

### Preguntas disparadoras e iniciales

- ¿Qué es la Inteligencia Artificial?
- ¿Cómo comenzó este tema tecnológico?
- Algunos conceptos: Modelos de lenguaje – Red neuronal – Prompting
- Herramientas de audio
- Herramientas de imagen (video)
- Estructura de la Inteligencia Artificial - Deep learning y machine learning

## Definición de Inteligencia Artificial

---

En 2019 la Comisión Mundial de Ética del Conocimiento Científico y la Tecnología (COMEST) de la UNESCO definió la inteligencia artificial como un campo que implica máquinas capaces de imitar determinadas funcionalidades de la inteligencia humana, incluidas características como la percepción, el aprendizaje, el razonamiento, la resolución de problemas, la interacción lingüística e incluso la producción de trabajos creativos.

La inteligencia artificial es una nueva forma de resolver problemas dentro de los cuales se incluyen los sistemas expertos, el manejo y control de robots y los procesadores, que intenta integrar el conocimiento en tales sistemas, en otras palabras, un sistema inteligente capaz de escribir su propio programa. Un sistema experto definido como una estructura de programación capaz de almacenar y utilizar un conocimiento sobre un área determinada que se traduce en su capacidad de aprendizaje.<sup>14</sup> De igual manera se puede considerar a la IA como la capacidad de las máquinas para usar algoritmos, aprender de los datos y utilizar lo aprendido en la toma de decisiones tal y como lo haría un ser humano.

Según Takeyas (2007) la IA es una rama de las ciencias computacionales encargada de estudiar modelos de cómputo capaces de realizar actividades propias de los seres humanos con base en dos de sus características primordiales: el razonamiento y la conducta.

### Tipos de IA

Stuart J. Russell y Peter Norvig diferencian varios tipos de inteligencia artificial:

Los sistemas que piensan como humanos: Estos sistemas tratan de emular el pensamiento humano; por ejemplo, las redes neuronales artificiales. La automatización de actividades que vinculamos con procesos de pensamiento humano, actividades como la toma de decisiones, resolución de problemas y aprendizaje.

Los sistemas que actúan como humanos: Estos sistemas tratan de actuar como humanos; es decir, imitan el comportamiento humano; por ejemplo, la robótica (El estudio de cómo lograr que los computadores realicen tareas que, por el momento, los humanos hacen mejor).

Los sistemas que piensan racionalmente: Es decir, con lógica (idealmente), tratan de imitar el pensamiento racional del ser humano; por ejemplo, los sistemas expertos, (el estudio de los cálculos que hacen posible percibir, razonar y actuar).



Los sistemas que actúan racionalmente: Tratan de emular de forma racional el comportamiento humano; por ejemplo, los agentes inteligentes, que está relacionado con conductas inteligentes en artefactos.

### **Inteligencia artificial generativa**

La inteligencia artificial generativa es un tipo de sistema de inteligencia artificial capaz de generar texto, imágenes u otros medios en respuesta a comandos. Los modelos de IA generativa aprenden los patrones y la estructura de sus datos de entrenamiento de entrada y luego generan nuevos datos que tienen características similares.

Los sistemas de IA generativa notables incluyen ChatGPT (y su variante Microsoft Copilot), un bot conversacional creado por OpenAI usando sus modelos de lenguaje grande fundacionales GPT-3 y GPT-4; y Gemini (anteriormente llamado Bard), un bot conversacional creado por Google usando el modelo de lenguaje Gemini. Otros modelos generativos de IA incluyen sistemas de arte de inteligencia artificial como Stable Diffusion, Midjourney y DALL-E.

### **Inteligencia artificial fuerte**

La Inteligencia artificial fuerte (IGA) es un tipo hipotético de inteligencia artificial que iguala o excede la inteligencia humana promedio. Si se hiciera realidad, una IGA podría aprender a realizar cualquier tarea intelectual que los seres humanos o los animales puedan llevar a cabo. Alternativamente, la IGA se ha definido como un sistema autónomo que supera las capacidades humanas en la mayoría de las tareas económicamente valiosas.

Algunos sostienen que podría ser posible en años o décadas; otros, que podría tardar un siglo o más; y una minoría cree que quizá nunca se consiga. Existe un debate sobre la definición exacta de IGA y sobre si los grandes modelos de lenguaje (LLM) modernos, como el GPT-4, son formas tempranas pero incompletas de IGA.

