

MACHINE LEARNING APLICADO

Un enfoque práctico

MSC RENZO CLAURE ARACENA

1



Introducción

Conceptos

MSC RENZO CLAURE ARACENA

2

Definamos el machine learning

- Es el conjunto de tareas que envuelven a la programación computacional para aprender y resolver problemas
- Aprender, al igual que el ser humano, de ejemplos o experiencias previas, mientras más conocimiento tengamos mejores decisiones para resolver problemas podremos ejecutar.
- Por ejemplo la detección de SPAM, a partir de una lectura breve de varios correos de SPAM que recibimos podríamos determinar visualmente cuales son y no SPAM. Este trabajo puede transferirse mediante un lenguaje a una computadora para que tome las decisiones por nosotros

MSC RENZO CLAURE ARACENA

3

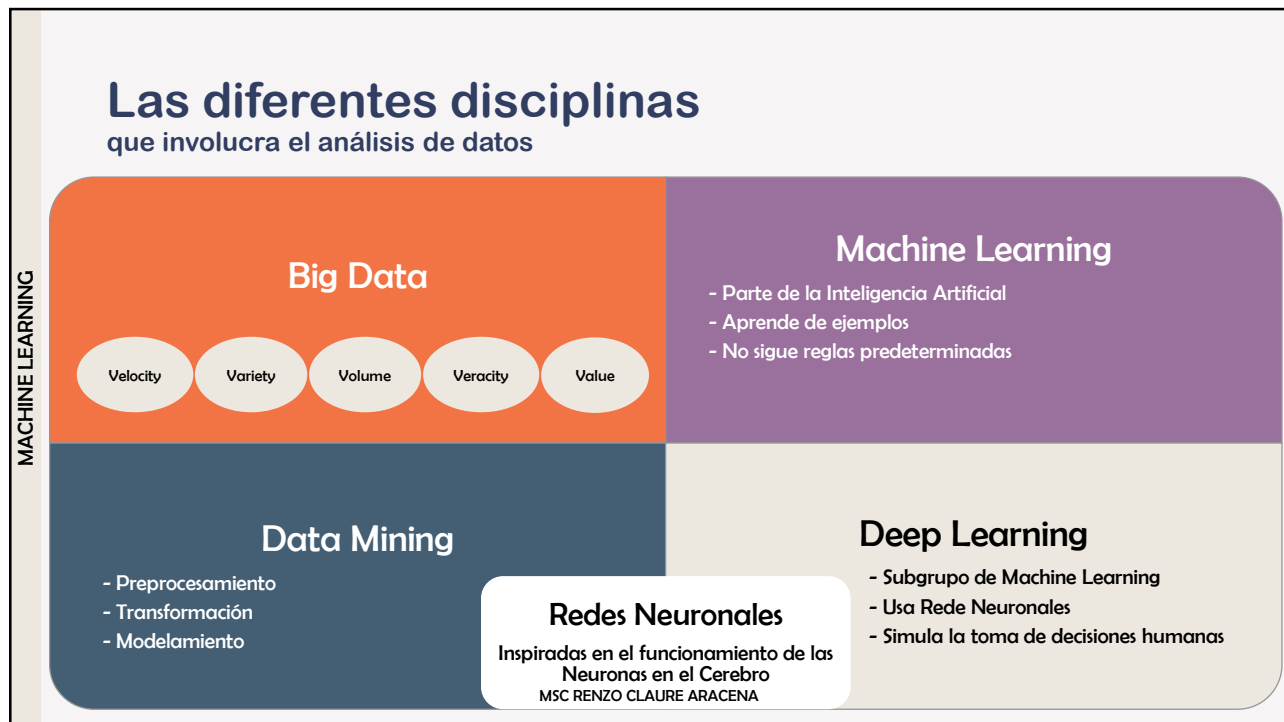
Machine Learning (Geoffrey Everest Hinton)

- Field of study that gives computers the ability to learn without being explicitly programmed!
Arthur Samuel(1959)
- "...a subset of AI that uses algorithms to identify patterns within data, and those patterns are then used to create a data model that can make predictions..."
- "...with increased data and experience, the results of machine learning are more accurate—much like how humans improve with more practice..."
Microsoft

