplir las expectativas de los diseñadores: pausa el juego tan pronto como cree que perderá. En un ejemplo menos trivial, muchas plataformas de video en línea intentan sugerir videos “que el usuario querrá ver” dándole a la IA el objetivo de ofrecer videos que el usuario verá de principio a fin.



Sin embargo, definir el objetivo de la IA de esta manera hace que el algoritmo favorezca videos cortos y sensacionales o refleje las opiniones fuertes del usuario. Es más probable que el usuario los vea de principio a fin, pero aún necesita ver los videos que más desea. ¿Cómo le explicas a una máquina lo que quieras decir con “videos que el usuario querrá ver”? No es tan simple.



¡Resumamos!

- La IA puede ser utilizada en tu contra con fines maliciosos. Utiliza tus habilidades de pensamiento crítico para protegerte de las noticias falsas y los ciberataques. Si algo te parece sospechoso, tómate un poco de tiempo para verificar y cruzar referencias de tus fuentes.
- La IA plantea muchos problemas de seguridad y no siempre se comporta como deseamos. La seguridad de la IA es un tema de investigación importante que está experimentando un crecimiento considerable. También se requiere gobernanza y regulación para limitar los riesgos asociados con la IA.

En el próximo capítulo, analizaremos los desafíos de responsabilidad social y ambiental en torno al uso de la inteligencia artificial.

...

6. Destino IA: Introducción a la Inteligencia Artificial



Identifica los desafíos en la creación de una IA responsable y confiable



Explora los Desafíos de los Datos

Como hemos visto, las grandes empresas tecnológicas recopilan una gran cantidad de datos. Utilizan estos datos con fines publicitarios, pero eso no es todo. Con la llegada de la inteligencia artificial, pueden utilizar estos datos para automatizar ciertas tareas. Ya no son los humanos quienes toman decisiones, son los algoritmos.

Debes ser consciente de cómo los algoritmos de IA utilizan los datos, especialmente cuando se trata de tus datos personales y cuando esos datos están sesgados. Veamos cada uno de estos casos.

Verifica Cómo se Utilizan Tus Datos Personales

Envías y recibes correos electrónicos todo el día. Probablemente uses tus aplicaciones de mapas favoritas para moverte. Utilizas servicios digitales todos los días.

Hay un lado negativo en estos servicios convenientes en su mayoría gratuitos que no debes pasar por alto. Los datos que produces pueden ser recopilados y analizados para su uso en publicidad, entre otras cosas. Tu perfil se examina en función de tu uso y hábitos observados para que se te sugieran anuncios y funciones dirigidos.

Hay una expresión que utilizamos para describir este fenómeno: “¡si es gratis, tú eres el producto!” Esto se puede ver en la mayoría de las grandes empresas tecnológicas, que dependen de esto como su modelo de negocio principal.

Entonces, ¿cómo puedo asegurarme de que mi información no se utilice con fines no deseados?

¡Aplicando el pensamiento crítico! Cuando utilizas un servicio digital, tómate un momento para identificar qué datos se están recopilando y utilizando.

Por ejemplo, cuando se te pide identificar imágenes para demostrar que no eres un robot (como en el sistema CAPTCHA), en realidad estás entrenando algoritmos para reconocer ciertas imágenes. Cuando permites que se rastree tu actividad en una página web al aceptar cookies, en realidad estás permitiendo que los algoritmos sugieran anuncios dirigidos en función de tus preferencias.



Algunas de estas prácticas te parecerán aceptables, mientras que otras no. ¡Lo importante es estar informado!

Muchos países tienen organizaciones que supervisan la protección de datos personales, como la Oficina del Comisionado de Información (ICO, por sus siglas en inglés) en el Reino Unido. En la Unión Europea, el Reglamento General de Protección de Datos (RGPD) entró en vigor en 2018. Esta regulación tiene como objetivo fortalecer las pautas para las organizaciones públicas y privadas que manejan datos personales.

En algunos países, existen usos que plantean preguntas. Este es el caso en China, donde ahora estamos viendo la vigilancia estatal de la actividad web de los ciudadanos y de sus movimientos y comportamiento mediante el reconocimiento de imágenes, con la mayoría de las ciudades bajo vigilancia de video. Los datos personales y los sistemas de IA se utilizan para asignar a cada ciudadano una puntuación en función de sus acciones, y esta puntuación determina su acceso a servicios como el crédito y el transporte.

¿Cómo puedo mantener el control sobre los datos que se recopilan?

Para las grandes empresas tecnológicas, el primer paso es analizar la información recopilada para comprenderla mejor (en el caso de Google, puedes ir a [Google Takeout](#) para ver todos tus datos registrados). Una vez que lo sepas, ¡no dudes en cambiar la **configuración de privacidad!** Por ejemplo, puedes desactivar el seguimiento por GPS para aplicaciones de mapas de ruta, acondicionamiento físico y citas. También puedes **reducir su activación** permitiendo el acceso a la ubicación solo mientras estás utilizando la aplicación.

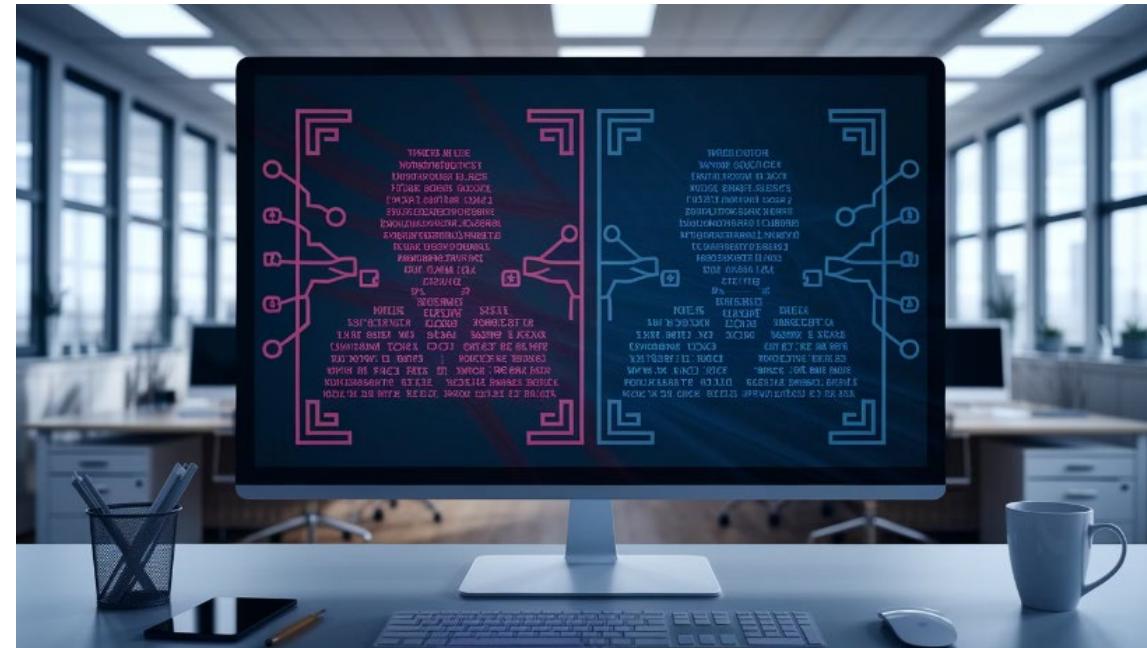
¿Existen empresas que no recopilan datos?

¡Sí! Empresas como DuckDuckGo, Ecosia, Firefox y Startpage no recopilan ni utilizan tus datos personales.

Sé consciente del riesgo de sesgo

Como verás, los algoritmos pueden **reproducir sesgos**. Los algoritmos nunca son neutrales, ya que se basan en bases de datos de aprendizaje. Por ejemplo, los datos pueden estar sesgados por ser una representación imperfecta del mundo (como en el caso de un algoritmo de reconocimiento visual que aprende principalmente de sujetos blancos) o por imitar un mundo imperfecto. Por lo tanto, si los datos utilizados para entrenar un algoritmo contienen rastros de discriminación, el algoritmo podría tomar decisiones discriminatorias.

Veamos un ejemplo del mundo real: la contratación. Los departamentos de recursos humanos de hoy en día utilizan cada vez más soluciones de inteligencia artificial. Por ejemplo, el software puede analizar automáticamente documentos como currículums vitae para seleccionar a los candidatos más adecuados.



En 2015, Amazon desarrolló un software de contratación para analizar a los solicitantes de diversos puestos de trabajo. En poco tiempo, la empresa se dio cuenta de que el algoritmo tenía un sesgo contra las solicitantes femeninas. El sistema rechazaba automáticamente a más solicitantes femeninas que a solicitantes masculinos porque se había entrenado con datos de la estructura organizativa de Amazon, que mostraba que el 85% de los empleados de Amazon eran hombres.

Una vez que descubrieron esto, dejaron de utilizar la herramienta.

Por supuesto, tales instancias no ocurren de manera sistemática; muchas herramientas que incorporan inteligencia artificial son bastante útiles, incluidas las herramientas de contratación, que en la mayoría de los casos hacen un excelente trabajo al emparejar a posibles solicitantes con ofertas de trabajo relevantes.

Si, por ejemplo, estás buscando ofertas de empleo, los sistemas de IA están diseñados para mostrarte las oportunidades que mejor se adaptan a tu perfil.

Lo que hay que tener en cuenta es que estas soluciones deben **beneficiar** a todos; no deben perpetuar comportamientos sexistas o racistas, por ejemplo. Los desarrolladores deben aplicar un pensamiento crítico a las soluciones de IA, y debemos exigir que sean transparentes.

Las iniciativas de etiquetado (como la etiqueta [Open Ethics](#)) se están volviendo más comunes. La idea es otorgar una etiqueta a los sistemas de IA éticos. Los proyectos deben demostrar que han sido éticos desde el principio. La autoridad de protección de datos francesa (CNIL, por sus siglas en francés) ha definido un método de Evaluación de Impacto de la Privacidad (PIA, por sus siglas en inglés) para evaluar el impacto en la privacidad. En Estados Unidos, la Universidad de Chicago ha publicado un [programa de código abierto](#) para llevar a cabo auditorías de discriminación en sistemas de IA.