### **Inteligencia artificial explicable**

La inteligencia artificial explicable se refiere a métodos y técnicas en la aplicación de tecnología de inteligencia artificial por los que el ser humano es capaz de comprender las decisiones y predicciones realizadas por la inteligencia artificial.

### **Inteligencia artificial amigable**

La inteligencia artificial amigable es una IA fuerte e hipotética que puede tener un efecto positivo más que uno negativo sobre la humanidad. 'Amigable' es usado en este contexto como terminología técnica y escoge agentes que son seguros y útiles, no necesariamente aquellos que son "amigables" en el sentido coloquial. El concepto es invocado principalmente en el contexto de discusiones de agentes artificiales de auto-mejora recursiva que rápidamente explota en inteligencia, con el argumento de que esta tecnología hipotética pudiera tener una larga, rápida y difícil tarea de controlar el impacto en la sociedad humana.

### **Inteligencia artificial multimodal**

La inteligencia artificial multimodal es un tipo de inteligencia artificial que puede procesar e integrar datos de diferentes modalidades, como texto, imágenes, audio y video, para obtener una comprensión más completa y contextualizada de una situación. La inteligencia artificial multimodal se inspira en la forma en que los humanos usan varios sentidos para percibir e



interactuar con el mundo, y ofrece una forma más natural e intuitiva de comunicarse con la tecnología.

### Inteligencia artificial cuántica

La inteligencia artificial Cuántica es un campo interdisciplinar que se enfoca en construir algoritmos cuánticos para mejorar las tareas computacionales dentro de la IA, incluyendo subcampos como el aprendizaje automático. Existen evidencias que muestran una posible ventaja cuadrática cuántica en operaciones fundamentales de la IA.

### Historia

---

- La expresión «inteligencia artificial» fue acuñada formalmente en 1956 durante la [Conferencia de Dartmouth](#), pero para entonces ya se había estado trabajando en ello durante cinco años en los cuales se había propuesto muchas definiciones distintas que en ningún caso habían logrado ser aceptadas totalmente por la comunidad investigadora. La IA es una de las disciplinas más recientes junto con la genética moderna.
- Las ideas más básicas se remontan a los antiguos griegos. [Aristóteles](#) (384-322 a. C.) fue el primero en describir un conjunto de reglas que describen una parte del funcionamiento de la mente para obtener conclusiones racionales, y [Ctesibio](#) de Alejandría (250 a. C.) construyó la primera máquina autocontrolada, un regulador del flujo de agua (racional pero sin razonamiento).
- En 1315 [Ramon Llull](#) en su libro *Ars magna* tuvo la idea de que el razonamiento podía ser efectuado de manera artificial.
- En 1840 [Ada Lovelace](#) previó la capacidad de las máquinas para ir más allá de los simples cálculos y aportó una primera idea de lo que sería el software.
- [Leonardo Torres Quevedo](#) (1852-1936) es considerado como uno de los padres de la inteligencia artificial y de la [Automática](#).
- En 1936 [Alan Turing](#) diseñó formalmente una [Máquina universal](#) que demuestra la viabilidad de un dispositivo físico para implementar cualquier cómputo formalmente definido.
- En 1943 [Warren McCulloch](#) y [Walter Pitts](#) presentaron su [modelo](#) de neuronas artificiales, el cual se considera el primer trabajo del campo, aun cuando todavía no existía el término. Los primeros avances importantes comenzaron a principios del año 1950 con el trabajo de [Alan Turing](#), a partir de lo cual la ciencia ha pasado por diversas situaciones.
- En 1955 [Herbert Simon](#), [Allen Newell](#) y [Joseph Carl Shaw](#), desarrollan el primer lenguaje de programación orientado a la resolución de problemas, el [IPL-11](#). Un



año más tarde desarrollan el [LogicTheorist](#), el cual era capaz de demostrar teoremas matemáticos.

