



Universidad  
**Tecmilenio**®



# Introducción a la inteligencia artificial

Definición de  
inteligencia artificial



# Introducción

Para comprender cómo trabajan las tecnologías de inteligencia artificial actuales es necesario estudiar a fondo el concepto de estas. En este tema se abordarán diferentes definiciones y se compararán para saber cuán lejos o cerca está la IA realmente de alcanzar las habilidades de la mente humana.

Además, se explicará cómo los seres humanos llevan a cabo el proceso de generalización para resolver problemas simples y complejos, presentando las categorías en que la IA se clasifica de acuerdo con el grado con que realiza esta tarea.



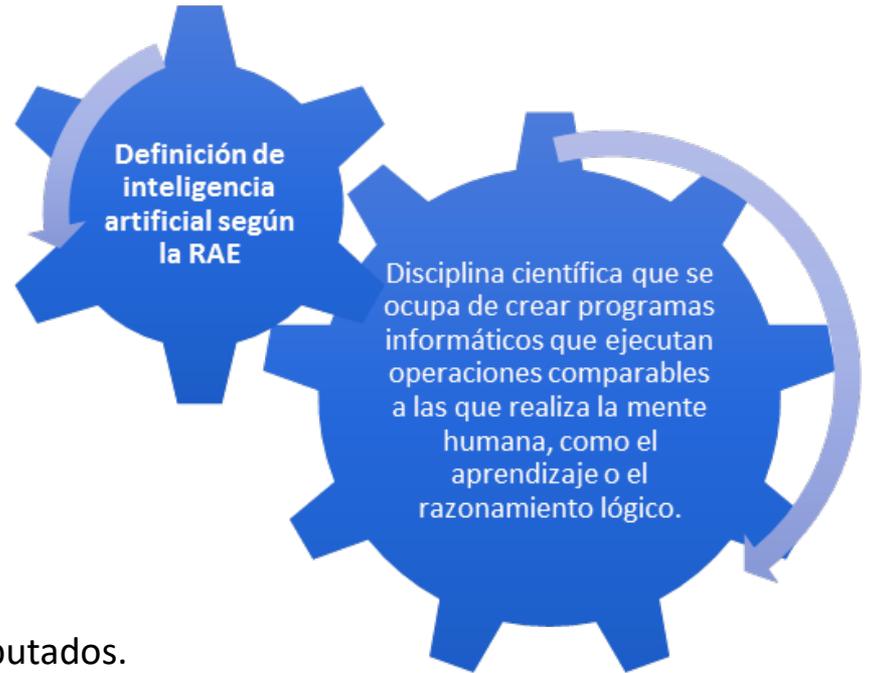
# Explicación

**John McCarthy (1955)**

“... el de hacer que una máquina se comporte de formas que serían llamadas inteligentes si un ser humano hiciera eso“.

Sin importar la fecha o el lugar, la mayoría de las definiciones coinciden en lo siguiente:

- Programas o algoritmos que pueden ser computados.
- Máquinas o computadoras capaces de emular acciones humanas inteligentes.



Fuente: Real Academia Española. (s.f.). *Inteligencia artificial*. Recuperado de <https://dle.rae.es/inteligencia>

# Explicación

## Analogías entre la inteligencia humana y la artificial

Wilkins (2019) explica que, a diferencia de la lógica de un humano, la de una computadora depende de un sentido matemático.

Por ejemplo, basándose en su propia experiencia, un humano puede intuir que el tinaco “está vacío” porque abrió el grifo y no salió agua, sin embargo, una computadora requeriría medir cuantitativamente el nivel de agua y determinar un valor lógico, falso o verdadero.



# Explicación

**¿De qué manera un programa de computadora basado en compuertas lógicas que operan con unos y ceros podría realizar un comportamiento “inteligente”?**

En realidad, las computadoras no piensan, sino que manifiestan un nivel de inteligencia limitado conforme a su programación y algoritmos.

Si se hace una analogía entre ambas inteligencias se describiría a la unidad central de procesamiento (CPU) como el cerebro de una computadora y, a su vez, la unidad más simple de una CPU sería un transistor, el cual es un componente electrónico utilizado para construir compuertas lógicas. Mientras que, para el cerebro humano, la unidad elemental de pensamiento sería lo equivalente a una neurona.



