



Introducción a la Inteligencia Artificial

- Historia de la IA-

Orígenes:

1940s-1950s: Pioneros de la IA

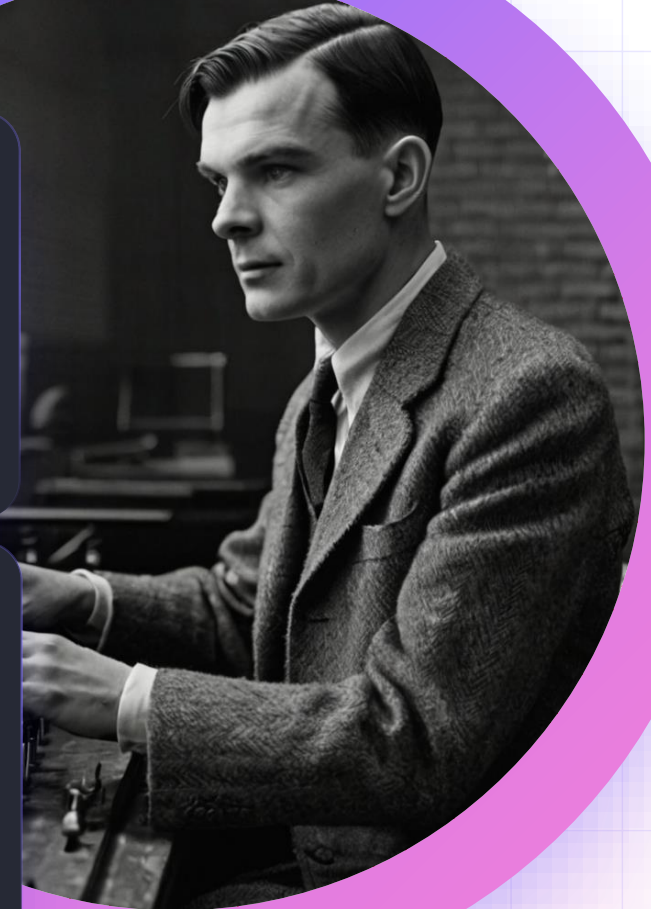


- Alan Turing: Propone la idea de que las máquinas pueden pensar y formula el Test de Turing.
- John McCarthy: Coincide el término "Inteligencia Artificial" en 1956 durante la conferencia de Dartmouth.

1956: La Conferencia de Dartmouth



- Considerada el nacimiento oficial de la IA como campo de estudio.
- Investigadores clave como Marvin Minsky, Nathaniel Rochester y Claude Shannon participan en la definición de objetivos y métodos para la IA.



Los primeros años:

1950s-1960s: Primeros Avances y Programas



- Logic Theorist (1955): Creado por Allen Newell y Herbert A. Simon, considerado el primer programa de IA.
- General Problem Solver (1957): Otro programa de Newell y Simon que podía resolver problemas comunes de razonamiento humano.

1960s: Sistemas Basados en Reglas



- ELIZA (1966): Programa de Joseph Weizenbaum que simulaba una conversación con un psicoterapeuta.
- SHRDLU (1968): Creado por Terry Winograd, podía entender y ejecutar comandos en inglés dentro de un mundo de bloques virtual.



Test de Turing



<https://youtu.be/2Avnyp81bC0>



<https://youtu.be/AuvHr0OSlvg>

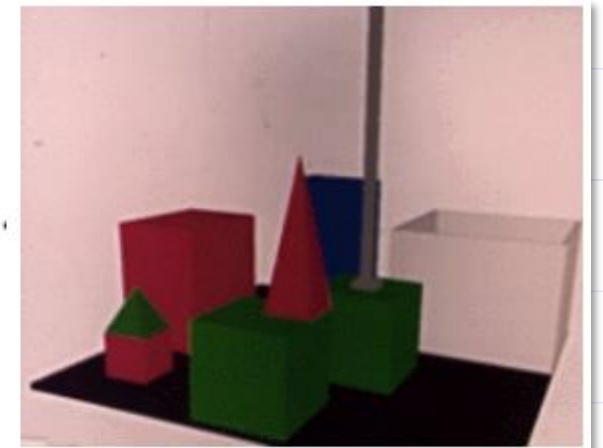
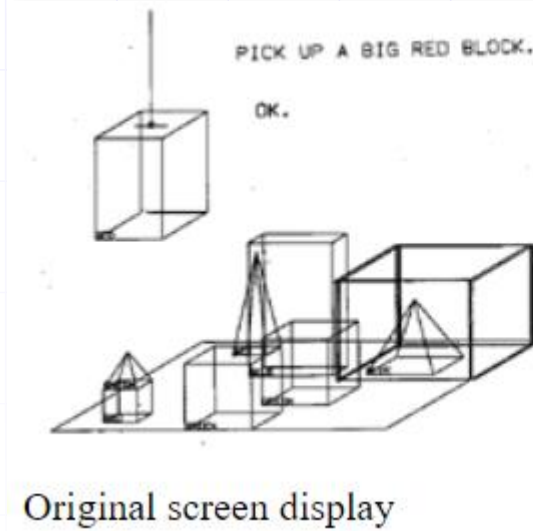
SHRDLU