- En 1956 fue ideada la expresión «inteligencia artificial» por [John McCarthy](#), [Marvin Minsky](#) y [Claude Shannon](#) en la [Conferencia de Dartmouth](#), un congreso en el que se hicieron previsiones triunfalistas a diez años que jamás se cumplieron, lo que provocó el abandono casi total de las investigaciones durante quince años.
- En 1957 Newell y Simon continúan su trabajo con el desarrollo del [General Problem Solver](#) (GPS). GPS era un sistema orientado a la resolución de problemas.
- En 1958 John McCarthy desarrolla en el Instituto Tecnológico de Massachusetts (MIT) el [LISP](#). Su nombre se deriva de LISP Processor. LISP fue el primer lenguaje para procesamiento simbólico.
- En 1959 Rosenblatt introduce el «[perceptrón](#)».
- A finales de la década de 1950 y comienzos de la de 1960 Robert K. Lindsay desarrolla «Sad Sam», un programa para la lectura de oraciones en inglés y la inferencia de conclusiones a partir de su interpretación.
- En 1963 Quillian desarrolla las [redes semánticas](#) como modelo de representación del conocimiento.
- En 1964 [Bertrand Raphael](#) construye el sistema SIR (*Semantic Information Retrieval*) el cual era capaz de inferir conocimiento basado en información que se le suministra. Bobrow desarrolla STUDENT.
- A mediados de los años 60, aparecen los [sistemas expertos](#), que predicen la probabilidad de una solución bajo un set de condiciones. Por ejemplo, [DENDRAL](#), iniciado en 1965 por Buchanan, Feigenbaum y Lederberg, el primer Sistema Experto, que asistía a químicos en estructuras químicas complejas, MACSYMA, que asistía a ingenieros y científicos en la solución de ecuaciones matemáticas complejas.
- Posteriormente entre los años 1968-1970 [Terry Winograd](#) desarrolló el sistema [SHRDLU](#), que permitía interrogar y dar órdenes a un robot que se movía dentro de un mundo de bloques.
- En 1968 [Marvin Minsky](#) publica *Semantic Information Processing*.
- En 1968 [Seymour Papert](#), Danny Bobrow y Wally Feurzeig desarrollan el lenguaje de programación [LOGO](#).
- En 1969 [Alan Kay](#) desarrolla el lenguaje [Smalltalk](#) en [Xerox PARC](#) y se publica en 1980.



- En 1973 [Alain Colmenauer](#) y su equipo de investigación en la Universidad de Aix-Marseille crean [PROLOG](#) (del francés *PROgrammation en LOGique*) un lenguaje de programación ampliamente utilizado en IA.
- En 1973 Shank y Abelson desarrollan los guiones, o [scripts](#), pilares de muchas técnicas actuales en inteligencia artificial y la informática en general.
- En 1974 Edward Shortliffe escribe su tesis con [MYCIN](#), uno de los Sistemas Expertos más conocidos, que asistió a médicos en el diagnóstico y tratamiento de infecciones en la sangre.
- En las décadas de 1970 y 1980, creció el uso de sistemas expertos, como MYCIN: R1/XCON, ABRL, PIP, PUFF, CASNET, INTERNIST/CADUCEUS, etc. Algunos permanecen hasta hoy ([Shells](#)) como EMYCIN, EXPERT, OPSS.
- En 1981 Kazuhiro Fuchi anuncia el proyecto japonés de la [quinta generación de computadoras](#).
- En 1986 McClelland y Rumelhart publican *Parallel Distributed Processing* ([Redes Neuronales](#)).
- En 1988 se establecen los [lenguajes Orientados a Objetos](#).
- En 1997 [Gari Kasparov](#), campeón mundial de [ajedrez](#), pierde ante la computadora autónoma [Deep Blue](#).
- En 2006 se celebró el aniversario con el Congreso en español [50 años de inteligencia artificial - Campus Multidisciplinar en Percepción e Inteligencia 2006](#).
- En 2009 ya había en desarrollo sistemas inteligentes terapéuticos que permiten detectar emociones para poder interactuar con niños autistas.
- En 2011 [IBM](#) desarrolló un superordenador llamado [Watson](#), el cual ganó una ronda de tres juegos seguidos de [Jeopardy!](#), venciendo a sus dos máximos campeones, y ganando un premio de 1 millón de dólares que IBM luego donó a obras de caridad.
- En 2016, un programa informático ganó cinco a cero al triple campeón de Europa de [Go](#).
- En 2016, el entonces presidente Obama habla sobre el futuro de la inteligencia artificial y la tecnología.
- Existen personas que al dialogar sin saberlo con un [chatbot](#) no se percatan de hablar con un programa, de modo tal que se cumple la [prueba de Turing](#) como cuando se formuló: «Existirá inteligencia artificial cuando no seamos capaces de distinguir entre un ser humano y un programa informático en una conversación a ciegas».



