



UNIVERSIDAD
DE LA REPÚBLICA
URUGUAY

Seminario de Tecnologías

Ing. Luis Azevedo

Ing. Ramiro Roselli

MSc. Ing. Roberto Kreimerman



SCIENCE

DENSITY

LIGHTING

POWER

ILLUMINATION

ENGINEERING

TEAM

Unidades de almacenamiento

- En base binaria 2^n

Unidades de Medidas de Almacenamiento

Medida	Simbología	Equivalencia	Equivalente en Bytes
byte	b	8 bits	1 byte
kilobyte	Kb	1024 bytes	1 024 bytes
megabyte	MB	1024 KB	1 048 576 bytes
gigabyte	GB	1024 MB	1 073 741 824 bytes
terabyte	TB	1024 GB	1 099 511 627 776 bytes
Petabyte	PB	1024 TB	1 125 899 906 842 624 bytes
Exabyte	EB	1024 PB	1 152 921 504 606 846 976 bytes
Zetabyte	ZB	1024 EB	1 180 591 620 717 411 303 424 bytes
Yottabyte	YB	1024 ZB	1 208 925 819 614 629 174 706 176 bytes
Brontobyte	BB	1024 YB	1 237 940 039 285 380 274 899 124 224 bytes
Geopbyte	GB	1024 BB	1 267 650 600 228 229 401 496 703 205 376 bytes

www.tiposdecomputadora.wordpress.com

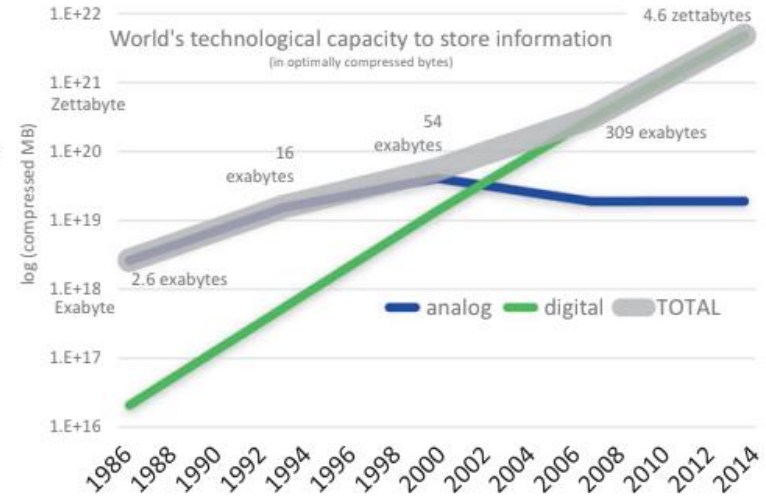
Big Data



Big Data

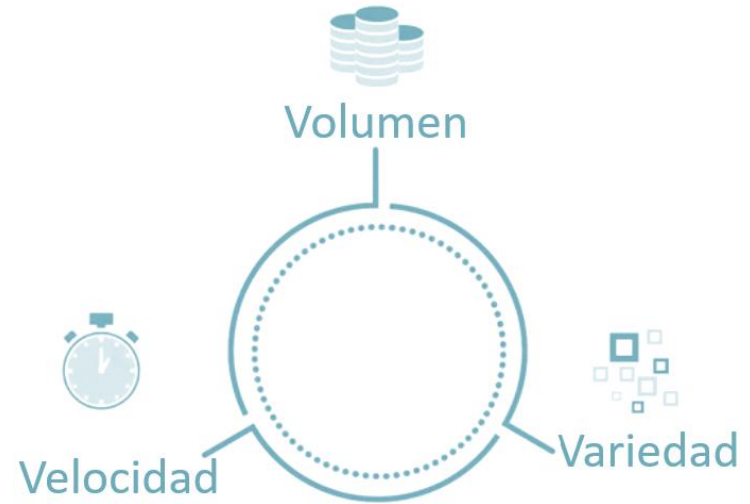
- La capacidad de almacenamiento digital ha aumentado en forma exponencial

Information Quantity, Fig. 1 World's technological capacity to store information 1986–2014 (log on y-axis) (Source: Based on the methodology of Hilbert and López (2011), with own estimates for 2007–2014)



Big Data - definición

- Se define mediante las tres “V”
 - Volumen.
 - Variedad.
 - Velocidad.
- Existen zettabytes de datos en formato no estructurado, que pueden intercambiarse en tiempo real, lo que contribuye al crecimiento de datos y por tanto de su volumen.