SHRDLU is a program for understanding natural language, written by Terry Winograd at the M.I.T. Artificial Intelligence Laboratory in 1968-70. SHRDLU carried on a simple dialog (via teletype) with a user, about a small world of objects (the BLOCKS world) shown on an early display screen (DEC-340 attached to a PDP-6 computer). SHRDLU is described in Winograd's dissertation, which was issued as [MIT AI Technical Report 235, February 1971](#) with the title *Procedures as a Representation for Data in a Computer Program for Understanding Natural Language*. It was published as a full issue of the journal *Cognitive Psychology* Vol. 3 No 1, 1972, and as a book, *Understanding Natural Language* (Academic Press, 1972).

SHRDLU was written in MacLisp for the ITS system, vintage 1970. The source code is available at <http://hci.stanford.edu/winograd/shrdlu/code> and as a TAR file at <http://hci.stanford.edu/winograd/shrdlu/code.tar>. A discussion of various efforts is on the SHRDLU is at <http://www.semaphorecorp.com/misc/shrdlu.html>. You can download a [Windows text-only console version](#) of SHRDLU implemented in Common Lisp, or a [graphical 3-D](#) version implemented with an extra Java layer. Source code is included. These files were supplied by Greg Sharp, and were produced by the UMR student project to resurrect SHRDLU. Double-click the SHRDLU.BAT file in either version to start running. No guarantees.

If you have other questions, contact [Terry Winograd](#) <winograd@cs.stanford.edu>. You can also see the story of [how SHRDLU got its name](#).

See more about shrdlu at [Wikipedia](#)



The dialog that was used as a SHRDLU demo:

```
Person: PICK UP A BIG RED BLOCK.
Computer: OK. (does it)
Person: GRASP THE PYRAMID.
Computer: I DON'T UNDERSTAND WHICH PYRAMID YOU MEAN.
Person: FIND A BLOCK WHICH IS TALLER THAN THE ONE YOU ARE HOLDING AND PUT IT INTO THE BOX.
Computer: BY "IT", I ASSUME YOU MEAN THE BLOCK WHICH IS TALLER THAN THE ONE I AM HOLDING.
Computer: OK. (does it)
Person: WHAT DOES THE BOX CONTAIN?
Computer: THE BLUE PYRAMID AND THE BLUE BLOCK.
Person: WHAT IS THE PYRAMID SUPPORTED BY?
Computer: THE BOX.
Person: HOW MANY BLOCKS ARE NOT IN THE BOX?
Computer: FOUR OF THEM.
Person: IS AT LEAST ONE OF THEM NARROWER THAN THE ONE WHICH I TOLD YOU TO PICK UP?
Computer: YES, THE RED CUBE.
Person: IS IT SUPPORTED?
Computer: YES, BY THE TABLE.
Person: CAN THE TABLE PICK UP BLOCKS?
Computer: NO.
Person: CAN A PYRAMID BE SUPPORTED BY A BLOCK?
Computer: YES.
Person: CAN A PYRAMID SUPPORT A PYRAMID?
Computer: I DON'T KNOW.
Person: STACK UP TWO PYRAMIDS.
Computer: I CAN'T.
Person: WILL YOU PLEASE STACK UP BOTH OF THE RED BLOCKS AND EITHER A GREEN CUBE OR A PYRAMID?
Computer: OK. (does it)
Person: WHICH CUBE IS SITTING ON THE TABLE?
Computer: THE LARGE GREEN ONE WHICH SUPPORTS THE RED PYRAMID.
Person: IS THERE A LARGE BLOCK BEHIND A PYRAMID?
Computer: YES, THREE OF THEM: A LARGE RED ONE, A LARGE GREEN CUBE, AND THE BLUE ONE.
Person: PUT A SMALL ONE ONTO THE GREEN CUBE WHICH SUPPORTS A PYRAMID.
Computer: OK. (does it)
Person: PUT THE LITTLEST PYRAMID ON TOP OF IT.
Computer: OK. (does it)
Person: DOES THE SHORTEST THING THE TALLEST PYRAMID'S SUPPORT SUPPORTS ANYTHING GREEN?
Computer: YES, THE GREEN PYRAMID.
Person: WHAT COLOR IS IT?
Computer: BY "IT", I ASSUME YOU MEAN THE SHORTEST THING THE TALLEST PYRAMID'S SUPPORT SUPPORTS.
Computer: RED
Person: HOW MANY THINGS ARE ON TOP OF GREEN CUBES?
Computer: I'M NOT SURE WHAT YOU MEAN BY "ON TOP OF "IN THE PHRASE "ON TOP OF GREEN CUBES " .
DO YOU MEAN:
```

```
1 - DIRECTLY ON THE SURFACE
2 - ANYWHERE ON TOP OF ?
```

El Invierno de la IA (70s-80s)



1970s: Desilusión y Reducción de Fondos

- Limitaciones técnicas y sobre-expectativas llevan a una disminución en el interés y financiamiento.
- Investigación se estanca debido a la falta de progreso tangible.