- En 2017 [AlphaGo](#) desarrollado por [DeepMind](#) derrota 4-1 en una competencia de [Go](#) al campeón mundial [Lee Sedol](#). Este suceso fue muy mediático y marcó un hito en la historia de este juego. A finales de ese mismo año, [Stockfish](#), el [motor de ajedrez](#) considerado el mejor del mundo con 3 400 puntos [ELO](#), fue abrumadoramente derrotado por [AlphaZero](#) con solo conocer las reglas del juego y tras solo 4 horas de entrenamiento jugando contra sí mismo.
- Como anécdota, muchos de los investigadores sobre IA sostienen que «la inteligencia es un programa capaz de ser ejecutado independientemente de la máquina que lo ejecute, computador o cerebro».
- En 2017 un grupo de ingenieros en [Google](#) inventan la arquitectura de [transformador](#), un modelo de [deep learning](#) que alumbró una nueva generación de [modelos grandes de lenguaje](#), empezando por [BERT](#), y luego el revolucionario [GPT](#) de [OpenAI](#).
- En 2018, se lanza el primer televisor con inteligencia artificial por parte de [LG Electronics](#) con una plataforma denominada ThinQ.
- En 2019, [Google](#) presentó su [Doodle](#) en que, con ayuda de la inteligencia artificial, hace un homenaje a [Johann Sebastian Bach](#), en el que, añadiendo una simple melodía de dos [compases](#) la IA crea el resto.
- En 2020, la [OECD](#) (Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico) publica el documento de trabajo intitulado *Hola, mundo: La inteligencia artificial y su uso en el sector público*, dirigido a funcionarios de gobierno con el afán de resaltar la importancia de la IA y de sus aplicaciones prácticas en el ámbito gubernamental.
- Al final del año 2022, se lanzó [ChatGPT](#), una [inteligencia artificial generativa](#) capaz de escribir textos y responder preguntas en muchos idiomas. Dado que la calidad de las respuestas recordaba inicialmente al nivel humano, se generó un entusiasmo mundial por la IA y ChatGPT alcanzó más de 100 millones de usuarios dos meses después de su lanzamiento. Más tarde, los expertos notaron que ChatGPT proporciona información errónea en áreas donde no tiene conocimiento ("[alucinaciones](#) de datos"), la cual a primera vista parece creíble debido a su perfecta redacción.
- En 2023, las fotos generadas por IA alcanzaron un nivel de realismo que las hacía confundirse con fotos reales. Como resultado, hubo una ola de "fotos" generadas por IA que muchos espectadores creyeron que eran reales. Una imagen generada por [Midjourney](#) se destacó, mostrando al [Papa Francisco](#) con un elegante abrigo blanco de invierno.

## Algunos conceptos

---

Modelos de lenguaje

---



Los grandes modelos de lenguaje (LLM, Large Language Models) consisten en tecnología de IA avanzada que se centra en comprender y analizar texto. Son más precisos que los algoritmos de aprendizaje automático tradicionales, porque pueden comprender las complejidades del lenguaje natural. Para ello, los grandes modelos de lenguaje requieren una gran cantidad de datos de entrenamiento, como libros y artículos, para aprender el funcionamiento del lenguaje. Pueden generar respuestas significativas y proporcionar información valiosa procesando enormes cantidades de texto. Los LLM son ahora codiciados para tareas de traducción, de respuesta a preguntas y para completar textos. Con más avances, podemos esperar modelos de lenguaje incluso más potentes en el futuro.

### **¿Cuál es el proceso de entrenamiento de los grandes modelos de lenguaje (LLM)?**

El proceso de entrenamiento de los grandes modelos de lenguaje (LLM) se compone de varios pasos:

- **Recopilación de datos:** se recopila un conjunto de datos de texto diverso procedente de varios orígenes.
- **Preprocesamiento:** se limpian y estandarizan los datos del texto recopilado.
- **Tokenización:** se divide el texto preprocesado en unidades más pequeñas, llamadas «tokens».
- **Selección de arquitectura:** se elige la arquitectura de aprendizaje profundo adecuada, como un modelo transformador.
- **Entrenamiento:** el propio proceso de entrenamiento por el que el modelo aprende los datos.
- **Mejora de los resultados:** se optimiza el modelo introduciendo ajustes precisos.
- **Evaluación:** se evalúan los resultados y la precisión del modelo.
- **Implementación:** se implementa el modelo en un sistema en funcionamiento para su uso.