Big Data - aplicaciones

- Personalización de la oferta
 - Entender el cliente y ofrecer aquello que tiene mayor probabilidad de convertir
- Detección de fraudes
 - Detección de patrones de fraude por parte de empresas de pagos
- Mantenimiento preventivo
 - Prevenir problemas de estabilidad antes que ocurran

Big Data - desafíos

The background of the slide features a teal-to-white gradient. On the right side, there is a silhouette of a person climbing a ladder towards a bright light. The background is overlaid with various technical and business-related terms in a light, semi-transparent font, including 'INNOVATION', 'POWER', 'ILLUMINATION', 'TEAM', and 'ENGINEERING'. There are also binary code elements (0s and 1s) scattered throughout.

- Usos no debidos de la información
- Confianza
- Privacidad

Big Data - resumen



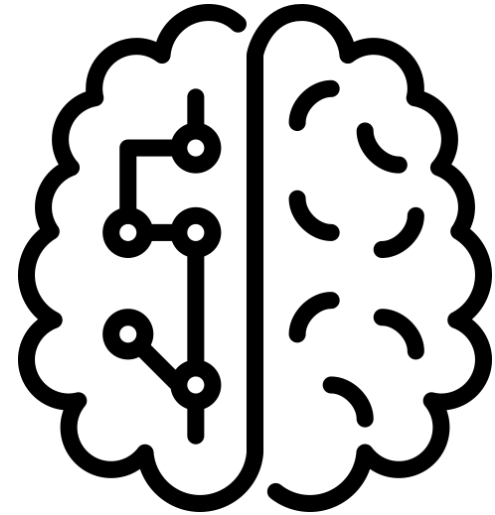
- La capacidad de almacenamiento crece exponencialmente
- Una cantidad enorme de datos no estructurados que se mueve a gran velocidad
- Se puede generar valor al trazar, conectar y analizar los datos
- No es solo cuestión de tecnología, sino de ganar la confianza de las personas

Inteligencia artificial

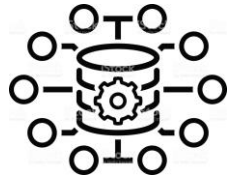
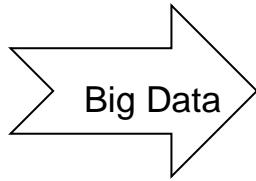


Inteligencia Artificial (IA)

- La IA es un sistema que puede mostrar rasgos de inteligencia humana como el razonamiento, el aprendizaje de la experiencia o la interacción con el hombre con lenguaje natural.



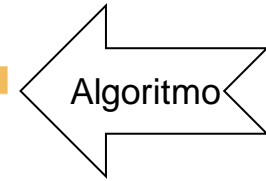
IA: ¿Qué necesitamos?



El término “big data” abarca datos que contienen una mayor variedad y que se presentan en volúmenes crecientes y a una velocidad superior

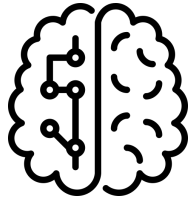


Capacidad de procesamiento

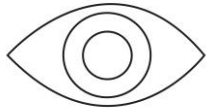


Se puede entender un **algoritmo** como una secuencia de pasos finitos bien definidos que resuelven un problema