Explora los desafíos asociados con el medio ambiente

A veces escucharás que los datos son el “petróleo” del siglo XXI. Bueno, este nuevo “oro negro” está impulsado por la inteligencia artificial.

¿Cuál es el impacto ambiental de la industria de datos?

La economía de la información, que incluye la fabricación y el uso de hardware, tiene un **impacto ambiental** significativo. En 2015, se estimó que la industria representaba aproximadamente el 3.5% de las emisiones globales de CO₂ (para poner esto en contexto, los viajes aéreos representan el 2% y las redes de telecomunicaciones el 0.5%). La economía de la información no puede funcionar sin dispositivos digitales (teléfonos inteligentes, computadoras, tabletas, etc.) o ciertas infraestructuras físicas que están más o menos fuera de la vista pública, como redes fijas y móviles, redes empresariales y centros de datos. Los centros de datos albergan los sistemas informáticos y los componentes asociados, como servidores, que hacen posible el Internet y todos sus servicios.



A menudo se habla de computación en la nube para referirse a estos servidores remotos. La nube simplemente significa todo este hardware, que opera de manera remota las 24 horas del día para hacer posible las actividades digitales.

Concretamente, cada vez que utilizas Internet o uno de sus servicios, tus “clics” van a un servidor en algún lugar del mundo, que procesa y responde a tu solicitud. ¡Ese servidor necesita energía para realizar su trabajo!

¿Cómo pueden las personas limitar el impacto ambiental de las actividades digitales de rutina?

Hay algunas cosas simples que puedes hacer a diario para reducir tu huella ambiental digital. Estas incluyen eliminar correos electrónicos antiguos, cancelar la suscripción a boletines que no lees y limitar el uso de plataformas de streaming.



Sin embargo, el auge de la inteligencia artificial está ampliando esta huella ambiental. Almacenar y procesar datos para desarrollar programas de IA consume mucha energía. La razón por la que los algoritmos cotidianos son tan poderosos es que han sido entrenados durante días en servidores extremadamente potentes y consumidores de energía.

Se están realizando esfuerzos para que los centros de datos sean más respetuosos con el **medio ambiente**. Por ejemplo, se pueden hacer más eficientes en el uso de la energía, a veces con la ayuda de algoritmos de IA. El calor que generan a veces se utiliza en entornos urbanos para calentar edificios cercanos o piscinas (grandes consumidores de energía). En Helsinki, Finlandia, el agua calentada mientras se enfriá un centro de datos proporciona suficiente calor para 500 hogares o 1,000 apartamentos.

Aunque el entrenamiento de algoritmos de IA requiere grandes cantidades de energía, las aplicaciones también se pueden utilizar para mitigar los impactos ambientales y ahorrar energía al optimizar las líneas de producción y el uso de energía y otros recursos.

Limitar y anticipar el riesgo con la gobernanza de la IA

Como hemos visto, investigar la seguridad de la IA es esencial al intentar resolver problemas de explicabilidad, robustez y definición de propósitos. La investigación también es clave para limitar el sesgo de la IA y el impacto ambiental. Sin embargo, proporcionar soluciones a estos problemas técnicos no garantiza que aquellos que desarrollan soluciones de IA las adopten. Aquí es donde entra en juego la gobernanza de la IA.

La gobernanza se trata de desarrollar, financiar, supervisar y regular la inteligencia artificial de manera que se alinee con el interés público.

Las empresas rara vez están interesadas en invertir en la seguridad de la IA para los sistemas que implementan. Las empresas que operan en la vanguardia de la IA en particular están más interesadas en competir para desarrollar una IA cada vez más poderosa. Este enfoque puede evitar consideraciones adecuadas de seguridad, ya que cualquier presupuesto asignado a la seguridad no se puede aplicar a actividades rentables.





En estas circunstancias, las instituciones desempeñan un papel importante al organizar mesas redondas con las partes interesadas, fomentar esfuerzos coordinados, incentivar la adopción de las mejores prácticas y definir nuevas reglas a seguir. La Unión Europea (UE) está elaborando actualmente regulaciones conocidas como “La Ley de la IA” con el objetivo de promover las mejores prácticas de desarrollo y reducir los riesgos planteados por la IA. Todas las empresas que utilizan la IA deberán cumplir con las regulaciones a partir de 2025. Entonces, si trabajas para una de estas organizaciones, ¡ahora sabes que probablemente te verás afectado!

¡Resumamos!

- La IA utiliza datos. Estos datos pueden ser tus propios datos o pueden estar sesgados, así que debes mantenerte informado.
- La IA consume mucha energía. Optimizar el costo ambiental de la IA es una consideración importante para el futuro.
- La investigación no es suficiente para desarrollar sistemas de IA seguros, responsables y confiables. La gobernanza es una forma de alentar o exigir a las empresas que desarrollen sistemas de IA seguros que sirvan al interés público.

En el próximo capítulo, aprenderemos sobre el impacto de la inteligencia artificial en el trabajo y el mercado laboral.



...

7. Evaluar el impacto de la Inteligencia Artificial en el lugar de trabajo



La inteligencia artificial crea oportunidades tremendas que benefician a la sociedad. Pero ¿cómo afecta a los empleos? En este capítulo, damos un paso atrás y analizamos cómo la IA puede cambiar nuestras vidas diarias en el trabajo y cómo podemos prepararnos mejor para que sea un aliado en lugar de una amenaza.

¿La Inteligencia Artificial es el competidor definitivo de los humanos?

No es nada nuevo: cada vez que aparecen tecnologías disruptivas, siguen cambios en el mercado laboral, ya que las organizaciones adoptan nuevos avances para mejorar la productividad y reducir costos (es decir, adquiriendo nuevas máquinas que asumen parte o la totalidad de una tarea generalmente realizada por humanos).



Un ejemplo es la clasificación de frutas y verduras en una línea de producción para determinar si están lo suficientemente maduras para ser vendidas.

Pero ¿cómo se verá afectado mi trabajo por esta transformación?

La inteligencia artificial no se trata solo de automatizar tareas. Su objetivo es **automatizar nuestras capacidades cognitivas**, como la percepción y la toma de decisiones. Esto plantea aún más preguntas sobre su impacto en los empleos.

Con el auge de la automatización y la informatización, algunos economistas han argumentado que el trabajo desaparecerá, como lo hizo Jeremy Rifkin en 1995. Estas teorías han vuelto a ganar popularidad en los últimos años con la llegada de la inteligencia artificial. Figuras destacadas como Elon Musk y Richard Branson respaldan la idea de un “ingreso básico” universal para contrarrestar la posible pérdida de empleos.



Entonces, es posible que te estés preguntando si esta transformación afectará a tu trabajo. ¡No estás solo! En 2013, un estudio de la Universidad de Oxford se hizo noticia cuando predijo que la inteligencia artificial podría reemplazar casi la mitad de todos los trabajos en 10 a 20 años. Varios años después, esta predicción está lejos de cumplirse; incluso se ha revisado a la baja.

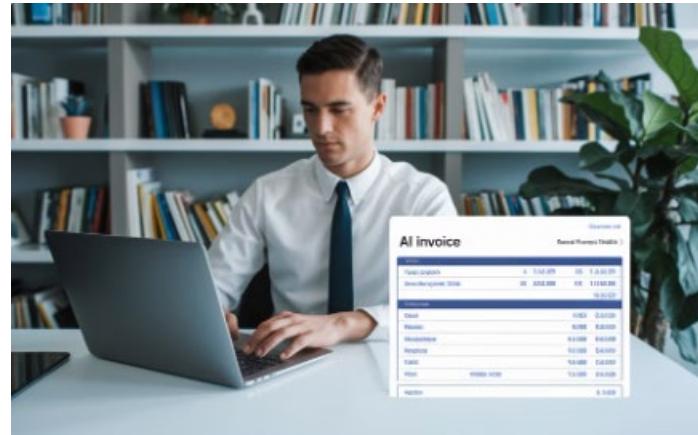
Desde entonces, los resultados de otros estudios han sido menos definitivos. La OCDE, por ejemplo, ha analizado la tendencia hacia la automatización. ¿El resultado? Como se destaca en su [informe de 2021](#), los economistas creen que el 14% de los trabajos enfrentan una fuerte probabilidad de ser automatizados en las próximas dos décadas, mientras que el 32% de los trabajos podrían ser profundamente transformados.



El futuro del empleo



Si bien estas cifras son algo menos alarmantes, está claro que ciertos **roles existentes** ya están cambiando. En cualquier caso, debemos tener en cuenta que es muy difícil hacer estimaciones precisas. Es completamente posible que la IA tenga un impacto transformador más allá de las expectativas. ¡Veamos cómo la IA ya está cambiando el mundo del trabajo!



Aunque los estudios recientes han sido tranquilizadores en cuanto a la pérdida de empleos, algunas tareas pueden **automatizarse**, incluso si el trabajo en sí permanece.

Los abogados podrían utilizar una herramienta de IA para localizar información legal sin pasar horas buscándola. Los contadores podrían utilizar una herramienta de IA para interpretar facturas y registrarlas automáticamente en un programa de software.



Los fotógrafos podrían utilizar software de IA para corregir todas las diapositivas de una presentación automáticamente. En todos estos ejemplos, la IA no reemplaza la profesión; simplemente proporciona una nueva herramienta.

La inteligencia artificial también es una fuente de **creación de empleo**, especialmente en el ámbito de la informática y lo digital. Aunque el nuevo trabajo “estrella” de la revolución de la inteligencia artificial es el de científico de datos, se requieren muchas otras habilidades para llevar a cabo proyectos de IA, como la programación, la investigación y el diseño. Se crearán muchos trabajos en esta línea, incluidos administradores de bases de datos, oficiales de ciberseguridad, ingenieros de SEO (optimización de motores de búsqueda) y más. Este artículo de Forbes menciona algunos roles nuevos y mejorados que la IA podría crear.