### **¿Qué es una red neuronal?**

Una red neuronal es un método de la inteligencia artificial que enseña a las computadoras a procesar datos de una manera similar a como lo hace el cerebro humano. Se trata de un tipo de proceso de machine learning llamado aprendizaje profundo, el cual utiliza los nodos o las neuronas interconectados en una estructura de capas que se parece al cerebro humano. Crea un sistema adaptable que las computadoras utilizan para aprender de sus errores y mejorar continuamente. De esta forma, las redes neuronales artificiales intentan resolver problemas complicados,



como la realización de resúmenes de documentos o el reconocimiento de rostros, con mayor precisión.

### **¿Cómo funcionan las redes neuronales?**

El cerebro humano es lo que inspira la arquitectura de las redes neuronales. Las células del cerebro humano, llamadas neuronas, forman una red compleja y con un alto nivel de interconexión y se envían señales eléctricas entre sí para ayudar a los humanos a procesar la información. De manera similar, una red neuronal artificial está formada por neuronas artificiales que trabajan juntas para resolver un problema. Las neuronas artificiales son módulos de software, llamados nodos, y las redes neuronales artificiales son programas de software o algoritmos que, en esencia, utilizan sistemas informáticos para resolver cálculos matemáticos.

### **¿Cuáles son los tipos de redes neuronales?**

Las redes neuronales artificiales pueden clasificarse en función de cómo fluyen los datos desde el nodo de entrada hasta el nodo de salida. A continuación, se indican varios ejemplos:

#### **Redes neuronales prealimentadas**

Las redes neuronales prealimentadas procesan los datos en una dirección, desde el nodo de entrada hasta el nodo de salida. Todos los nodos de una capa están conectados a todos los nodos de la capa siguiente. Una red prealimentada utiliza un proceso de retroalimentación para mejorar las predicciones a lo largo del tiempo.

#### **Algoritmo de retropropagación**

Las redes neuronales artificiales aprenden de forma continua mediante el uso de bucles de retroalimentación correctivos para mejorar su análisis predictivo. En pocas palabras, puede pensar en los datos que fluyen desde el nodo de entrada hasta el nodo de salida a través de muchos caminos diferentes en la red neuronal. Solo un camino es el correcto: el que asigna el nodo de entrada al nodo de salida correcto. Para encontrar este camino, la red neuronal utiliza un bucle de retroalimentación que funciona de la siguiente manera:

- Cada nodo intenta adivinar el siguiente nodo de la ruta.
- Se comprueba si la suposición es correcta. Los nodos asignan valores de peso más altos a las rutas que conducen a más suposiciones correctas y valores de peso más bajos a las rutas de los nodos que conducen a suposiciones incorrectas.
- Para el siguiente punto de datos, los nodos realizan una predicción nueva con las trayectorias de mayor peso y luego repiten el paso 1.

### **¿Qué es el prompting en español?**





En términos simples, el prompting es una técnica que utiliza preguntas u otro tipo de estímulos para motivar a las personas a realizar una determinada acción o para que recuerden algo en particular. En otras palabras, el prompting es una forma de llamar la atención de las personas y hacer que actúen de cierta manera.

### ¿Qué son los prompts en IA?

Un prompt en el contexto de la inteligencia artificial es una instrucción o texto inicial proporcionado a una herramienta generativa de IA para dirigir la generación de respuestas o resultados específicos.

**La inteligencia artificial y los modelos de lenguaje grande (LLM) están cambiando la forma en que interactuamos con la tecnología.**

**En 2024, los modelos más destacados son ChatGPT de OpenAI, Microsoft Copilot, Claude de Anthropic y Google Gemini.**

#### **Comparativa Final:** Modelos LLM según parámetros técnicos y de uso

- Mejor para procesamiento multimodal: GPT-4 (ChatGPT).
- Mejor relación costo-rendimiento: GPT-4o mini.
- Mejor integración con herramientas de productividad: Microsoft Copilot.
- Mejor para análisis de textos largos: Claude de Anthropic.
- Mejor para generación de imágenes y conexión a internet: Gemini de Google.

## **Estructura de la IA**

---

### **¿Cuáles son los componentes clave de la arquitectura de aplicaciones de IA?**

La arquitectura de inteligencia artificial consta de cuatro capas fundamentales. Cada una de estas capas utiliza tecnologías distintas para desempeñar una función determinada. Lo siguiente es una explicación de lo que ocurre en cada capa.