Tipos de IA

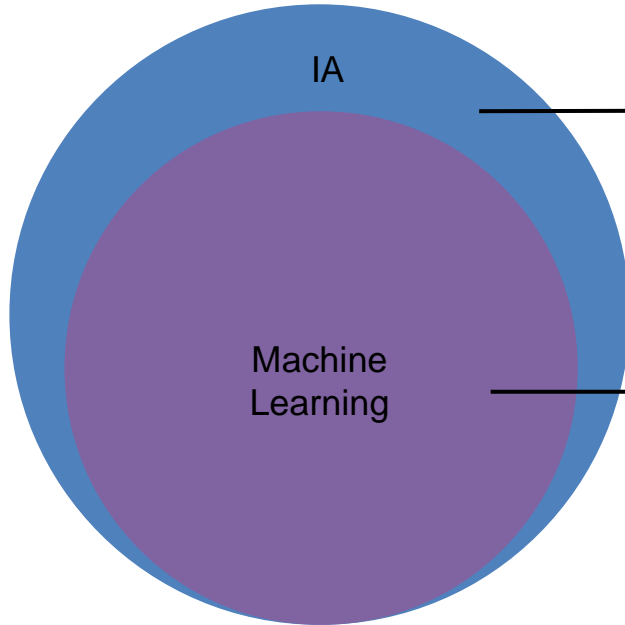


La **IA general** es la que vemos en las películas: un sistema completo que no puede distinguirse del humano. Puede aprender todo lo que los seres humanos, incluso tiene emociones y un propósito vital



La **IA estrecha** es más específica y no tan amplia como la IA general. Es un sistema que muestra rasgos de inteligencia humana en un campo o tarea específica. Por ejemplo; algoritmos de Machine Learning

AI y Machine Learning (ML)



IA

La habilidad de una maquina de imitar el comportamiento inteligente del ser humano

Machine Learning

Aplicación específica de la IA que permite a un sistema automáticamente aprender y mejorar con la experiencia

Machine Learning



Aprendizaje supervisado vs. no supervisado

APRENDIZAJE SUPERVISADO



APRENDIZAJE POR REFUERZO



APRENDIZAJE NO SUPERVISADO

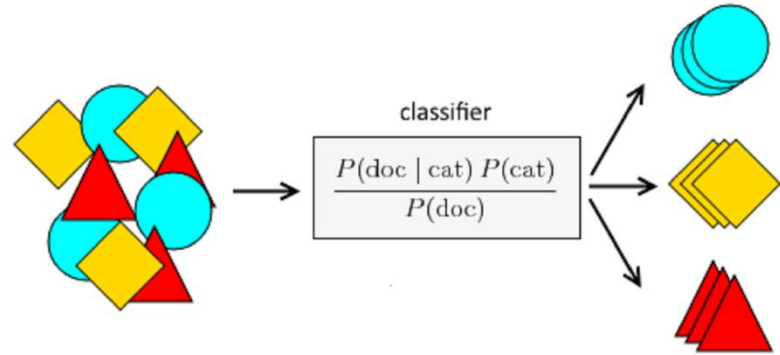


Aprendizaje supervisado

- El algoritmo de ML aprende mediante ejemplos
- Se proveen las entradas y salidas deseadas
- Se utiliza para:
 - **Clasificación:** el algoritmo de ML debe de llegar a una conclusión de los valores observados y determinar a que categoría pertenecen las nuevas observaciones.
 - **Regresión:** el algoritmo de ML debe estimar las relaciones entre variables. Es útil para predicciones y previsiones.
 - **Previsión:** es hacer predicciones sobre el futuro basados en datos del pasado y presente, es comúnmente usado en análisis de tendencias.