# Explicación

## El proceso de generalización

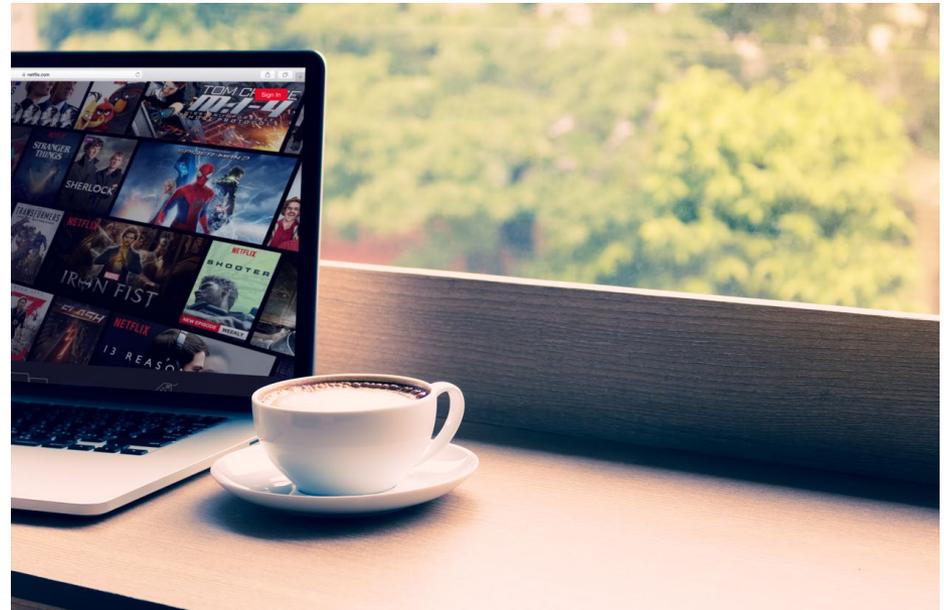
La esencia de la inteligencia artificial, según Kaplan (2016), consiste en la habilidad de hacer las generalizaciones necesarias con los datos e información disponibles para resolver un problema.

Por ejemplo, un sitio web de películas o videos te recomendará contenido de acuerdo con lo que has visto antes o, en ocasiones, mientras navegas por las redes sociales, los algoritmos inteligentes te mostrarán productos o servicios que habías considerado comprar anteriormente.

Observaciones

Casos nuevos

Conocimiento  
y experiencias  
generales.



# Explicación

## Paradigma conexionista vs. simbólico

En el siguiente ejemplo se compara la manera en que cada paradigma de IA resuelve un problema. En el caso del aprendizaje automático, la máquina requiere un conjunto de datos de entrada para calcular estadísticamente una correlación entre estos. Mientras que para el enfoque simbólico, los datos no parecen ser tan importantes, sino las reglas, las cuales son programadas por un humano.

### Aprendizaje automático

Examina los datos y aprende la correlación más probable.

$x$	1	2	3	4
$y$	4	5	6	7

Parece ser que "y" es igual a "x + 3"

Da una respuesta de acuerdo con la correlación aprendida.

Problema	→	Solución
Si $x = 10$		$y = 13$ (Probablemente)

### Inteligencia simbólica

Los humanos le proporcionan el conocimiento (reglas).

Regla  
 $y = x + 3$

Da una respuesta determinística basada en la regla.

Problema	→	Solución
Si $x = 10$		$y = 13$

# Actividad

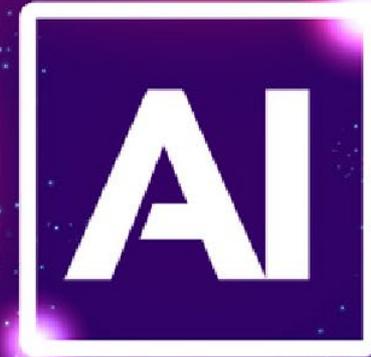
Después de estudiar el tema, intenta responder las siguientes preguntas:

¿Es entonces la IA una verdadera ciencia?, ¿continuará evolucionando hasta convertirse en una disciplina formal, es decir, explicable y demostrable?

Se estudiaron los dos principales paradigmas de la IA, brindando ejemplos y abordando las ventajas y desventajas de cada uno.

# Introducción a la Inteligencia artificial

La inteligencia  
artificial y ciencia de  
datos



# Introducción

La cultura de datos es uno de los nuevos estándares de las empresas exitosas. Gigantes tecnológicos como Amazon, Facebook o Google llevan años implementándola. Cuando se evalúa el impacto positivo que ha tenido en empresas de sectores más tradicionales es cuando realmente podemos medir su importancia.

Una empresa *data-driven* (orientada por datos) toma todas sus decisiones basadas en datos, entiende toda la información que maneja, mide cada uno de sus parámetros, encuentra puntos de interés y detecta situaciones de conflicto para mejorar cada vez más.