Como hemos visto, la fuerza impulsora detrás de la revolución de la IA es la información. Para utilizar estos datos, es necesario recopilarlos, limpiarlos y afinarlos meticulosamente. ¿Por quién? El investigador Antonio A. Casilli habla de “trabajadores clic”, dispersos por todo el mundo. A menudo invisibles, al otro lado del mundo, viviendo en condiciones precarias, realizan microtareas como anotar fotos o videos, ordenar tweets, moderar el contenido de plataformas sociales, transcribir grabaciones de audio, etc.



La importancia de la educación continua

Ya sea que la llegada de estas nuevas tecnologías elimine por completo tu trabajo o lo altere fundamentalmente, hay acciones que puedes tomar. Ya estás tomando una al tomar este curso. La clave para sobrevivir, tanto hoy como mañana, es el **aprendizaje continuo**. Las opciones serán una cuestión de política gubernamental y corporativa, así como de elección individual. Cada vez se ofrecen más tipos de formación en línea (en la plataforma OpenClassrooms, por ejemplo 😊), en el aula y en el trabajo, con plataformas de aprendizaje personalizado que permiten a los usuarios progresar a su propio ritmo.

¡Resumamos!

- La revolución tecnológica de la IA ha cambiado el mercado laboral, con la desaparición de ciertos trabajos y la creación de nuevos.
- La IA es buena para ayudarnos a realizar ciertas tareas, haciéndonos más rápidos, eficientes y precisos en nuestro trabajo.
- Los humanos deben adaptarse a estos cambios tecnológicos y asegurarse de seguir capacitándose a lo largo de sus vidas laborales.



...

8. Identificar las diferentes etapas de un proyecto de Inteligencia Artificial



Identificar las Diferentes Etapas de un Proyecto de Inteligencia Artificial

Ahora que estás más familiarizado con los conceptos clave de la inteligencia artificial, descubramos lo que sucede detrás de escena en un proyecto real de inteligencia artificial. Para ayudarte a comprender mejor cómo desarrollar un proyecto de IA, imaginemos que eres un director de proyecto en un importante fabricante de automóviles. Tu objetivo es reducir el consumo de energía. Un grupo de investigación ya ha realizado varios análisis exhaustivos y ha descubierto que una forma de abordar el problema es utilizar la IA para anticipar el consumo futuro de energía. Nos adentraremos en las bases, utilizando términos técnicos y científicos, ¡pero no entres en pánico! Tómate el tiempo para leer los siguientes capítulos, vuelve a ver los videos si es necesario y toma notas. Como antes, encontrarás un resumen de la información clave al final de cada sección. Aquí están las principales etapas de un proyecto de IA que podrías organizar:



Formar el equipo del proyecto de IA



Para que este proyecto sea un éxito, necesitarás un equipo con muchas habilidades diferentes:

- **Habilidades industriales:** Personas que se especializan en tu sector empresarial específico (en este caso, la fabricación). Su conocimiento será crucial para encontrar la solución adecuada.



- **Habilidades de TI:** En particular, un arquitecto de software y algunos desarrolladores de software.
- **Habilidades de IA:** Un experto en IA (perfil senior) y científicos de datos (profesionales de datos y AI).
- **Habilidades de gobernanza de datos:** Un DPO (oficial de protección de datos), alguien del departamento legal (para garantizar el cumplimiento de la gestión de datos) y un oficial de RSE (responsabilidad social corporativa) para garantizar que se cumplan los objetivos ambientales.

Definir los Parámetros de tu Proyecto de IA



Ahora que tu equipo está en su lugar, debes asegurarte de que gestionas adecuadamente el proyecto. Para un proyecto de IA, esto significa que debes **completar el análisis**:

- **Define los parámetros comerciales relevantes:** ¿Qué problema estás abordando? ¿Para quién es? ¿Cuál es el presupuesto? ¿Cuál es el costo? ¿Cuál es tu retorno de inversión (ROI)?

-
- **Define tus objetivos:** Por ejemplo, ¿cuáles son los objetivos de RSE (responsabilidad social corporativa) de la solución? ¿Cuál es el modelo económico de la solución?
 - **Evaluar impactos:** Éticos, sociales, seguridad personal.
 - **Proporciona gobernanza de datos:** Define los datos, su disponibilidad, usabilidad, consistencia y controles de usuario.
 - **Diseña la solución:** Define la arquitectura y el nivel de seguridad de datos.
 - **Industrializa la solución:** Esto incluye el seguimiento de resultados, la gestión de usuarios, la comunicación y la gestión del cambio.



Recopilar datos

¡Tu proyecto será tan bueno como los datos que utilices! En esta fase, es importante recopilar la mayor cantidad de datos posible.

Los datos son el combustible de un proyecto de ciencia de datos. ¡Sin ellos, tu proyecto no tendrá éxito!

Recuerda, tu objetivo aquí es mejorar la eficiencia energética de una planta de fabricación. Entonces, podrías recopilar datos sobre el consumo de electricidad en períodos específicos de semanas y meses. También querrás obtener datos de los equipos de producción en sí (cuánta energía consume cada máquina, cuánto tiempo funciona al día, etc.).



Tu planta también está equipada con muchos sensores que miden y registran diversos tipos de información, como la cantidad de veces que alguien entra a la fábrica, la temperatura de las diferentes habitaciones, el uso del elevador, etc. ¡También puede ser una fuente de datos! Querrás recopilar la mayor cantidad de datos posible en esta etapa, incluso si no estás seguro de cuánto usarás. El objetivo es obtener una comprensión completa del uso de energía de la planta. Incluso podrías considerar obtener datos más generales, como el informe diario del clima local. Los datos relacionados con las horas de sol, la precipitación, el viento, la temperatura, etc., probablemente serán útiles para determinar el uso de energía. Tu equipo tendrá la oportunidad de verificar esto más adelante. Como puedes ver, hay una gran cantidad de datos que puedes recopilar. En la era del big data, los costos de almacenamiento son relativamente bajos. Los edificios modernos y los sitios industriales están cada vez más equipados con sensores. El término **“Internet de las cosas”** (IoT, por sus siglas en inglés) a menudo se refiere a estos objetos instalados en nuestros entornos, que recopilan datos de forma continua.



Limpia tus Datos

Tú y tu equipo han recopilado una gran cantidad de datos. Antes de poder usarlos, debes asegurarte de que sean confiables. Puedes verificar la confiabilidad de varias maneras:

Verifica si falta algún dato. Es probable que tus datos no sean exhaustivos.

Por ejemplo, después de un mal funcionamiento de la computadora, es posible que algunos sensores no hayan registrado el consumo de energía.

Asegúrate de que no haya valores atípicos.

Por ejemplo, al mirar los datos de temperatura, notas que se registró un día con temperaturas extremadamente altas que no pueden ocurrir. ¡Podría ser solo un error aleatorio de la computadora! En ambos casos, los datos en cuestión no son satisfactorios. Sin embargo, el científico de datos de tu equipo puede reemplazar los datos faltantes o erróneos utilizando herramientas estadísticas conocidas como **imputación estadística**.



Has llegado al final de esta etapa. Ahora tienes datos de alta calidad listos para usar. ¡Sigamos con el siguiente paso!

Explora tus datos

Ahora estás listo para examinar las características únicas de tus datos. Esta exploración se llama **exploración de datos** o **minería de datos**. El científico de datos de tu equipo trabajará con expertos en tu industria y fuentes de datos para desarrollar una imagen más clara en esta etapa.

Tu objetivo es comprender el uso de energía de la planta. Los datos ayudarán a responder preguntas como:

- ¿Cuánta energía se consume en promedio, todos los días, semana a semana y mes a mes?
- ¿Cuándo consume la planta más energía?



Explorar los datos te permitirá validar hipótesis o intuiciones. Por ejemplo, el equipo puede creer que cuando más empleados trabajan un lunes, el consumo de energía es más alto durante toda la semana. Esta hipótesis se puede validar o invalidar mediante la tabulación cruzada de los datos.

La **visualización de datos** se utiliza a menudo en esta etapa e implica el uso de métodos y herramientas para representar los datos de manera gráfica e interactiva. Para darte una idea de cómo se ve esto, echa un vistazo a esta galería de [paneles de control](#).

Modela tus datos

¡Y ahora finalmente podrás usar algunas herramientas de IA!

Tu objetivo es predecir el consumo futuro de electricidad de la planta de la manera más precisa posible.



Para hacerlo, aplicarás el **Machine Learning**, del cual aprenderás más en el próximo capítulo. En términos concretos, modelarás el consumo de electricidad en función de todas las variables a tu disposición.

Un **modelo** es la representación matemática de un problema.

Usemos un ejemplo para ilustrar lo que esto significa. Supongamos que hipotetizas que la temperatura tiene un impacto en el uso de energía. Cuando hace frío afuera, las personas tienden a usar más energía para calentar los edificios. Por otro lado, cuando hace calor, el consumo de electricidad disminuye.

Puedes reducir todo esto a fórmulas matemáticas que permitan a tu modelo anticipar el uso futuro de energía según las previsiones locales del clima. En este ejemplo, el modelo se basa únicamente en datos meteorológicos. En tu modelo final, utilizarás más variables, como la fecha y el uso de energía en días anteriores.

El modelado de datos consta de dos fases:

- La fase uno es el **aprendizaje**. En esta fase, entrenarás tu modelo con ejemplos, proporcionando al sistema datos meteorológicos y datos sobre el consumo de electricidad en períodos anteriores.
- La fase dos es la **predicción**. Tu sistema está listo y puedes usarlo para predecir el consumo futuro de energía.

Aprenderás más sobre estas fases de aprendizaje y predicción en el próximo capítulo.



Evaluar e Interpretar tus Datos

Acabas de desarrollar un modelo inicial que te permite predecir el consumo futuro de energía.

Pero, ¿cómo sé que este modelo es confiable?