#### **Capa 1: capa de datos**

La IA se basa en varias tecnologías, como **machine learning**, procesamiento del lenguaje natural y reconocimiento de imágenes. Los datos son fundamentales para estas tecnologías, que forman la capa fundamental de la IA. Esta capa se centra principalmente en preparar los datos para las aplicaciones de IA. Los algoritmos modernos, especialmente los de aprendizaje profundo, exigen enormes recursos computacionales. Por lo tanto, esta capa incluye un hardware que actúa como una subcapa, que proporciona una infraestructura esencial para el entrenamiento de los modelos de IA. Puede acceder a esta capa como un servicio completamente gestionado proporcionado por un proveedor de nube externo.

#### **Capa 2: capa de esquemas de ML y algoritmos**

---



Los ingenieros crean esquemas de ML en colaboración con expertos en datos para satisfacer los requisitos de casos de uso empresariales específicos. Luego, los desarrolladores pueden usar funciones y clases prediseñadas para construir y entrenar modelos fácilmente. Algunos ejemplos de estos esquemas son TensorFlow, PyTorch y scikit-learn. Estos esquemas son componentes vitales de la arquitectura de la aplicación y ofrecen funcionalidades esenciales para crear y entrenar modelos de IA con facilidad.

### **Capa 3: capa de modelos**

En la capa de modelos, el desarrollador de la aplicación implementa el modelo de IA y lo entrena utilizando los datos y algoritmos de la capa anterior. Esta capa es fundamental para las capacidades de toma de decisiones del sistema de IA.

Estos son algunos de los componentes clave de esta capa.

#### **Estructura de modelos**

Esta estructura determina la capacidad de un modelo, que comprende capas, neuronas y funciones de activación. Según el problema y los recursos, se puede elegir entre redes neuronales de retroalimentación, redes neuronales convolucionales (CNN) u otras.

#### **Parámetros y funciones de modelos**

Los valores aprendidos durante el entrenamiento, como los pesos y los sesgos de las redes neuronales, son cruciales para las predicciones. Una función de pérdida evalúa el rendimiento del modelo y tiene como objetivo minimizar la discrepancia entre los resultados pronosticados y los reales.

#### **Optimizador**

Este componente ajusta los parámetros del modelo para reducir la función de pérdida. Varios optimizadores, como el descenso de gradiente y el algoritmo de gradiente adaptativo (AdaGrad), tienen diferentes propósitos.

### **Capa 4: capa de aplicación**

La cuarta capa es la capa de aplicación, que es la parte de la arquitectura de IA orientada al cliente. Puede solicitar a los sistemas de IA que completen determinadas tareas, generen información, proporcionen información o tomen decisiones basadas en datos. La capa de aplicación permite a los usuarios finales interactuar con los sistemas de IA.

### **¿Qué es el machine learning?**

Los algoritmos de machine learning son algoritmos matemáticos que permiten a las máquinas aprender imitando la forma en la que aprendemos los humanos, aunque el machine learning no son solo algoritmos es también el enfoque desde el que se aborda



el problema. El machine learning es básicamente una forma de conseguir inteligencia artificial.

### ¿Qué es el deep learning?

El deep learning (DL) forma parte del aprendizaje automático. De hecho, se puede describir como la nueva evolución del machine learning. Se trata de un algoritmo automático que imita la percepción humana inspirada en nuestro cerebro y la conexión entre neuronas. El DL es la técnica que más se acerca a la forma en la que aprendemos los humanos.

La mayoría de los métodos de deep learning usan arquitectura de redes neuronales. Es por eso por lo que a menudo se conoce al deep learning como “redes neuronales profundas” o “deep neural networks”. Se le conoce como “deep” en referencia a las capas que tienen estas redes neuronales.

### ¿Cuál es la diferencia entre ambos?

Explicado de forma simple, tanto el machine learning como el deep learning imitan la forma de aprender del cerebro humano. Su principal diferencia es, pues, el tipo de algoritmos que se usan en cada caso, aunque el deep learning se parece más al aprendizaje humano por su funcionamiento como neuronas. El machine learning acostumbra a usar árboles de decisión y el deep learning redes neuronales, que están más evolucionadas. Además, ambos pueden aprender de forma supervisada o no supervisada.