Resurgimiento de la IA (1980s-1990s):

1980s: Sistemas Expertos

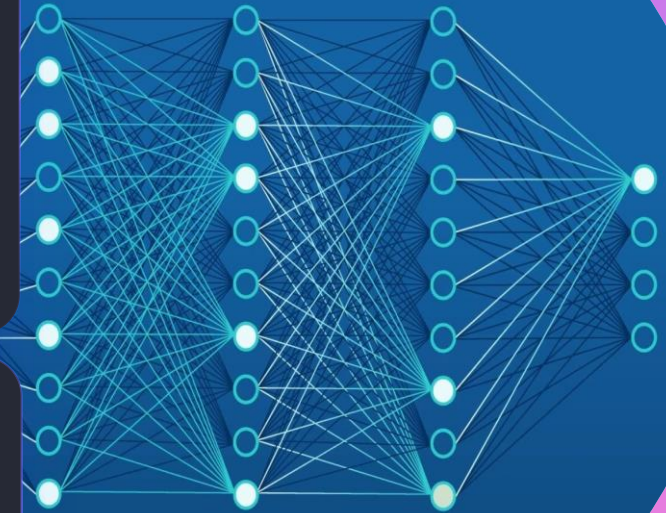


- Sistemas Expertos: Programas que imitan el juicio y comportamiento de un humano experto en un campo específico.
- XCON (1980): Sistema experto desarrollado por Digital Equipment Corporation para configurar ordenadores.

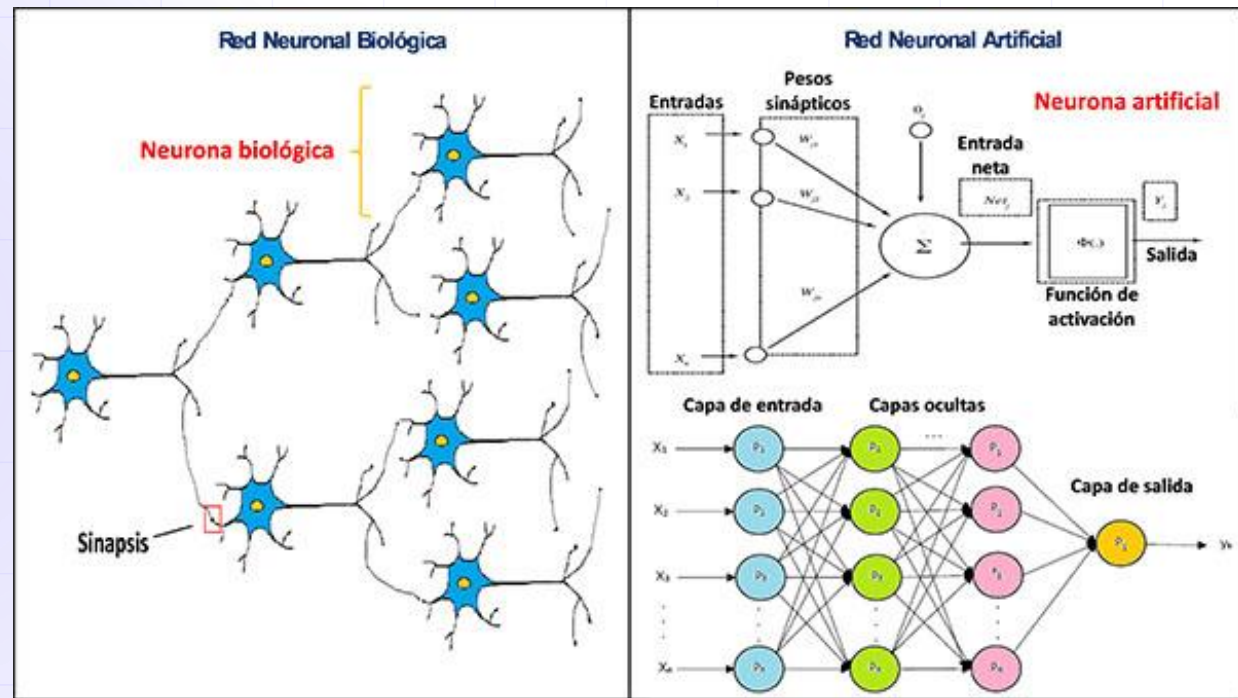
1990s: Redes Neuronales y Algoritmos de Aprendizaje



- Renovado interés en redes neuronales y el aprendizaje automático.
- Avances en hardware y la disponibilidad de grandes cantidades de datos impulsan el progreso.



Redes Neuronales Artificiales



Son sistemas computacionales que están constituidos por un conjunto de unidades que se llaman neuronas artificiales conectadas entre sí y ordenadas en capas que se utilizan para procesar y transmitir información. Estos sistemas tratan de imitar el funcionamiento de las neuronas en el cerebro, por lo tanto, su estructura es similar a la de una red neuronal biológica, como se muestra en la Figura 1.