Debes **evaluar** el modelo, es decir, confirmar que es útil y proporciona predicciones confiables. Para hacerlo, lo probarás al predecir el **consumo** de electricidad durante un período para el que tu sistema de IA no ha sido entrenado, como el mes anterior. Ya tienes los resultados para este período. Los estás utilizando para verificar la **fiabilidad** de las predicciones realizadas por el modelo que construiste.

Implementa tu Modelo

¡Tu sistema de inteligencia artificial está listo para su uso en el mundo real! Permitirá que la planta controle y utilice la energía de la manera más eficiente posible.



Para asegurarte de que tu sistema cumple con este objetivo, tu equipo de proyecto evaluará su rendimiento después de un período piloto. ¿Es relevante el sistema de IA? En particular, ¿agrega valor comercial?

Una vez que se implementa un sistema de IA de este tipo, debe ser monitoreado. Lo verificarás a diario para asegurarte de que esté produciendo resultados útiles. A intervalos regulares, también realizarás un **mantenimiento del sistema**, durante el cual podrás ajustar los parámetros del sistema para garantizar que continúe produciendo buenos resultados.





¡Resumamos!

- Los proyectos de inteligencia artificial involucran a muchos miembros del equipo, incluidos especialistas en IA y no especialistas (administrativos, producción, soporte). Cada uno de ellos aporta su experiencia para desarrollar una solución de IA positiva y efectiva.
- Los proyectos de IA tienen diferentes etapas: análisis de datos, recopilación, limpieza, exploración y modelización de datos, evaluación e interpretación del modelo, producción y mantenimiento del sistema.

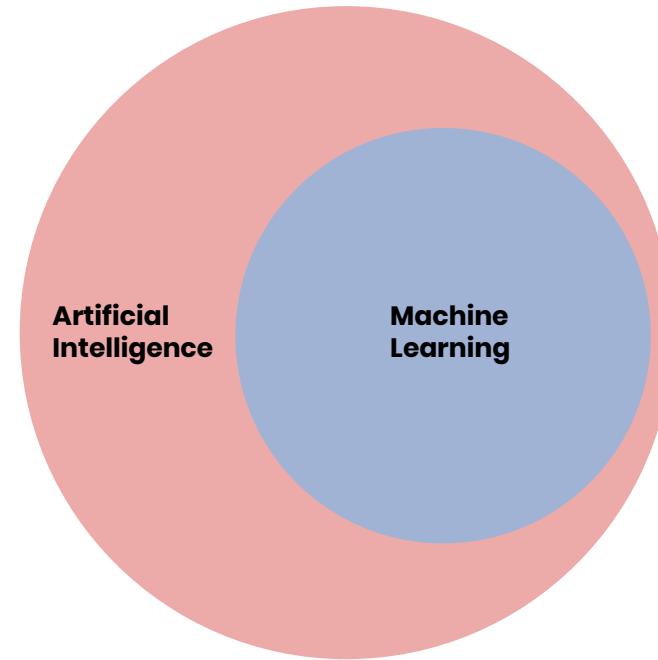
Ahora sabes lo que implica un proyecto de inteligencia artificial. ¡Echemos un vistazo a cómo el modelo aprende adentrándonos en la subdisciplina de la IA: el Machine Learning!

...

9. Descubre los fundamentos del Machine Learning



El notable progreso en inteligencia artificial se debe, en particular, a avances en una de sus subdisciplinas: el Machine Learning.



El Machine Learning te permite crear sistemas de información que pueden aprender de forma independiente, utilizando los datos que les proporcionas. Además, pueden mejorar su **rendimiento con el tiempo** a medida que adquieren nuevos datos.

¿Suena un poco exagerado? ¡Vamos a desglosarlo!

¿Qué es un Modelo?



Una vez que se define un problema, un programa de Machine Learning necesita un modelo que pueda usar para resolverlo.

Un **modelo** es la representación matemática de un problema dado.

Para entender esto mejor, consideremos un problema común que enfrentan los agentes de bienes raíces: cómo calcular el precio de una propiedad en un mercado particular. Para llegar a un precio, los agentes hacen dos cosas:

- 1. Reúnen datos** sobre las características de la propiedad (ubicación geográfica, tamaño, estado general, etc.).
- 2. Evalúan la propiedad** en función de datos disponibles públicamente y su propia experiencia.

Con el tiempo, los agentes amplían continuamente sus conocimientos sobre un mercado objetivo. Usando este conocimiento y los datos disponibles, se vuelven cada vez mejores en la evaluación de propiedades. Podríamos decir que estos agentes inmobiliarios están desarrollando su propio modelo de cálculo de precios.

Quizás seas un excelente pastelero, un maestro del póker o un jugador profesional de baloncesto. Dentro de tu área de experiencia, podríamos decir que has desarrollado tu propio modelo. Ya sea que implique estrategias de juego de cartas o tiros al aro, has perfeccionado tus habilidades y te has vuelto muy competente en lo que haces. Tu modelo es una representación de la experiencia que te pertenece.

Pero volvamos a los agentes inmobiliarios: ¡usando sus modelos, podrían construir software de cálculo de precios! Para hacerlo, necesitarían incorporar todas las reglas profesionales para calcular estos precios. ¡Hay muchas reglas, y a veces no son explícitas!

Los modelos no son algo nuevo. Cuando las personas se enfrentan a un problema, escriben todo lo que saben al respecto y luego construyen un plan de acción basado en muchas reglas diferentes.

Entonces, ¿cuál es el problema? Esta forma antigua de hacer las cosas es inadecuada para resolver problemas muy complejos como en el ejemplo anterior. El conocimiento de un agente inmobiliario se limita al área geográfica en la que trabaja.

Entonces, ¿cómo desarrollaría un método para calcular los precios de bienes raíces para una ciudad o un país entero?

¡Buena pregunta! No, no puedes pedirle a todos los agentes inmobiliarios que se reúnan y creen un modelo basado en sus experiencias individuales.

¡El Machine Learning al rescate! Gracias al Machine Learning, ahora puedes desarrollar un **programa** que pueda **recopilar** todos los **datos** disponibles relacionados con un **problema** y aprender por sí mismo, creando un modelo.

Las diferentes formas en que un algoritmo puede aprender



En el Machine Learning, el término “aprendizaje” puede necesitar un poco de aclaración.

¿Qué significa que un algoritmo aprenda?

Como recordarás, un algoritmo es una secuencia de instrucciones para resolver un problema o llevar a cabo una tarea. Aquí, estás tratando con un algoritmo muy especial. Su objetivo es transformar tus datos en un modelo.

El aprendizaje (o entrenamiento) es la fase de desarrollo del modelo. Le proporcionas al algoritmo muchos ejemplos para analizar para que pueda aprender por experiencia. Y tiene algunas formas diferentes de aprender de estos ejemplos; veámoslas en detalle.





Método 1: Aprendizaje Supervisado

El aprendizaje supervisado es el primer tipo.

Quieres que el algoritmo aprenda a calcular el precio de una casa, por ejemplo. Le proporcionas muchos ejemplos de casas que se han vendido, proporcionando las características y el precio de venta.

Entonces, para cada ejemplo de una casa vendida, tienes:

- **Características:** Una vez que esté entrenado, el sistema utilizará características para estimar el precio de una casa.

Las características incluyen tamaño (superficie), número de habitaciones, si hay un balcón, etc.

- **Etiquetas:** Esto es el objetivo, lo que quieras predecir. Durante el entrenamiento, los datos se etiquetan para que el algoritmo pueda acceder a esta información. Pero una vez que el sistema esté listo, el objetivo es que el algoritmo prediga precios en función de las características de las casas que nunca ha visto antes.

En nuestro contexto, las etiquetas representan el precio de venta de una casa en particular.

Cuando el algoritmo mira los ejemplos iniciales, no producirá resultados muy buenos al principio. Luego, a medida que incorpora nuevos casos durante su fase de aprendizaje, se adaptará y transformará hasta que esté listo para calcular los precios de casas que nunca ha observado antes.

No entraremos en los detalles técnicos de cómo las máquinas aprenden. El experto en datos es responsable, entre otras cosas, de elegir qué tipo de algoritmo de Machine Learning utilizar (redes neuronales, bosque aleatorio, etc.). Pero para que el algoritmo aprenda, debe ser entrenado. El experto debe proporcionar buenos datos al algoritmo, configurarlo y asegurarse de que el sistema no se desvíe durante el proceso de aprendizaje.

Para obtener más información sobre el aprendizaje supervisado, consulta el curso “[Entrenar un Modelo de Machine Learning Supervisado](#)”.





Método 2: Aprendizaje No Supervisado

Como acabas de ver, en el aprendizaje supervisado, el algoritmo tiene acceso a las etiquetas, que representan el objeto de la predicción (en nuestro ejemplo, el precio de una vivienda).

A veces deseas pedirle al algoritmo que desarrolle un modelo sin proporcionarle etiquetas. En este caso, usarías **el aprendizaje no supervisado**. Aquí no hay etiquetas; no sabes de antemano lo que el algoritmo generará.

Por ejemplo, podrías darle al algoritmo una lista de casas y luego pedirle que las divida en tres grupos, sin supervisión de tu parte.



Una vez que el programa forme los tres grupos, los expertos necesitarían averiguar los nombres de las etiquetas porque, aunque el algoritmo forma los grupos, no los nombra.

Por ejemplo, podrías terminar con tres grupos basados en el área geográfica: residencial, estudiantil y comercial. Un agente podría aplicar su amplio conocimiento de un vecindario a otro similar, pero en el que no tiene experiencia.



Método 3: Aprendizaje por Refuerzo

En el aprendizaje por refuerzo, un **agente** (el algoritmo) interactúa con un **entorno** (las características). El conjunto de datos de entrenamiento del algoritmo proviene directamente del entorno. Su objetivo es encontrar la solución óptima a un problema a través de intentos secuenciales (ensayo y error). A este tipo de algoritmo se le llama **autoadaptativo**, ya que está constantemente aprendiendo.

El algoritmo a veces realiza millones de intentos antes de dominar una disciplina, lo que resulta en tiempos de entrenamiento más largos.