# Explicación

## Unidades de medida de la información

Unidad	Valor	Caso de uso
1 kilobyte	1,000 bytes	Documento de texto.
1 megabyte	1,000 kilobytes	Libro digital.
1 gigabyte	1,000 megabytes	230 canciones en formato MP3.
1 terabyte	1,000 gigabytes	500 horas de video.
1 petabyte	1,000 terabytes	65,536 películas en 4K.
1 exabyte	1,000 petabytes	6,900 millones de discos de música.
1 zottabyte	1,000 exabyte	17,200 millones de iPhones de 64 GB.
1 yottabyte	1,000 zottabyte	Un centro de datos con un tamaño equivalente a 15 veces el área de la ciudad de Monterrey, N.L.

# Explicación

## Datos estructurados

Datos etiquetados, organizados o clasificados de alguna manera.

Fuentes: bases de datos, hojas de cálculo, información de productos, números telefónicos, datos financieros, entre otros.

## Datos no estructurados

Generados de forma aleatoria y sin una organización u orden definido. Son complejos de almacenar de forma tradicional.

Se obtienen mediante diversas fuentes, como noticias, videos, imágenes, libros, canciones, blogs, entre otras.

## Datos semiestructurados

Tienen características híbridas y representan solamente del 5% al 10% de toda la información disponible.

Ejemplos: los ficheros XML (Extensible Markup Language), HTML (Hyper Text Markup Language) y o JSON (JavaScript Object Notation), los cuales son muy populares para compartir información en internet a través de las API.