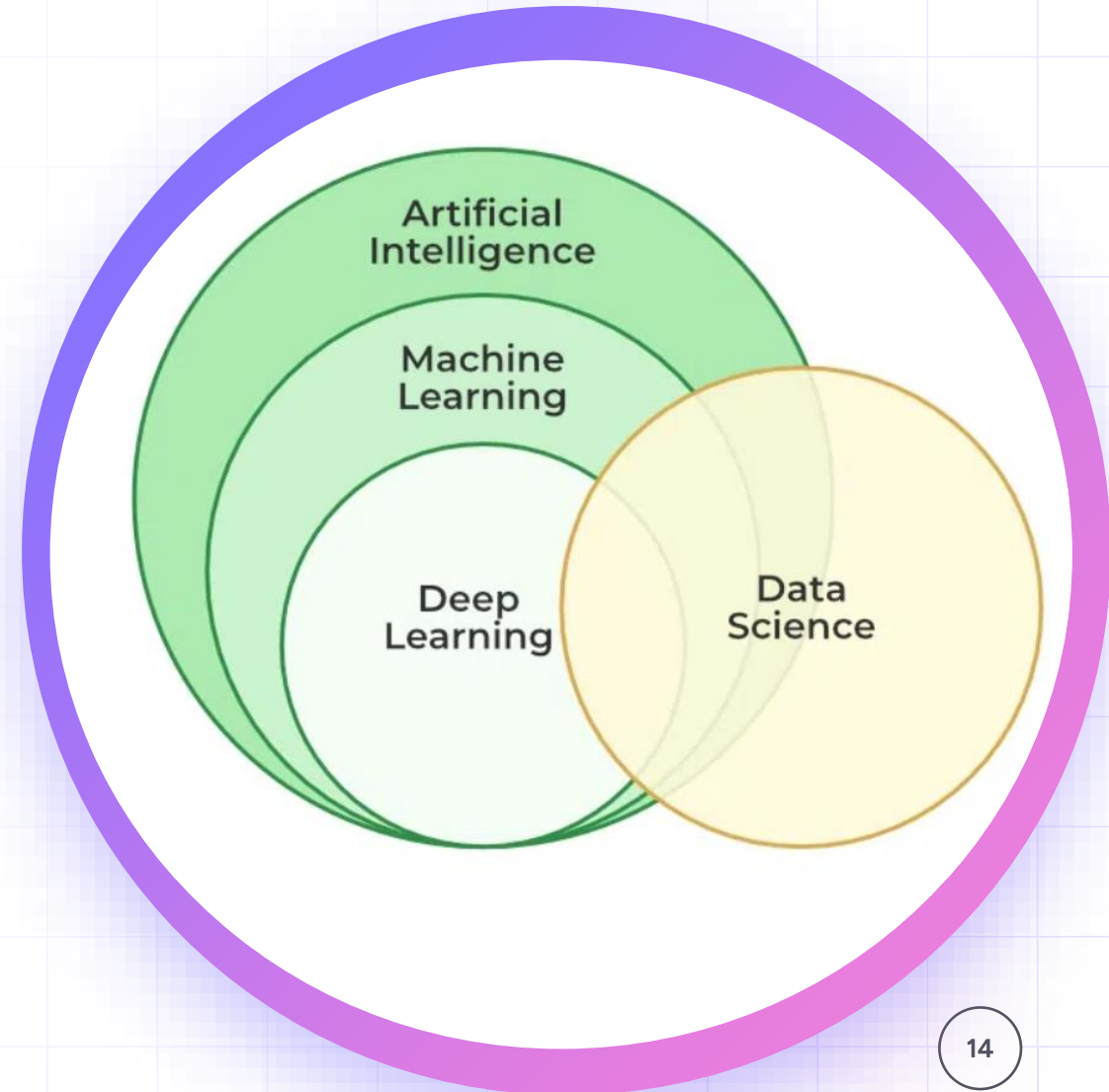
<https://www.uaeh.edu.mx/divulgacion-ciencia/redes-neuronales/>

La IA en el Siglo XXI:

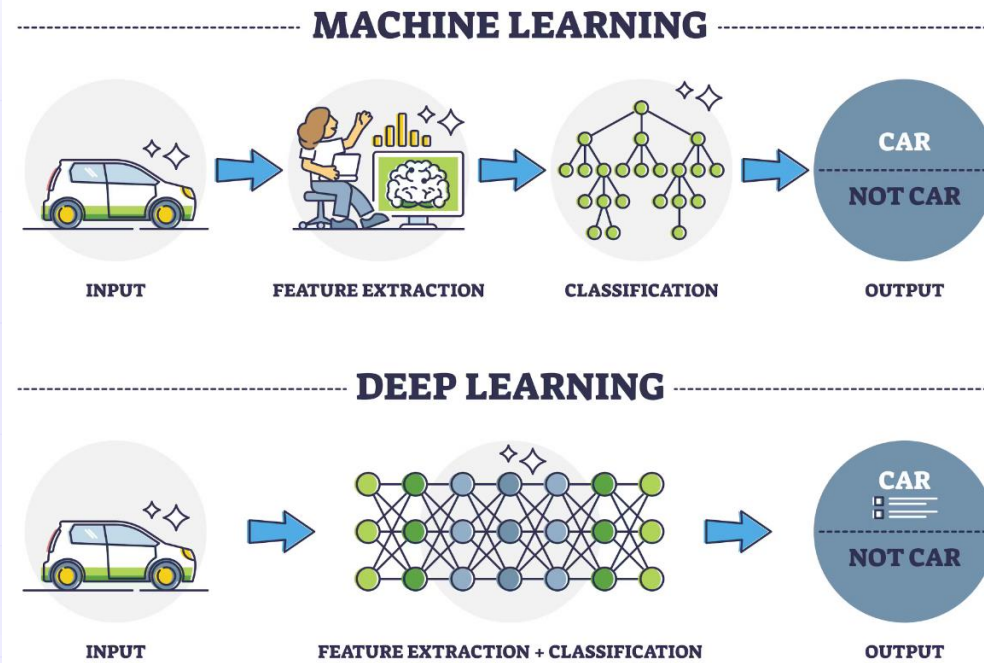


2000s: Avances en Machine Learning y Big Data

- Crecimiento exponencial de datos y avances en algoritmos de aprendizaje profundo (Deep Learning).
- Aplicaciones prácticas en reconocimiento de voz, imagen, y lenguaje natural.



Machine & Deep Learning

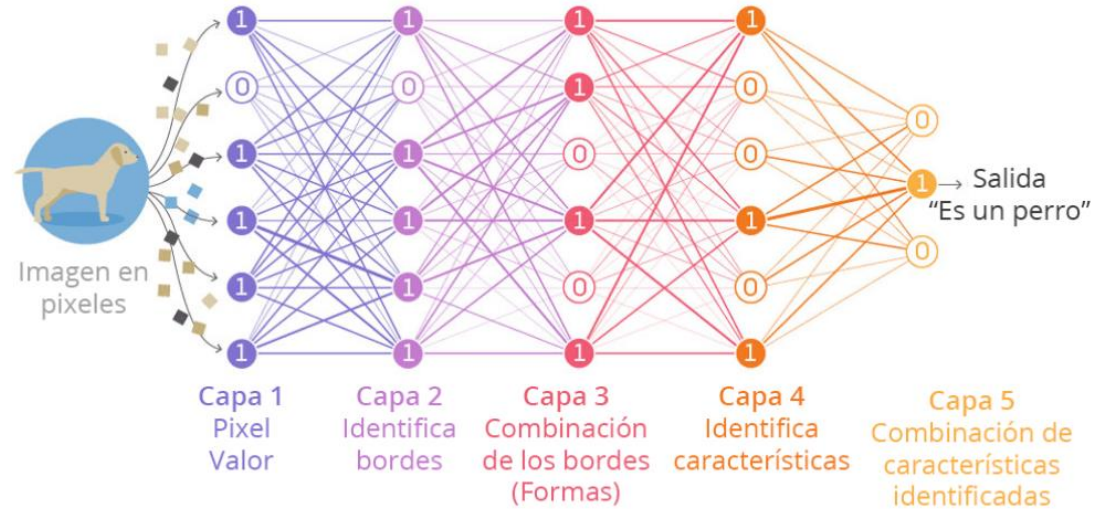


El Deep Learning o aprendizaje profundo se define como un algoritmo automático estructurado o jerárquico que emula el aprendizaje humano con el fin de obtener ciertos conocimientos. Destaca porque no requiere de reglas programadas previamente, sino que el propio sistema es capaz de «aprender» por sí mismo para efectuar una tarea a través de una fase previa de entrenamiento.

<https://www.smartpanel.com/que-es-deep-learning/>

Deep Learning

¿Cómo funciona el Deep Learning?



Fuente: <https://www.quantamagazine.org/>

- **Entrada de datos:** Las neuronas descomponen la imagen en píxeles y envían los datos a la segunda capa.
- **Procesamiento de píxeles:** La segunda capa delimita bordes dentro de los píxeles y la tercera capa combina esos bordes para formar objetos.
- **Reconocimiento de objetos:** La cuarta capa utiliza filtros para identificar características específicas de los perros, como patas, cola y hocico.
- **Conclusión:** La última capa combina las características identificadas para determinar si es un perro, aumentando la precisión en cada capa.
- **Aprendizaje:** El proceso combina aprendizaje supervisado (etiquetado humano) y no supervisado (patrones automáticos), con mayor supervisión necesaria en capas profundas para perfeccionar el reconocimiento.

<https://www.smartpanel.com/que-es-deep-learning/>

<https://www.turing.com/kb/ultimate-battle-between-deep-learning-and-machine-learning>

La IA en el Siglo XXI:



IA en la Vida Cotidiana

2011: IBM Watson gana el concurso Jeopardy!, demostrando capacidades avanzadas de procesamiento de lenguaje natural.

2012: Google Brain utiliza redes neuronales para mejorar el reconocimiento de imágenes.