Este tipo de algoritmo se utiliza para ganar juegos. Por ejemplo, se ha utilizado un algoritmo de aprendizaje por refuerzo para vencer a los mejores jugadores de Go del mundo.

Consideremos un caso de uso en arquitectura. La idea es crear un algoritmo que diseñe planos de edificios. Le proporcionas las especificaciones, así como tus objetivos de optimización. Por ejemplo, deseas tres salas de conferencias, cada una con un tamaño específico y un número específico de ventanas cercanas entre sí. Después de definir los parámetros y especificaciones necesarios, el algoritmo utiliza el ensayo y error para idear el plan ideal.

...

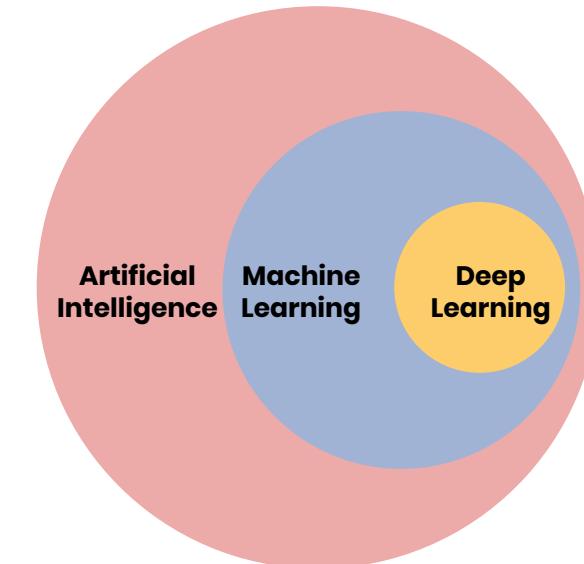
10. Descubre los fundamentos del Deep Learning





Descubre los Fundamentos del Deep Learning

En los últimos años, la inteligencia artificial (IA) ha estado recibiendo mucha atención en los medios de comunicación. Gran parte de esta atención se ha dirigido a una subdisciplina particular de la IA: el Deep Learning.

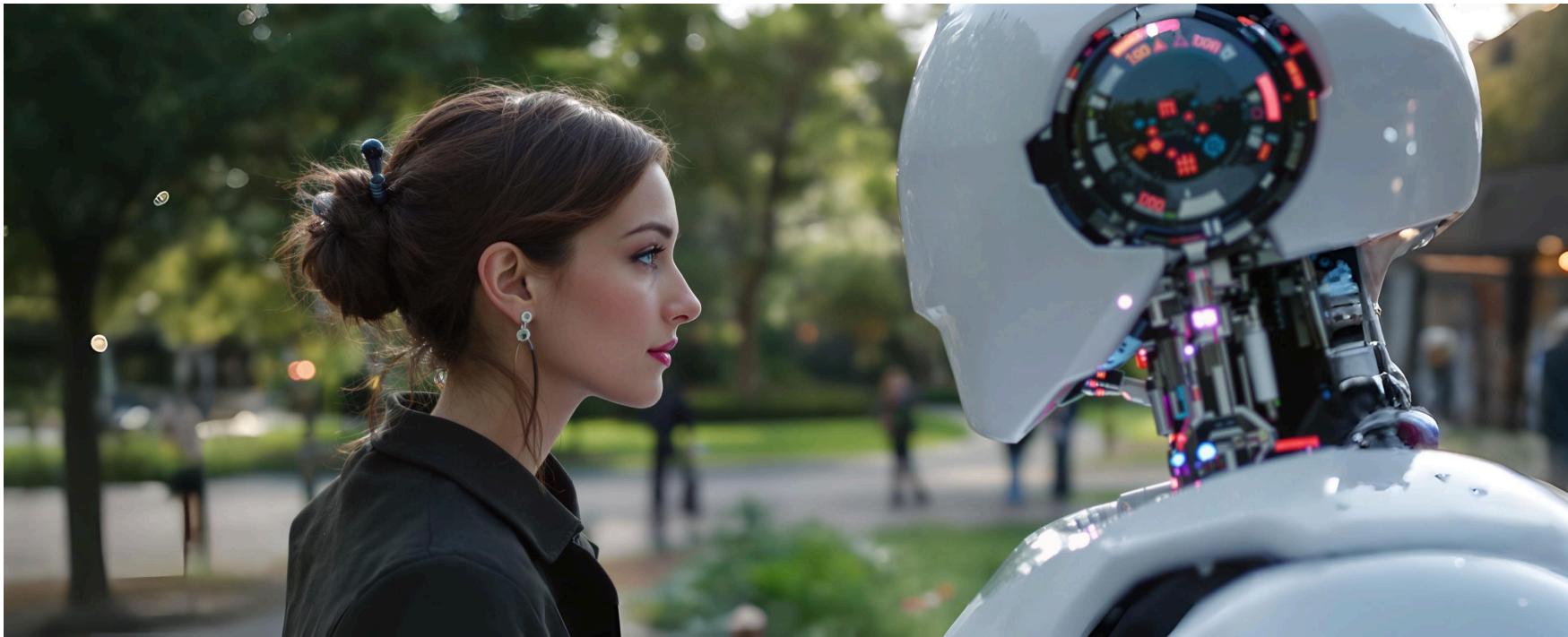


¿Pero qué es exactamente el Deep Learning?

El Deep Learning implica **redes neuronales artificiales convolucionales**. ¿Suena como un idioma extranjero para ti? ¡No te preocupes, lo descifraremos juntos!

Primero, debes saber qué es una **red neuronal artificial**. Luego, veremos la **convolución**. Una vez que se definan estos dos conceptos, entenderás el **Deep Learning sin problemas**. ¿Listo?

La inspiración detrás de las redes neuronales artificiales



En los inicios de la inteligencia artificial, el objetivo era **replicar el cerebro humano** o, más precisamente, inspirarse en él. Los investigadores se centraron primero en el funcionamiento del cerebro biológico, específicamente en lo que respecta a las **neuronas**. Estas neuronas se comunican entre sí mediante sinapsis.



Se desarrollaron algoritmos en un intento de simular esta **arquitectura neural**. Por supuesto, la inteligencia artificial no recrea neuronas, simplemente se inspira en ellas.

Las redes neuronales artificiales no son réplicas del cerebro humano; su arquitectura se inspira en el cerebro.

¡Veamos cómo se ve eso!

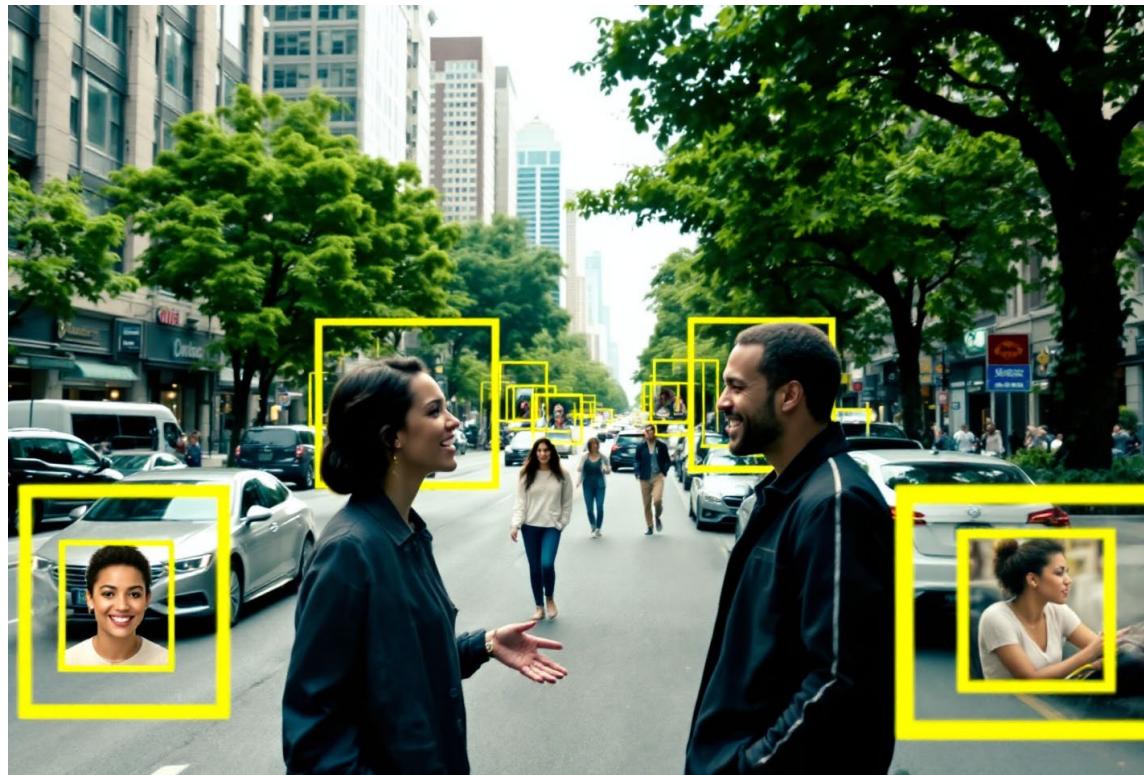
¿Qué son las redes neuronales artificiales?



Hemos terminado de entrenar nuestra red neuronal. ¡Buenas noticias! Es muy buena para clasificar nuestras fotos de retrato.

Por otro lado, tiene sus **limitaciones**. Sí. Solo puede categorizar fotos perfectamente centradas. Su rendimiento es deficiente en fotos descentradas y fotos de grupo (no ha sido entrenada para etiquetar a más de una persona).

Necesitamos mejorar nuestra herramienta de IA para que pueda etiquetar a más de una persona en la misma imagen.