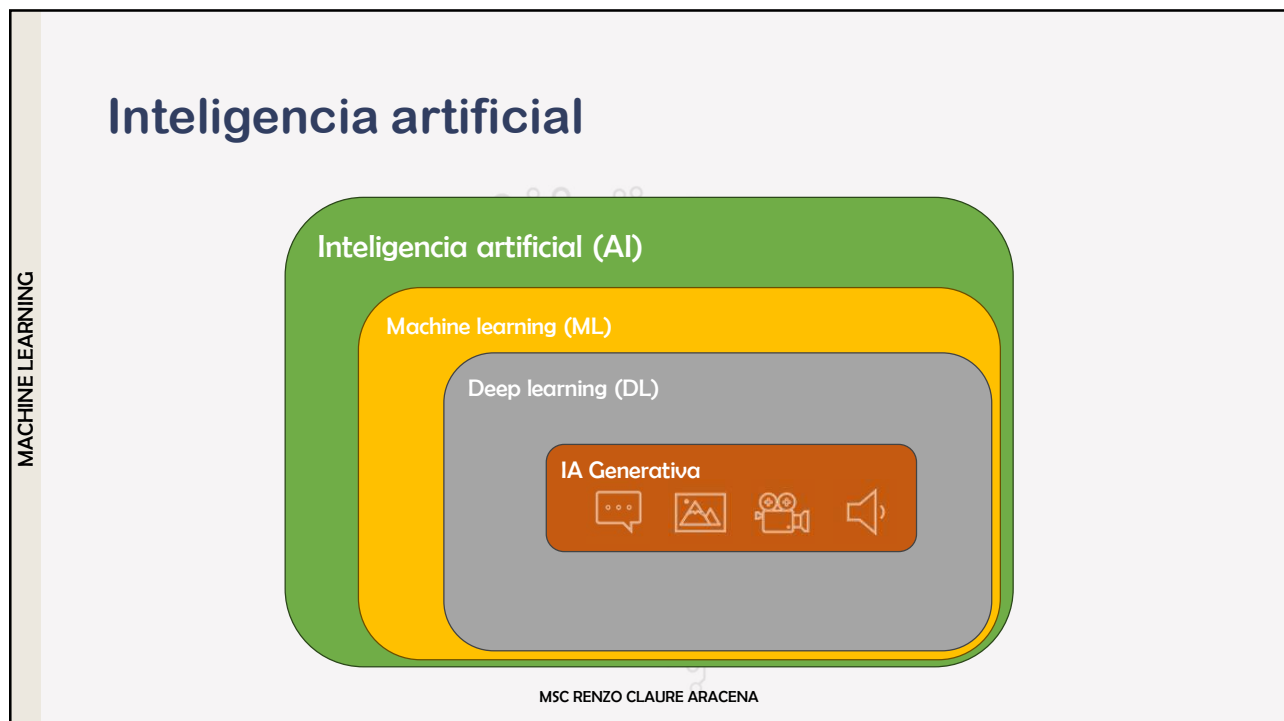
Aprender de los datos para tomar decisiones o hacer predicciones, mejorando su rendimiento en el tiempo y adaptándose a nueva información.