2016: AlphaGo de DeepMind vence al campeón mundial de Go, marcando un hito en la capacidad de aprendizaje profundo.

2018: Google Duplex realiza llamadas telefónicas para hacer reservas en nombre de los usuarios, mostrando capacidades avanzadas de conversación natural.

2020: GPT-3, desarrollado por OpenAI, se lanza como uno de los modelos de lenguaje más avanzados hasta la fecha, capaz de generar texto coherente y responder preguntas con alto nivel de precisión.



Inteligencia Artificial Generativa:



Definición: Tecnología que permite a las máquinas crear contenido nuevo e innovador, como texto, imágenes, música y videos, a partir de datos existentes.

Modelos de IA: Utiliza redes neuronales profundas, como GANs (Generative Adversarial Networks) y Transformers, para generar contenido.

Entrenamiento: Los modelos se entrenan con grandes cantidades de datos, aprendiendo patrones y características para replicar y crear nuevas versiones del contenido.



Inteligencia Artificial Generativa:

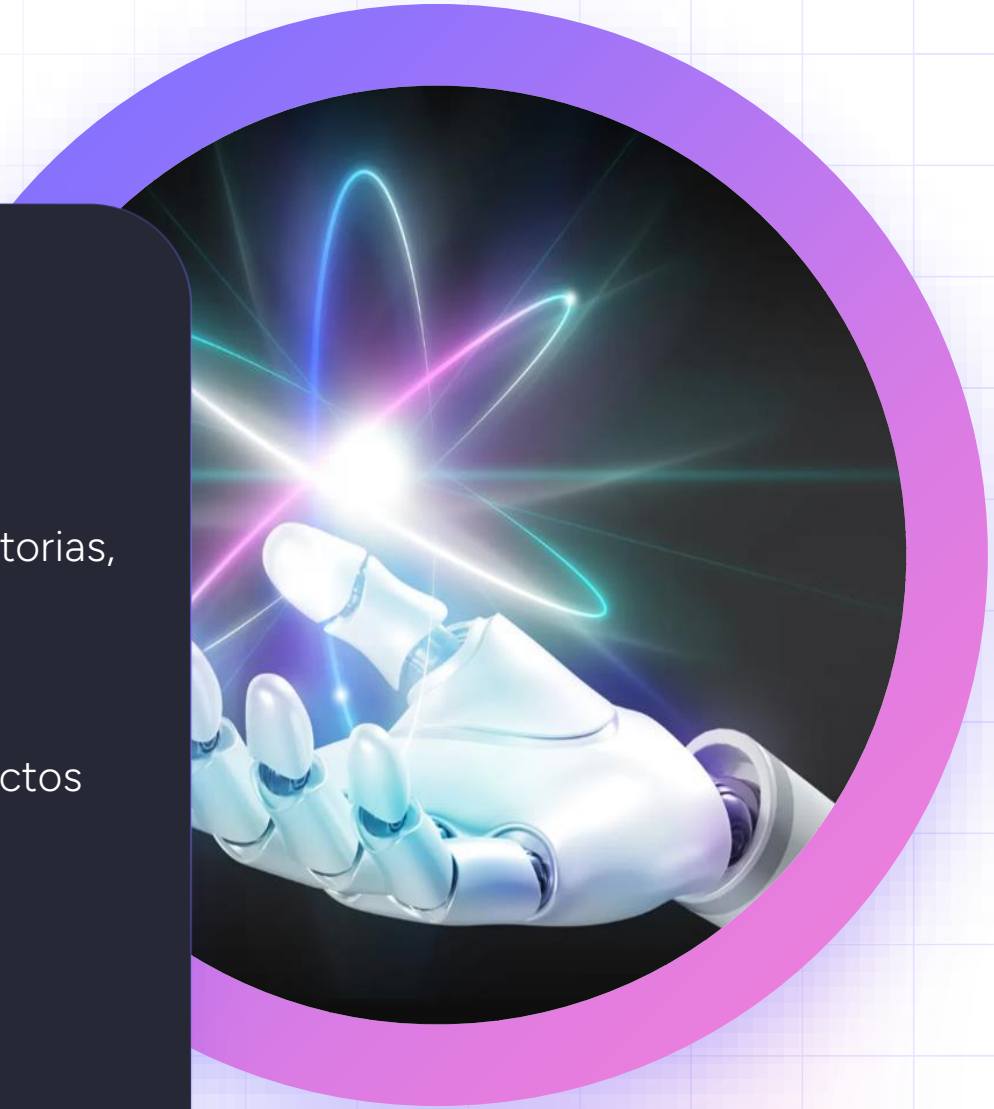


Aplicaciones:

Creación de Contenido: Generación automática de artículos, historias, guiones y diseños gráficos.

Arte y Entretenimiento: Producción de música, arte digital y efectos visuales para cine y videojuegos.

Asistencia en Diseño: Ayuda a diseñadores y arquitectos a crear prototipos y modelos 3D.



Inteligencia Artificial Generativa:



Desafíos y Consideraciones Éticas

Propiedad Intelectual: Cuestiones sobre la autoría y derechos de contenido generado por IA.