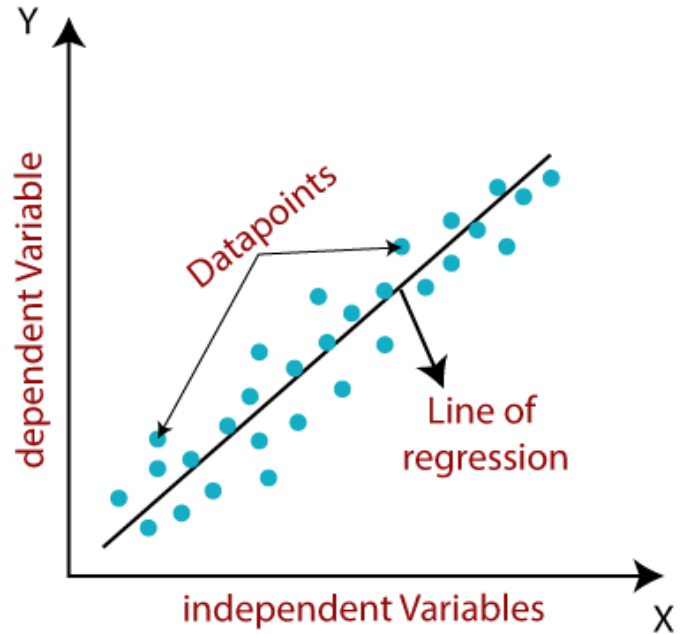
Aprendizaje supervisado

- Algoritmo de clasificación *Naïve Bayes*.
- Usa el teorema de Bayes y permite predecir una clase o categoría, basada en un conjunto de variables de entrada, usando probabilidades.
- Funciona bien para análisis de sentimiento y popular en Natural Language Processing (NLP)



Aprendizaje supervisado

- Regresión lineal
- Predice el valor de una variable basado en el valor de otras.
- La variable que se quiere predecir se llama variable dependiente y las que se usa para predecir se llama independiente.

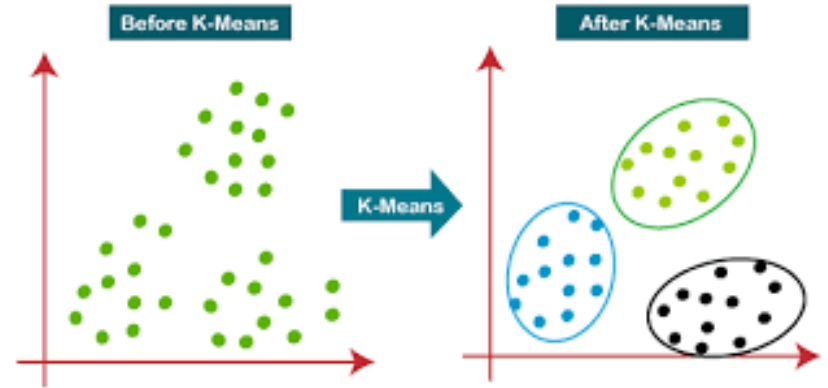


Aprendizaje no supervisado

- El algoritmo de ML estudia los datos para identificar patrones. En un proceso de aprendizaje no supervisado, el algoritmo de ML interpreta conjuntos grandes de datos y los trata esos datos para organizarlos en alguna forma que describa su estructura.
- Se utiliza para:
 - **Clustering:** agrupa datos de datos similares (bajo un criterio definido). Funciona bien para segmentar datos en grupos.
 - **Reducción de dimensión:** reduce el numero de variables siendo consideradas para encontrar la información requerida.

Aprendizaje no supervisado

- Algoritmo *K Means Clustering*
- Se usa para categorizar datos sin etiquetar, o sea datos sin categorías o grupos definidos
- Encuentra grupos en los datos, tantos como definidos por la variable K

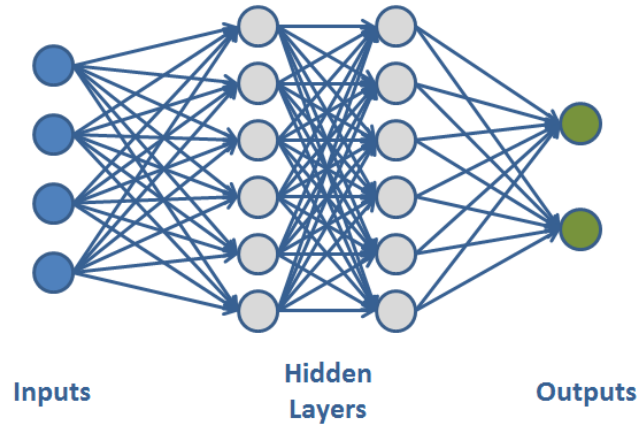


Aprendizaje por refuerzo

The background features a teal-to-white gradient. On the right side, there is a silhouette of a person climbing a ladder towards a bright light. Surrounding this are various technical and business-related terms: 'INNOVATION' at the top, 'POWER' and 'ILLUMINATION' at the top right, 'TEAM' on the left, and 'ENGINEERING' at the bottom right. Binary code (0s and 1s) is scattered throughout the right side of the image.