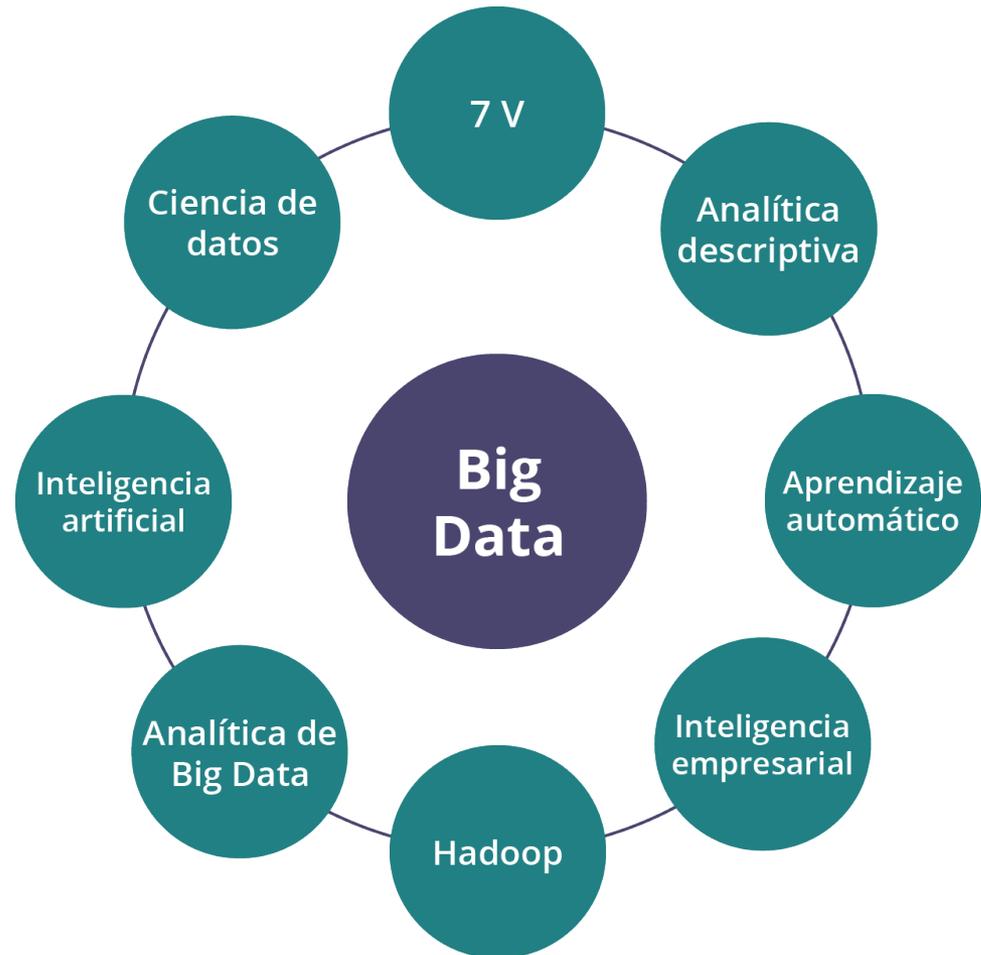
## Modelo de las 7 V del Big Data

- **Volumen:** cantidad de datos que se genera de forma constante.
- **Variedad:** estructurados, no estructurados y semiestructurados.
- **Velocidad:** velocidad con que se generan los nuevos datos y la rapidez con que se mueven de un sistema a otro.
- **Veracidad:** confiabilidad de los datos y la veracidad de las fuentes que los generan.
- **Valor:** información valiosa en los datos.
- **Variabilidad:** esta característica de variación es equivalente en el caso de los modelos o los diferentes tratamientos que se aplican alrededor de los datos.
- **Visualización:** es el proceso de transformar los datos en representaciones visuales, como gráficos, diagramas o histogramas.

# Explicación

## Tecnologías de Big Data

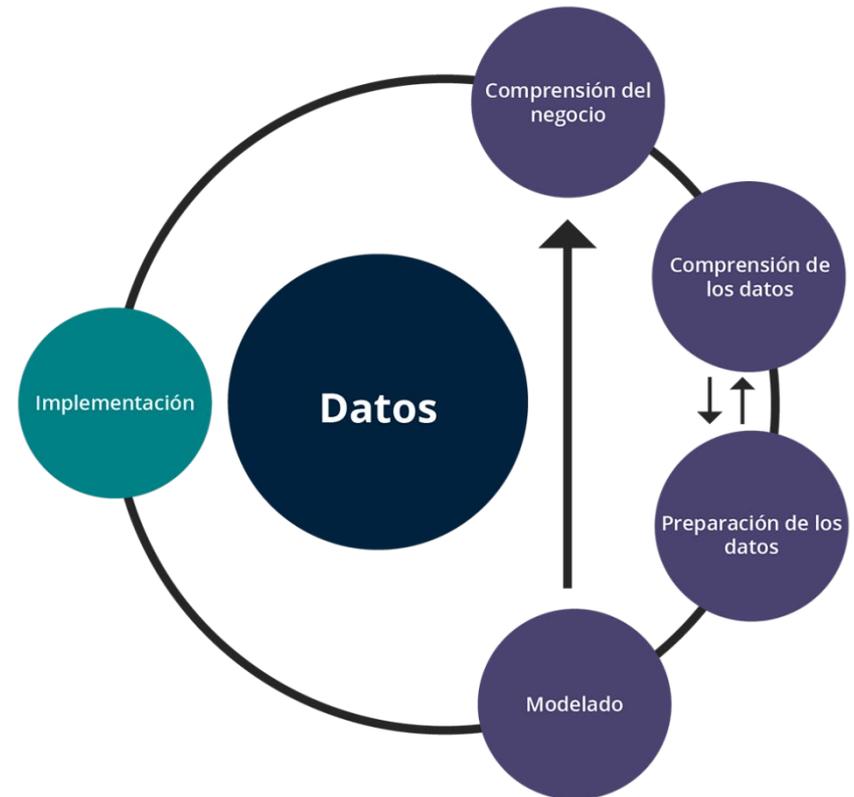
**Big Data** es uno de los elementos principales de la inteligencia artificial y su utilización es ampliamente difundida en los sectores de las finanzas, el marketing, las ventas, la atención al cliente, entre otros.



# Explicación

## Metodología CRISP-DM

Según Geovea (2019) CRISP-DM se considera la metodología más completa en minería de datos, porque tiene en cuenta la aplicación dentro del entorno empresarial de los resultados y por esta razón se adoptó con popularidad.



# Cierre

Se enseñó que existen varias formas de organizar, procesar y almacenar los datos.

La IA se apoya en la ciencia de datos para realizar la comprensión, el razonamiento y el aprendizaje de las soluciones a los problemas.

Considerar los datos permite a grandes y pequeñas empresas dirigir sus decisiones de forma estratégica.

# Bibliografía

Geovea, A. (2019). *CRISP-DM: La metodología para poner orden en los proyectos*. Recuperado de <https://www.sngular.com/es/data-science-crisp-dm-metodologia/>

Kaplan, J. (2016). *Inteligencia Artificial: Lo que todo el mundo debe saber*. España: Teell Editorial.

Real Academia Española. (s.f.). *Inteligencia artificial*. Recuperado de <https://dle.rae.es/inteligencia>

Wilkins, N. (2019). *Inteligencia Artificial: Una Guía Completa sobre la IA, el Aprendizaje Automático, el Internet de las Cosas, la Robótica, el Aprendizaje Profundo, el Análisis Predictivo y el Aprendizaje Reforzado*. Estados Unidos: Bravex Publications.