Uso Malintencionado: Posibilidad de crear noticias falsas, suplantación de identidad y otros usos engañosos.

Futuro de la IA Generativa

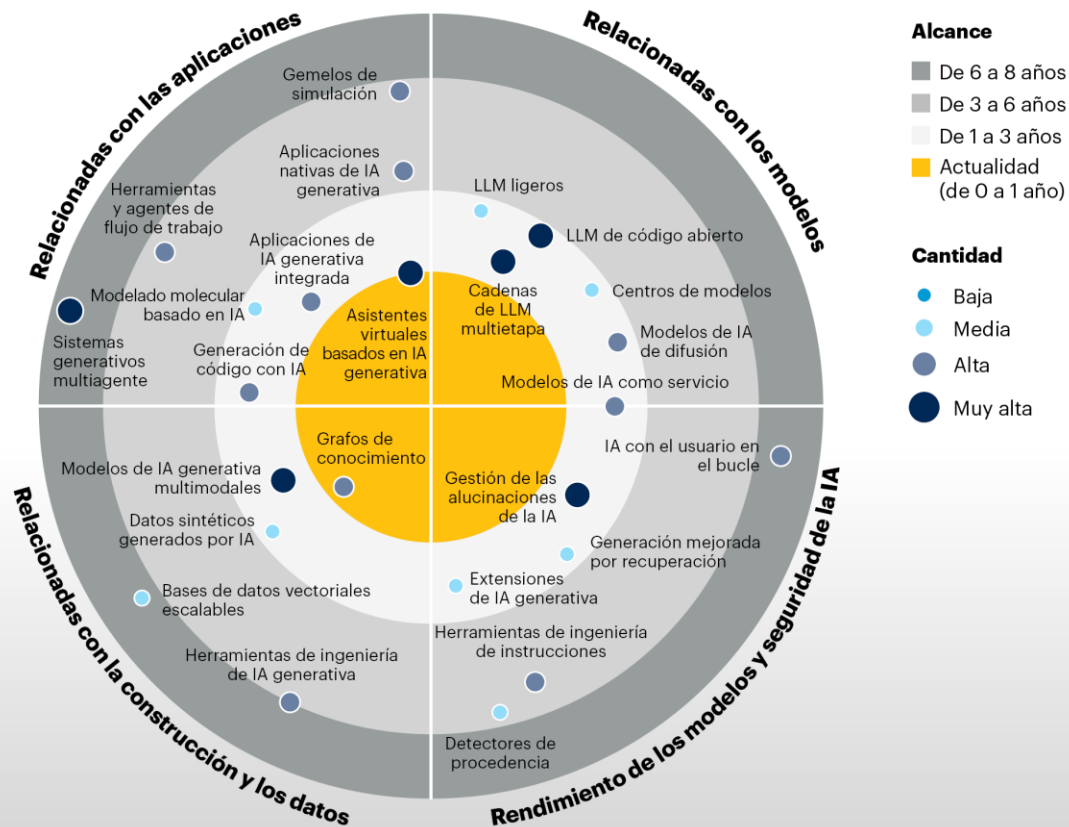
Innovación Continua: Mejora en la calidad y creatividad del contenido generado.

Integración en Diversos Sectores: Desde la educación y la publicidad hasta la medicina y la investigación científica.



IA Generativa

Radar de impacto de la IA generativa



Fuente: Gartner
© 2023 Gartner, Inc. o sus filiales. Todos los derechos reservados. 2683355