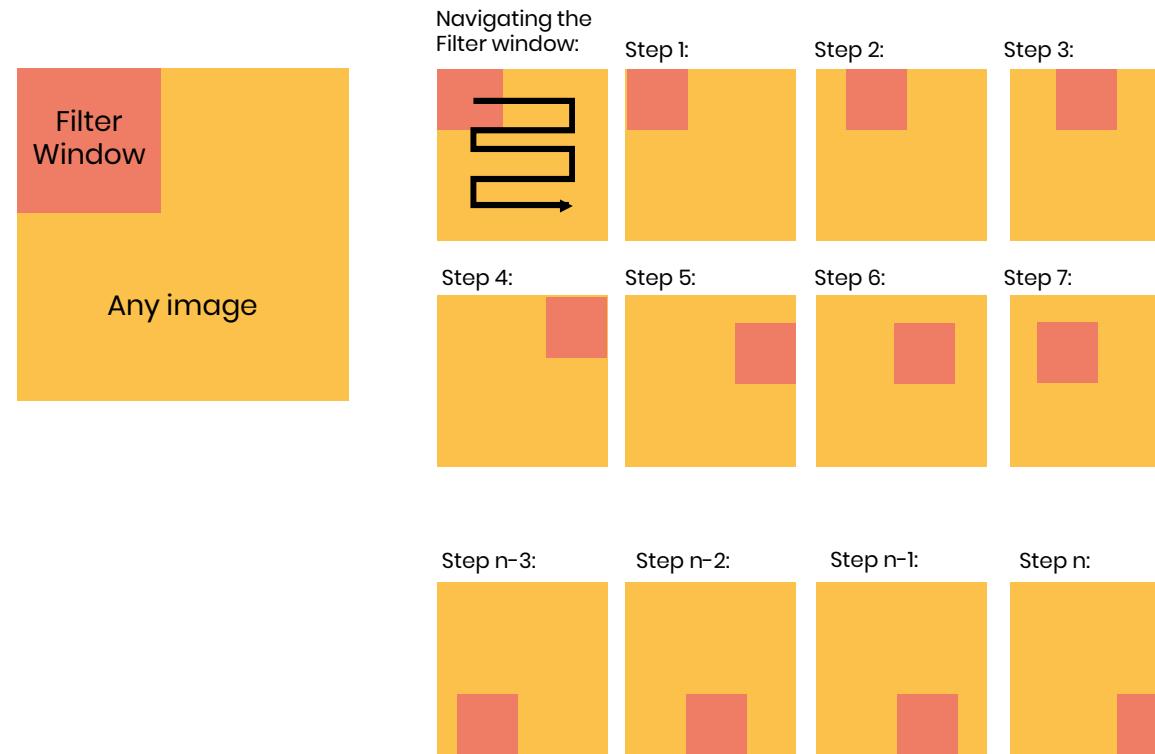


Esta vez, vamos a identificar a las diferentes personas en esta foto.

Para hacerlo, utilizaremos una red neuronal especial llamada **red neuronal convolucional** (CNN, por sus siglas en inglés).

La convolución no implica más que **filtrar** una imagen. En lugar de procesar la imagen como una sola unidad, la dividiremos en cuadrados, cada uno de los cuales se analizará por separado.

Nos moveremos secuencialmente de una parte de la imagen a la otra, haciendo pasadas.



¡Yann LeCun fue uno de los pioneros en este campo de estudio en la década de 1980!
¡Mira el [video](#) para escuchar más de él!

Deep Learning: Redes neuronales artificiales y convolución

¡Resumamos!

- El Deep Learning es una subdisciplina especialmente poderosa del Machine Learning.
- Implica la construcción de sistemas inspirados en el cerebro de redes neuronales artificiales.
- También utiliza el concepto de convolución, que implica analizar imágenes paso a paso utilizando un filtro para hacerlo aún más poderoso.

Ahora comprendes los fundamentos del Machine Learning y el Deep Learning, así como las diferentes etapas involucradas en un proyecto de inteligencia artificial. Las últimas aplicaciones de IA de las que todos hablan, como la IA de propósito general y generativa, se basan en estas técnicas. Ese es el tema del próximo capítulo.



...

11. Comprende los modelos de IA de propósito general



Comprende los modelos de IA de propósito general



Los modelos de IA de propósito general son sistemas de IA que pueden manejar muchas tareas diferentes. En lugar de ser utilizados para fines únicos y específicos, como identificar imágenes que contienen perros, los modelos de IA de propósito general son mucho más amplios.

Estos modelos de IA son complejos y costosos de desarrollar. A veces se les conoce como “**modelos fundamentales**” porque pueden ser reutilizados y adaptados por diferentes usuarios para otros casos de uso. Los usuarios pueden proporcionar nuevos datos de aprendizaje a un modelo de IA preexistente para optimizar su rendimiento, en una técnica conocida como *fine-tuning*. Es un poco como un proveedor que vende su champú a una empresa de cosméticos, que luego le pone su propia etiqueta para dirigirse a una base de clientes específica.

Los investigadores a menudo hacen una distinción entre la **Inteligencia Artificial Estrecha** (ANI, por sus siglas en inglés) y la **Inteligencia Artificial General** (AGI, por sus siglas en inglés).



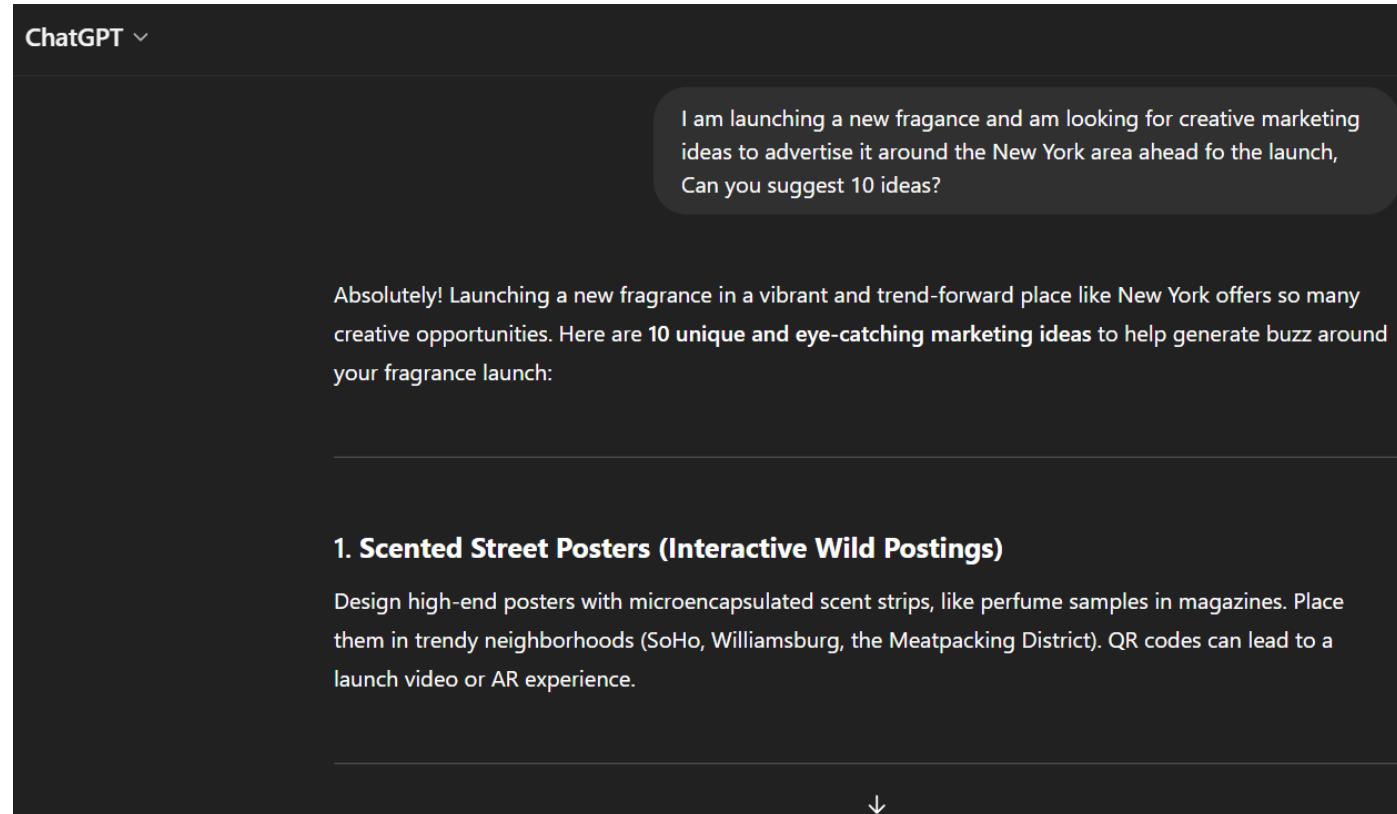
La IA estrecha funciona muy bien en tareas específicas y precisas, pero no puede realizar otras tareas que pueden parecer sencillas. Durante mucho tiempo, solo pudimos desarrollar sistemas de IA estrechos. El sistema de IA que derrotó al mejor jugador de ajedrez del mundo en 1990 no podía vencer a los humanos en otros juegos e incluso era menos útil para realizar tareas completamente diferentes, como responder preguntas o manipular objetos.

Sin embargo, la IA general (AGI) puede llevar a cabo una amplia gama de tareas tan bien como, e incluso mejor que, un ser humano. Algunos ejemplos incluyen conversar, planificar tareas, programar máquinas y manipular objetos. En los últimos años, los laboratorios de IA de vanguardia han desarrollado sistemas de IA cada vez más genéricos. Los sistemas de IA de Procesamiento de Lenguaje Natural, como el chatbot de OpenAI, ChatGPT, ahora pueden superar exámenes de matemáticas estándar y exámenes de medicina, programar sitios web y escribir cartas de solicitud de empleo. Aunque los expertos en IA actualmente discrepan sobre si la IA general podría volverse tan inteligente como los humanos en todas las áreas, está claro que los sistemas de IA ya pueden realizar muchas tareas mejor que los humanos.



Descubre un ejemplo de IA de propósito general: IA Generativa:

Algunos de los sistemas de IA actuales pueden realizar diversas tareas de creación de contenido. Estos se llaman **modelos de IA generativa**, como ChatGPT, que permite a un humano comunicarse con una máquina.