- Se focaliza en un proceso reglamentado de aprendizaje.
- Al definir reglas, el algoritmo de ML trata de explorar diferentes opciones y posibilidades, evaluando cada resultado para encontrar el optimo.
- Es un proceso de prueba y error.

Machine Learning – Redes neuronales



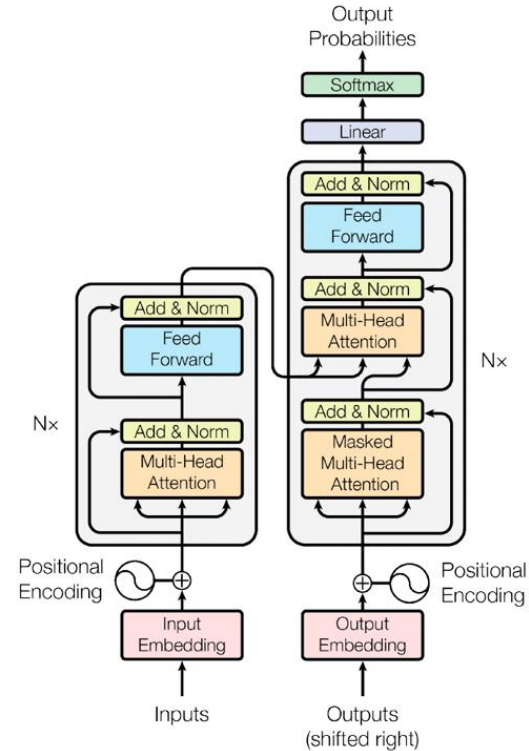
Tero

Gen AI



Gen AI - Transformer

- Lógica de Codificador / Decodificador
- Es una red neuronal
- Multi-headed attention



Ética en IA



Ética en IA

- Hay una necesidad de discutir los temas éticos y relacionados a la sociedad
 - Autos autónomos
 - Sistema COMPAS
 - Sistemas autónomos de armamento
- Las intenciones son casi siempre buenas, pero la tecnología puede tener efectos no deseados
 - Dungeon AI
 - Microsoft chatbot Tay

Ética en IA



- La ética en IA es un tema sobre cambio tecnológico y su impacto en las vida individuales, pero también sobre la transformación en la sociedad y la economía.

Ética en IA

- ¿Nos importan los no-humanos? La IA, ¿son solo máquinas?
- La IA, ¿merece ser considerada objeto de la moral?
 - Agencia de moral – ¿qué es capaz de hacer la IA moralmente hablando?
 - Las acciones de IA, ¿tienen consecuencias morales?
 - Tiene una débil agencia moral
 - Si la AI tiene agencia moral, entonces ¿qué clase de capacidades morales debería de tener?
 - Una posible respuesta es darle a la IA “moralidad funcional”. O sea que los sistemas IA necesitan alguna capacidad de evaluar las consecuencias éticas de sus acciones.

Privacidad y los sospechosos de siempre

- La IA puede conducir a nuevas formas de manipulación, vigilancia, y totalitarismo, no necesariamente en la forma de políticas autoritarias pero en formas mas sutiles y altamente efectivas.
- Fake news producidas por IA
- In un mundo interconectado, cada dispositivo electrónico o software puede ser hackeado, invadido, y manipulado por personas con intenciones maliciosas.

Atribución de responsabilidad



- Si la IA nos permite delegar tareas, ¿cómo atribuimos responsabilidades?
- Una posible respuesta es que los humanos retienen la responsabilidad.
 - Un problema viene dado por la velocidad de las decisiones y el tiempo para el humano reaccionar.
 - Otro problema es que en determinados contextos, no es claro quien la creó.

Preguntas



TEAM

POWER

ILLUMINATION

ENGINEERING