MSC RENZO CLAURE ARACENA

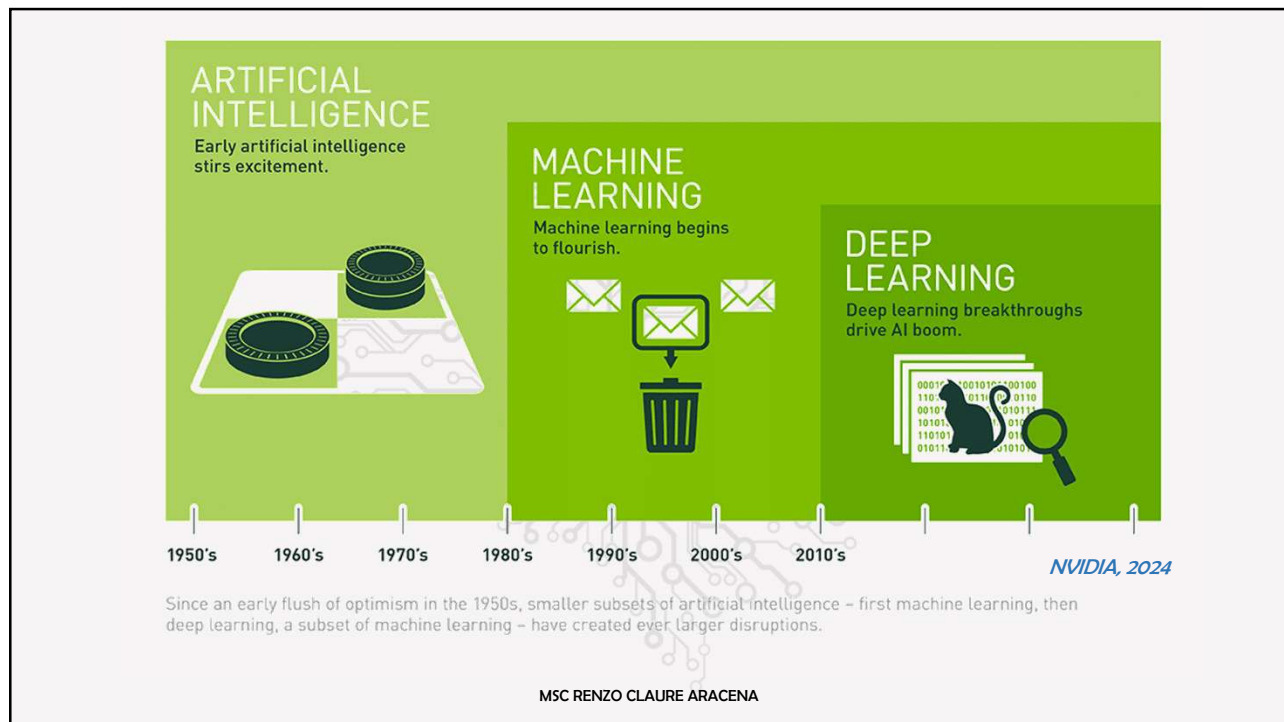
4



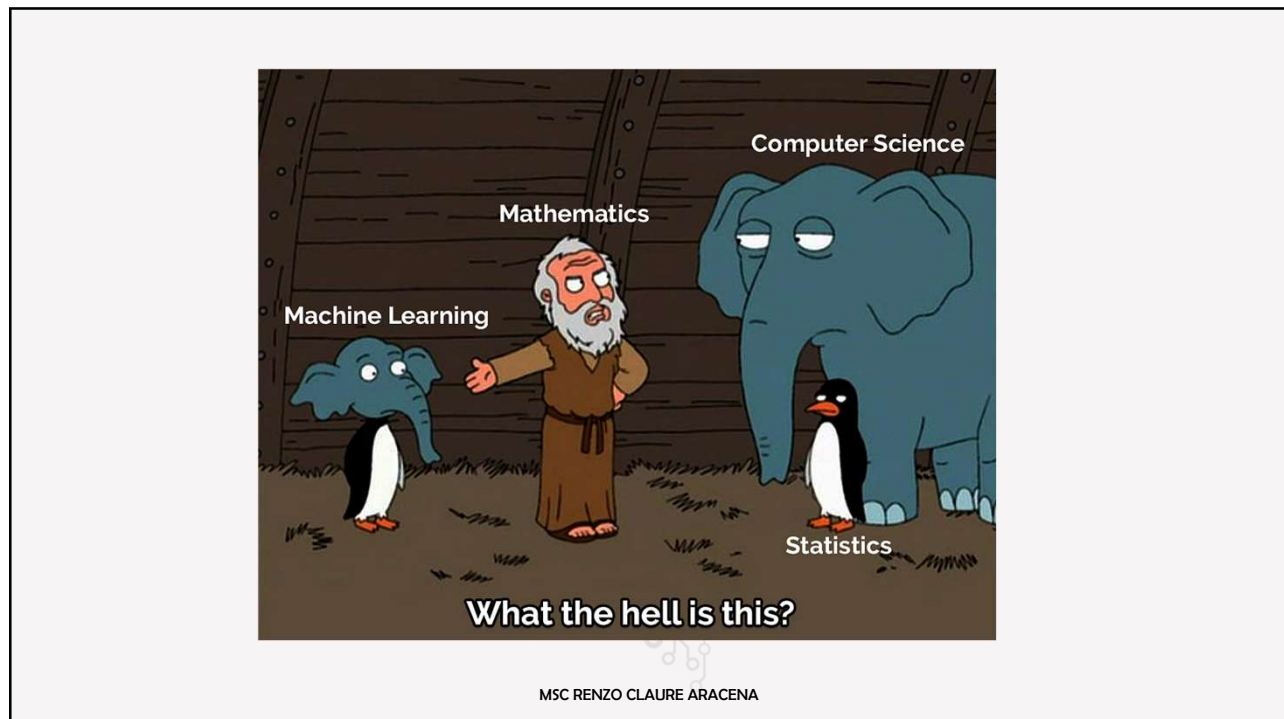
5



6



7



8

Qué involucra machine learning

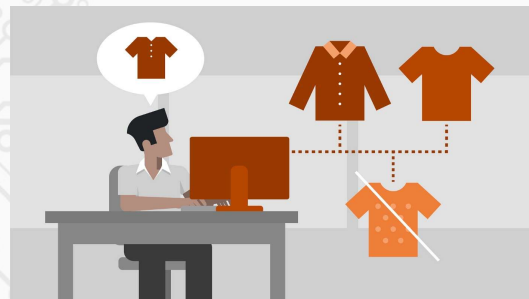
- Estadística
 - Descriptiva
 - Inferencial
- Computación
 - Arquitectura de bases de datos
 - Grandes volúmenes de información (Big Data)
 - Integración de soluciones
- Solución de problemas
 - Medicina, biología, ingeniería
 - Negocios, Sistemas de reconocimiento de voz e imagen
 - Las sociedades actuales y del futuro demandan más conocimiento e "inteligencia"

MSC RENZO CLAURE ARACENA

9

Ejemplo sistema de recomendación de productos

- Se recopila la información de los clientes
- Se identifican su patrones de:
 - Compra
 - Consumo
 - Desecho o abandono