Lee el guion de la imagen anterior que muestra un extracto de una conversación con ChatGPT en formato de texto.

ChatGPT es el ejemplo más conocido de IA generativa, pero no es el único.

Existen varios tipos diferentes de IA generativa:

- **Generadores de texto**, conocidos como “modelos de lenguaje”. Esto se aplica a ChatGPT, LLaMa de Meta, Ernie de Baidu y Gemini de Google. Su función es generar texto significativo. Pueden completar una frase, conversar con un humano o modificar un texto existente siguiendo indicaciones en su idioma elegido (inglés, francés, español, etc.). También pueden escribir código utilizando lenguajes de programación.
- **Generadores de imágenes**: pueden crear una nueva imagen basada en una descripción de texto simple. Los usuarios pueden solicitar desde una imagen realista, similar a una foto, hasta un diseño artístico y conceptual. Ejemplos de generadores de imágenes incluyen DALL-E (de OpenAI, los creadores de ChatGPT), Midjourney y Stable Diffusion.



Aquí tienes algunos ejemplos de imágenes generadas por Midjourney.



El hecho más sorprendente es que estas personas no existen, la IA las ha creado por completo.
¡Probablemente lo adivinaste en el caso del koala que toca la guitarra!

- **Generadores de contenido de audio**, donde se puede generar voz y música en función de texto (también conocido como “texto a voz”). Si bien algunos sistemas de IA todavía están en sus primeras etapas, los resultados son prometedores y evolucionan rápidamente. Ejemplos incluyen Elevenlabs, Coqui.ai y OpenAI Jukebox.
- **Generadores de video**, como Runway, Synthesia.io y D-ID, son desarrollos recientes que crecen de manera exponencial. La creación de un video basado en instrucciones de texto simples se está volviendo una realidad. ¡Un día podríamos incluso crear películas a pedido!

Los sistemas de IA que generan diferentes tipos de contenido, como texto, imágenes, video, son modelos de IA generativa multimodales.

Algunos de estos sistemas de IA son de código abierto, lo que significa que el código de la IA está disponible para todos, especialmente para los desarrolladores que desean copiarlo. Otros se utilizan mediante una API, que es una herramienta que accede al modelo de IA en nombre del usuario sin que este tenga acceso directo. La abundancia de soluciones facilita mucho las innovaciones de gran alcance.

Aprende cómo funciona la IA Generativa

Centrémonos en el ejemplo más famoso de todos: ChatGPT.

El nombre proviene de “chat” (porque se comporta como un chatbot) y GPT, que significa *Generative Pre-trained Transformer* (Transformador generativo preentrenado en español), el nombre del modelo de IA que utiliza.

¿Todavía estás tratando de entender qué significa eso? Echemos un vistazo más de cerca:

- **Generativo** significa simplemente que estamos hablando de un modelo de IA generativa que tiene como objetivo generar contenido, es decir, texto, imágenes, videos o todas estas cosas simultáneamente si es un modelo de IA generativa multimodal.
- **Pre-entrenado** significa que el sistema de IA ya ha recibido cierto entrenamiento. Se le han dado millones de libros, sitios web y páginas de Wikipedia para leer. Este entrenamiento le proporciona una comprensión del mundo y la conexión entre diferentes palabras (u otras formas de contenido). El conocimiento que adquiere llega hasta cierto punto en el tiempo (la fecha de su última sesión de entrenamiento).



- **Transformer** es el nombre del algoritmo en el que se basa GPT. Fue inventado por investigadores de Google y se publicó en un famoso artículo llamado “[Attention Is All You Need](#)” (La atención es todo lo que necesitas). Este artículo revolucionó el mundo de la IA porque significaba que una computadora podía centrarse rápidamente en la información más relevante. También procesaba muchas tareas en paralelo, aprovechando al máximo la potencia de cómputo para realizar sus tareas.

ChatGPT es una herramienta conversacional basada en una IA generadora de texto que ha sido entrenada al alimentarla con una gran cantidad de libros y sitios web para leer, y funciona utilizando el algoritmo Transformer, originalmente diseñado por investigadores de Google. ¡Wow!

¿Pero qué hace exactamente ChatGPT?

El principio fundamental de GPT es adivinar la siguiente palabra relevante para el texto. Si le das a GPT un texto, hará todo lo posible por completarlo siguiendo tus instrucciones.

Tomemos un ejemplo:

“La capital de Australia es...”



La respuesta correcta es Canberra, y, como verás, esta fue la respuesta más probable en el ejemplo anterior, con una calificación del 98.24%. Sin embargo, **GPT (y, por extensión, ChatGPT) no tiene concepto de verdad.**

Todo lo que sabe es que “Canberra” es la palabra más probable que sigue a este texto. Como puedes ver, es casi tentador decir Sídney (la respuesta incorrecta), probablemente porque muchas personas cometan este error en los textos que lee para su entrenamiento.

De la misma manera, si le haces una pregunta, hará todo lo posible por darte una respuesta plausible, pero no necesariamente será correcta.

GPT es un algoritmo no determinista, lo que significa que, si dos personas le hacen la misma pregunta a ChatGPT, dará una respuesta diferente a cada persona. GPT solo está jugando con probabilidades. Siempre se pregunta: “Hmm, ¿cuál podría ser la siguiente palabra en esta oración?”

Considera los problemas de seguridad de la IA de propósito general

ChatGPT va más allá de simplemente usar el modelo GPT. Los equipos de desarrollo de ChatGPT en OpenAI tienen varias estrategias adicionales para que sea más coherente y eviten proporcionar información potencialmente peligrosa, incluyendo responder preguntas terribles como “¿Cuál es la mejor manera de quitarse la vida?”

Para hacer esto, OpenAI ha implementado el aprendizaje por refuerzo a partir de la retroalimentación humana (RLHF, por sus siglas en inglés). Después de la fase de entrenamiento (donde lee la mayor cantidad de Internet y libros posible), la funcionalidad de ChatGPT se perfecciona indicando qué respuestas prefieren los humanos para ciertas preguntas.



Esta es una técnica que intenta proporcionar preferencias del usuario a la IA. Recuerda el capítulo sobre la seguridad de la IA y tómate un poco de tiempo para considerar lo siguiente:

- ¿Esta técnica resuelve todas las dificultades para especificar nuestras preferencias al sistema de IA?
- ¿Quién puede proporcionar preferencias humanas al sistema de IA según qué criterios?
- ¿Cómo podemos indicar todo comportamiento indeseable al sistema de IA?
- ¿Somos capaces de definir todo el comportamiento potencialmente indeseable de la IA?

Estos desarrollos plantean varias preguntas que antes eran parte de la ciencia ficción.



Se está volviendo desafiante distinguir una imagen o texto generado por la IA de algo producido por un humano. Este importante cambio de paradigma plantea preguntas sobre la desinformación, el sesgo, el impacto en el empleo y el equilibrio de poder, como hemos visto en capítulos anteriores. La IA generativa ha hecho que sea aterradoramente fácil crear imágenes y textos falsos. La IA también inventa información que parece plausible, pero es falsa (¡como la capital de Australia!).

Siempre debemos estar listos para aplicar nuestro pensamiento crítico.

Estos riesgos y preocupaciones son compartidos por muchos científicos y también por las empresas que crean sistemas de IA, como OpenAI. Algunos piden pausar el desarrollo de la IA, lo que parece poco probable, mientras que otros exigen una mayor regulación.



Comprende los avances técnicos: la IA estrecha se está volviendo cada vez más general

La IA generativa es interesante porque comenzó como “IA estrecha” pero adquirió nuevas características no anticipadas.

En la generación de texto, ChatGPT comenzó con la tarea simple de completar un texto (es decir, terminar una oración). Sin estar específicamente programado para hacerlo, ChatGPT ahora es capaz de:

- Reescribir un texto en un tono de voz diferente.
- Resumir un texto.
- Resolver problemas matemáticos.
- Corregir errores de ortografía y gramática.
- Traducir un texto a cualquier idioma.
- Generar ideas.
- Analizar sentimientos en un texto.
- Crear un argumento razonado para un problema (pregúntale a ChatGPT sobre los riesgos y ventajas de usar un sistema de IA como ChatGPT, ¡y obtendrás resultados emocionantes!).



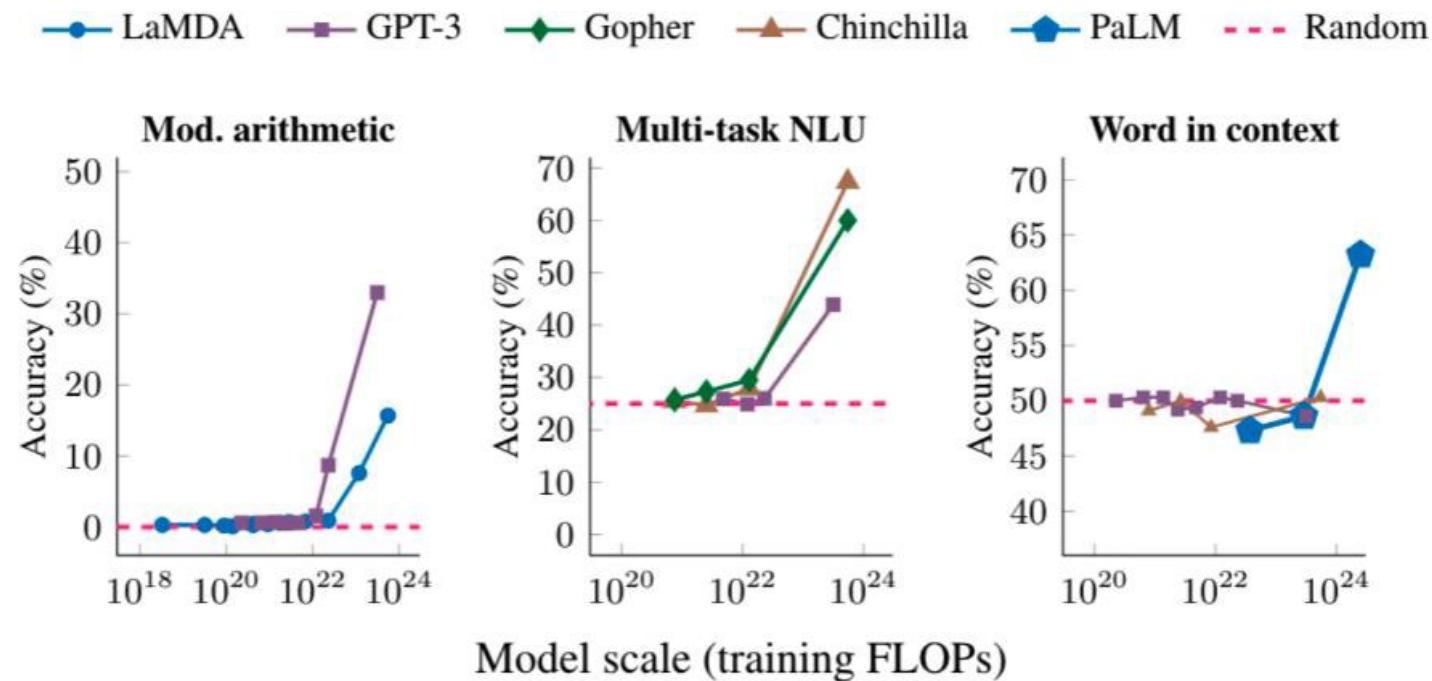
Con procesadores de imágenes como DALL-E, comenzamos pidiéndoles que generen nuevas imágenes. Esto es interesante y atractivo tal como está, pero han surgido nuevas funciones al usarlo:

- Creación de variaciones en una imagen existente.
- Ampliación de imágenes y creación de áreas alrededor de la imagen.
- Escalar imágenes infinitamente para mejorar la definición y proporcionar más precisión (aunque las series policiales y de espías de la televisión han estado haciendo esto durante años).
- Eliminación del fondo de la imagen.
- Reemplazo de objetos en una imagen existente.
- Colorización realista de imágenes en blanco y negro.
- Creación de animaciones a partir de una imagen estática simple.

La aparición de estas nuevas capacidades es como un efecto umbral. Esto fue algo que incluso sorprendió a los investigadores de IA especializados.



Al alimentar a un modelo de IA (dándole más datos para leer y más capacidad para analizar los datos mediante un aumento de la potencia informática), el modelo se vuelve efectivo para realizar nuevas tareas que antes no podía llevar a cabo, como se puede ver en los gráficos de Google Research a continuación:



Una vez que alcanza cierto tamaño, el modelo de IA puede procesar cálculos complejos de repente, responder preguntas multitarea y comprender el contexto en torno a una palabra en particular.

El desarrollo de estas tecnologías avanza a un ritmo asombroso. Puede resultar que las capacidades del modelo se estanquen y limiten nuevas funciones durante varios años. Incluso puede resultar que la IA contribuya a acelerar el avance técnico. Lo único que sabemos es que la IA todavía nos sorprende con lo que es capaz de hacer.

Sin importar cuán rápido avance la tecnología, el desarrollo a gran escala de sistemas de IA de propósito general que pueden llevar a cabo un número cada vez mayor de tareas plantea muchas preguntas fundamentales que preocupan a la sociedad. Ahora que comprendes cómo funcionan, tómate un tiempo para pensar en ello.



¡Resumamos!

- Los modelos de IA de propósito general, también conocidos como “modelos fundamentales”, pueden realizar muchas tareas diferentes, a diferencia de la IA estrecha, que realiza tareas específicas. Un solo modelo de IA general puede llevar a cabo numerosas tareas tan bien como, e incluso mejor que, un ser humano.
- La IA generativa puede manejar muchas tareas relacionadas con la generación de contenido, como texto, imágenes, videos, sonido, etc.
- ChatGPT es un conocido ejemplo de IA generativa. Este sistema de IA generativo de texto está pre-entrenado al ser alimentado con muchos libros y sitios web para leer. Esta herramienta conversacional se basa en predecir la siguiente palabra para que se adapte a un texto, pero no puede distinguir lo que es verdadero.

¡Has llegado casi al final de este curso!

...

12. Llévalo más allá: Aprende más sobre la Inteligencia Artificial



¡Has llegado al final!

Ahora sabes cuán prevalente es la inteligencia artificial en nuestras vidas, cómo puede ayudarnos y algunas de las preocupaciones éticas que plantea. Has desmitificado esta disciplina científica y ahora conoces cómo se estructuran los proyectos de inteligencia artificial y las características básicas del Machine Learning y el Deep Learning.

Ahora puedes:

- Identificar cómo la IA afecta tu vida diaria.
- Utilizar herramientas basadas en IA en tu vida y trabajo, teniendo en mente cómo otras entidades las están utilizando.
- Participar en la discusión pública y en la toma de decisiones democráticas sobre cómo se utiliza esta tecnología.



¿Se requieren habilidades de IA para tu carrera?

Las empresas requieren especialistas en IA y ciencia de datos para desarrollar y poner en marcha sus estrategias de datos. ¡Pero no son los únicos que dependen de los datos! Muchas profesiones ahora requieren habilidades de análisis de datos, y esta tendencia solo continuará en los próximos años.

¿Necesitas convencerte? Las habilidades de IA que buscan las empresas se detallan en este artículo de [Computerworld](#), mientras que un estudio de [ZipRecruiter](#) analizó las habilidades requeridas en diferentes ofertas de trabajo y descubrió que las habilidades de IA se mencionan incluso en industrias no técnicas como bienes raíces, finanzas o negocios.



¿Se requieren habilidades de IA para tu carrera?

Ya seas un tomador de decisiones, gerente o empleado, la formación te permitirá avanzar en tu profesión y asumir más responsabilidades (por cierto, ganando más dinero, ¡estas habilidades son muy bien remuneradas!).

Aquí tienes algunas habilidades que podrías adquirir a través de la formación, tomando un curso en línea, por ejemplo 😊 :

- Interpretar gráficos y estadísticas para ayudar a tu empresa a tomar mejores decisiones tomando el curso “Realizar un Análisis Inicial de Datos”.
- Crear informes y paneles para presentar tus datos tomando el curso “Crear un Panel con Tableau” o “Crear Paneles con PowerBI”.
- Consultar una base de datos para extraer información de ella tomando el curso “Recuperar Datos Usando SQL”.
- Comenzar a aprender el lenguaje de programación Python tomando el curso “Aprender Conceptos Básicos de Python para Análisis de Datos”.

¿Quieres convertir la Inteligencia Artificial en el enfoque de tu carrera?

A nivel de asociado, podrías convertirte en un analista de datos. Este primer paso en la ciencia de datos te proporcionará habilidades en análisis y visualización de datos para satisfacer las necesidades de información de una empresa.

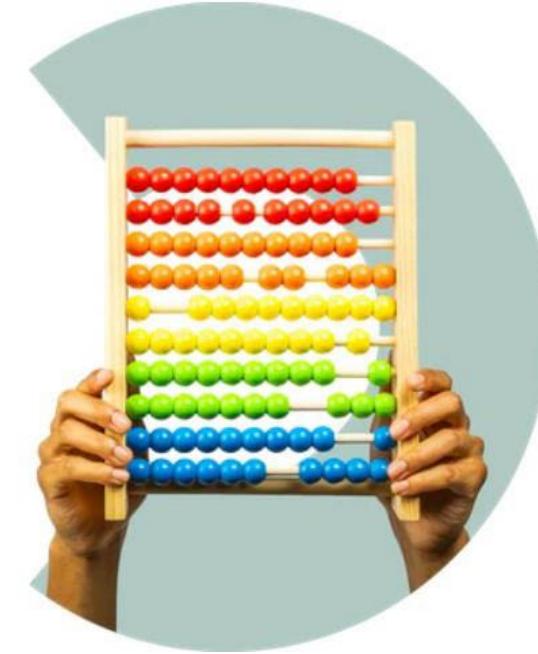
Home > Paths > Data Analyst

Data Analyst

Analyze data and model phenomena with realistic business cases. Start your career in Data Science now!

[GET STARTED](#)

[DOWNLOAD SYLLABUS](#)



A nivel de **maestría**, con una sólida formación en matemáticas, se abre ante ti la profesión en demanda de **científico de datos**. Los reclutadores buscan habilidades sólidas en preparación y análisis de datos, pero también competencia en Machine Learning. Los científicos de datos pueden especializarse para convertirse, por ejemplo, en **ingenieros de Machine Learning** o **ingenieros de IA**. ¡No dudes en consultar el programa de formación de Ingeniero de IA en OpenClassrooms!

Finalmente, si posees habilidades en ingeniería informática, puedes encontrar profesiones como **ingeniero de big data** o **arquitecto de datos** a nivel de maestría, en la intersección entre TI y datos. En estas profesiones, serás responsable de configurar infraestructuras de datos y administrar flujos de datos para permitir su uso por tus compañeros analistas.

Recursos adicionales

Si deseas aprender aún más, aquí tienes algunos recursos seleccionados que te llevarán más profundamente en los temas cubiertos por este curso.

Cosas para ver:

Algunas charlas TEDx:

- SStuart Russell: [3 principios para crear una IA más segura.](#)
- Yann LeCun: [Deep Learning, redes neuronales y el futuro de la IA.](#)
- Andy Chan: [Inteligencia Artificial y el Futuro del Trabajo.](#)
- Janelle Shane: [El peligro de la IA es más extraño de lo que piensas.](#)
- Yoshua Bengio: [El auge de la Inteligencia Artificial a través del Deep Learning.](#)



Recursos adicionales

También encontrarás más videos en la lista de reproducción de [Inteligencia Artificial de TED](#).

Gracias de nuevo por tomar este curso y confiar en nosotros para tu viaje de aprendizaje. ¡Hasta pronto!

...

Conoce nuestro
plan carrera en

New Technologies

¡Certíificate hoy!



 certiprof®

...



¡Síguenos, ponte en contacto!



www.certiprof.com

CERTIPROF® is a registered trademark of Certiprof,
LLC in the United States and/or other countries.