Gartner®

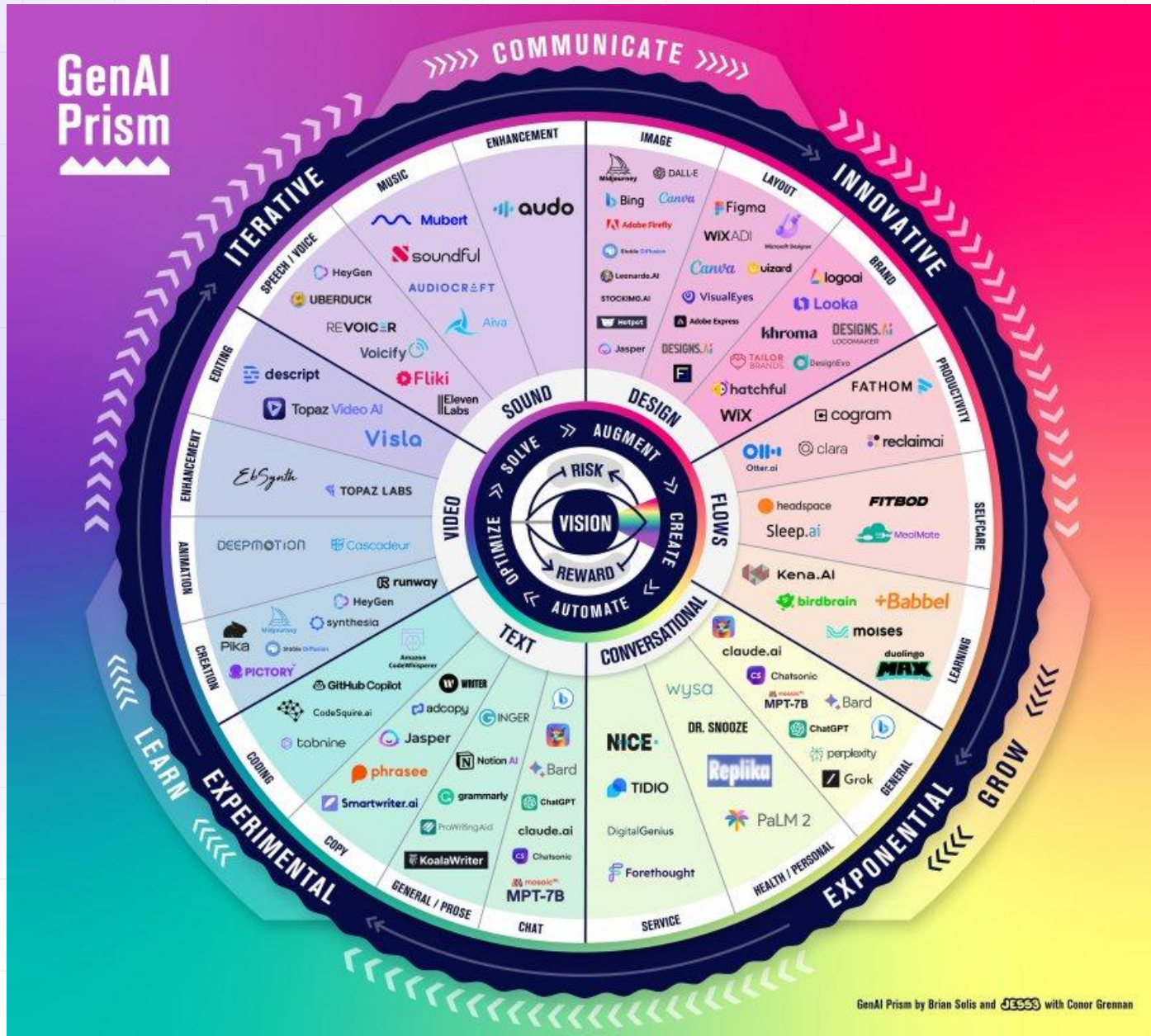
Desde el escritorio de Annette Zimmermann, analista VP de Gartner

“Estamos viviendo la difusión sin precedentes de una tecnología que afecta a prácticamente todos los mercados, sus productos y clientes. La consecuencia es que la IA generativa alterará significativamente las fuerzas de la competencia y abrirá nuevas oportunidades de negocio para los proveedores de tecnología y de servicios”.

- La inteligencia artificial generativa (IA generativa) está evolucionando rápidamente y ofrece oportunidades para aportar valor a los clientes.
- Quienes desarrollen productos y servicios basados en la IA generativa deben dominar las tecnologías a corto plazo, antes de invertir a largo plazo en IA generativa.

<https://www.gartner.mx/es/articulos/entiende-y-aprovecha-la-ia-generativa-con-el-nuevo-radar-de-impacto-de-gartner>

IA Generativa



<https://ticsyformacion.com/2024/01/15/universo-de-la-inteligencia-artificial-generativa-infografia-ai-ia-chatgpt-inteligenciaartificial/>

El futuro de la IA

Perspectivas y Desafíos



- Continuos avances en aprendizaje automático y procesamiento de lenguaje natural.
- Desafíos éticos y de regulación sobre el uso y control de la IA.
- Potencial de la IA para transformar sectores como la educación, salud, transporte, y más.
- Inteligencia Artificial General (AGI): La AGI aspira a crear máquinas que puedan realizar cualquier tarea intelectual que un ser humano pueda hacer, con capacidad de aprender, razonar y adaptarse a nuevas situaciones de manera autónoma.
- Superinteligencia Artificial: Más allá de la AGI, la Super IA se refiere a una inteligencia que supera ampliamente la capacidad cognitiva humana en todos los aspectos, planteando tanto enormes oportunidades como significativos desafíos éticos y de seguridad.
- <https://www.bbva.com/es/innovacion/superinteligencia-artificial-el-futuro-donde-la-ia-superaria-al-razonamiento-humano/>



El futuro de la IA



AI Governance Alliance – 118 líderes de diversos sectores se reunieron para promover la visión de la Alianza en San Francisco 28 de Mayo 2024

- Transparencia y Ética: Promoción de la gobernanza ética y responsable en el desarrollo de la IA, con enfoque en la transparencia y la inclusión.
- Transformación Industrial: La IA está impulsando cambios significativos en diversas industrias, mejorando la eficiencia y la innovación.
- Convergencia Tecnológica: Integración de la IA con otras tecnologías avanzadas para crear soluciones más robustas y complejas.
- Cooperación Internacional: Necesidad de cooperación global y regulación efectiva para enfrentar los desafíos éticos y de seguridad que plantea la IA.

<https://techcetera.co/reflexiones-acerca-del-futuro-de-la-ia/>