- Se sintetiza la información en una base limpia
- La base contiene una variable objetivo (compra/no compra)
- El o los algoritmos aprenden de esos comportamientos y predicen que clientes tienen alta probabilidad de comportarse de forma similar
- El modelo propone o predice a qué clientes presentar el producto



MSC RENZO CLAURE ARACENA

10

Aplicaciones

MACHINE LEARNING

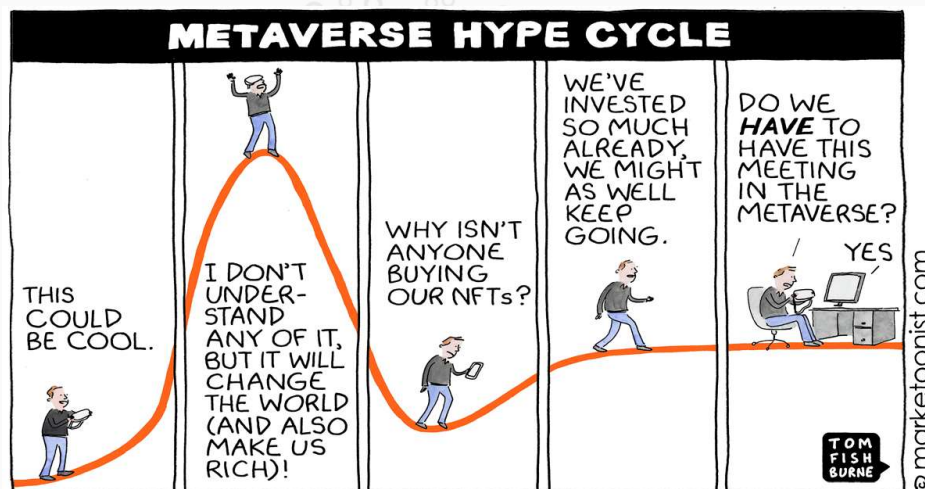


MSC RENZO CLAURE ARACENA

11

Expectativa - realidad

MACHINE LEARNING



MSC RENZO CLAURE ARACENA

12

Retos del machine learning

- La mayor parte de los proyectos de Machine Learning fallan, Gartner inclusive menciona más del 95%
- La inteligencia artificial creará más desempleo que las crisis económicas. Por ejemplo Autoservicio en Supermercados, eficiencia en entregas, Amazon, etc.



MSC RENZO CLAURE ARACENA

13

¿Por qué creen que un proyecto de ml falla?

- No conocer la variable objetivo
- Tratar de resolver el problema equivocado
- No coleccionar suficientes datos
- No tener los datos correctos
- Tener demasiados datos
- Contratar al personal incorrecto
- Usar las herramientas incorrectas
- No aplicar el modelo correcto
- No tener las habilidades



MSC RENZO CLAURE ARACENA

14

Objetivos del curso

- Transferir conocimiento a los estudiantes sobre las características de los principales modelos de ML para aprendizaje supervisado, no supervisado e introducción al Deep learning.
- A través de ejemplos prácticos establecer las condiciones para seleccionar los mejores modelos y ajustarlos para su implementación
- Conocer las ventajas y limitaciones de los modelos de Machine Learning

MSC RENZO CLAURE ARACENA

15

Inteligencia artificial

- Artificial Intelligence, Machine Learning & Deep Learning
- "...Machine learning is considered a subset of AI. An "intelligent" computer thinks like a human and carries out tasks on its own..."
- "...Deep learning is a specialized form of machine learning, using neural networks (NN) to deliver answers..."
- Microsoft

MSC RENZO CLAURE ARACENA

16



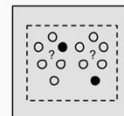
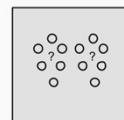
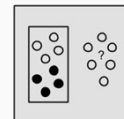
Tareas de ML

MSC RENZO CLAURE ARACENA

17

Principales tipos de problemas de machine learning

- Aprendizaje supervisado
 - Clasificación
 - Regresión
- Aprendizaje no Supervisado
 - Clasificación
 - Detección de anomalías
- Aprendizaje por refuerzo (Reinforcement Learning)
 - Programación dinámica

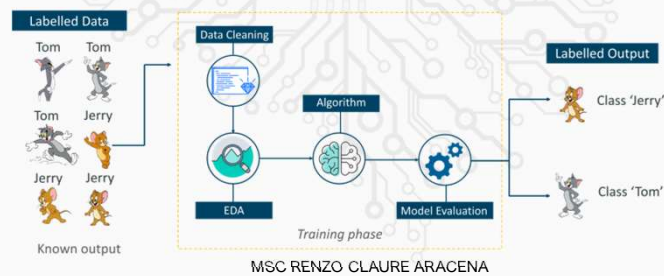


MSC RENZO CLAURE ARACENA

18

APRENDIZAJE SUPERVISADO

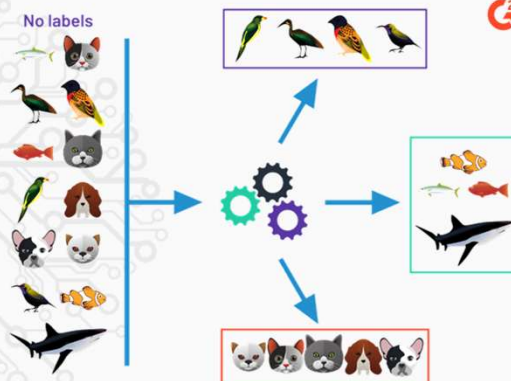
- Tiene por objetivo, a través del aprendizaje, el determinar el nivel de las variables objetivos para nuevos casos
- Enseñamos al modelo para que a través de ese aprendizaje pueda hacer predicciones
- Pueden evaluarse los modelos en cuanto a su precisión de predicción
- El ambiente es controlado ya que partimos de una misma población
- Clasificación: La variable objetivo es discreta
- Regresión: La variable objetivo es continua



19

APRENDIZAJE NO SUPERVISADO

- No supervisamos al modelo, permitimos que el modelo aprenda solo, encontrando información que no son visibles a simple vista
- Tiene algoritmos más complejos, dado que el modelo no sabe previamente a cerca de las distribuciones o relaciones entre las variables
- Generalmente las usan son:
 - Reducción de dimensiones
 - Estimaciones de densidad
 - Análisis de MarketBasket
 - Clustering
- Su evaluación es más difícil
- Tiene menos control sobre las variables



20



