



Data Science

Part-time Bootcamp

1956 Dartmouth Conference: The Founding Fathers of AI



John McCarthy



Marvin Minsky



Claude Shannon



Ray Solomonoff



Alan Newell



Herbert Simon



Arthur Samuel



Oliver Selfridge

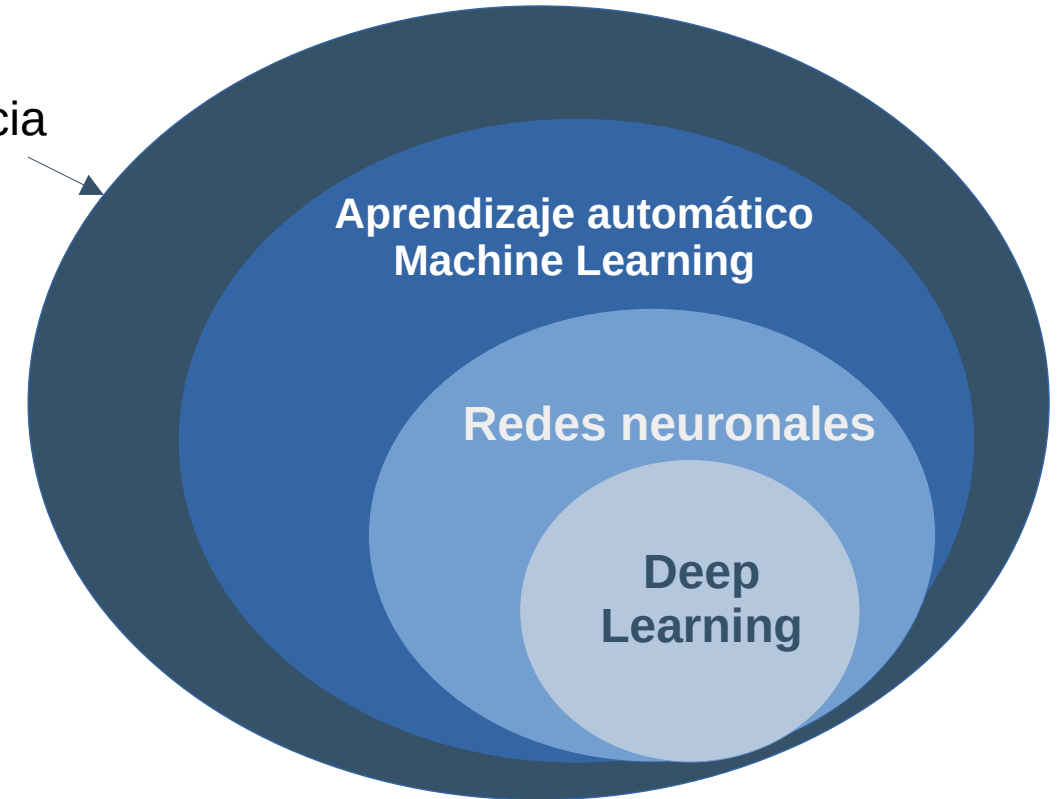


Nathaniel Rochester

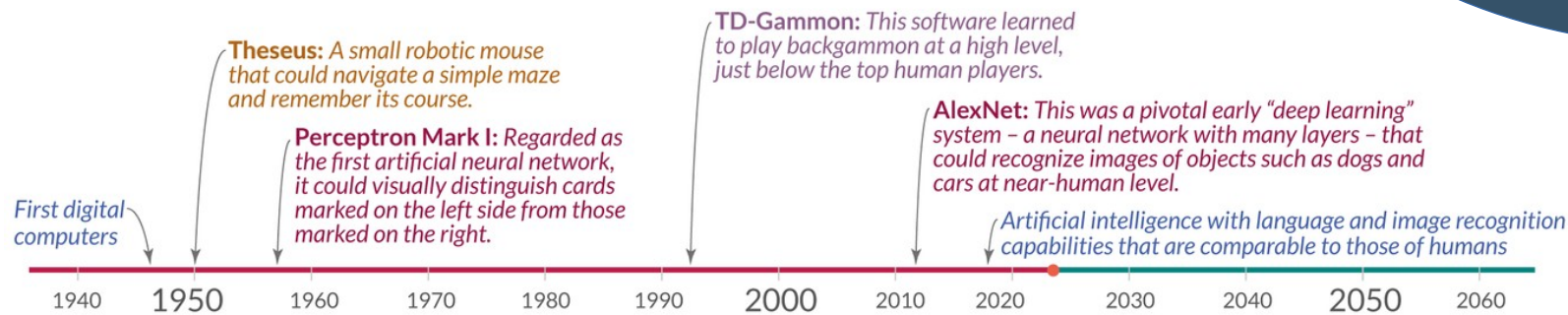


Trenchard More

Inteligencia Artificial

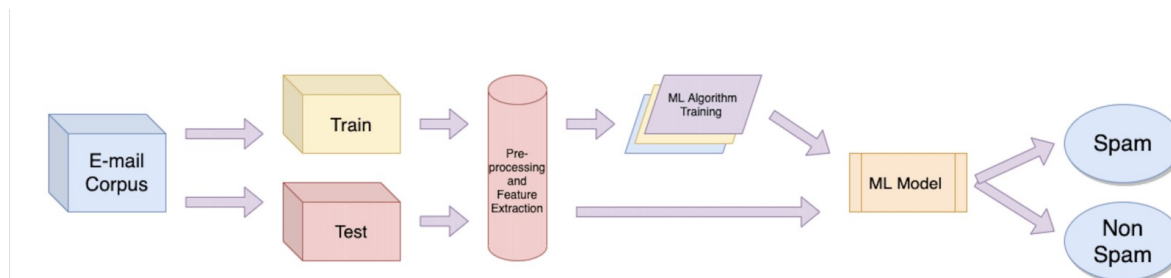


A timeline of notable artificial intelligence systems



Sistemas expertos: programas que emulan las dinámicas de un experto.

Aprendizaje automático: programas equipados con capacidades de identificar patrones o grupos.



Aprendizaje profundo: sistemas enfrentados a datos crudos con capacidad de identificar/clasificar los datos.

<https://slate.com/technology/2012/06/google-computers-learn-to-identify-cats-on-youtube-in-artificial-intelligence-study.html>

Aprendizaje por reforzamiento: sistemas capaces de aprender bajo experimentación.

<https://www.imdb.com/title/tt6700846/?language=es-es>



In Artificial Intelligence Breakthrough, Google Computers Teach Themselves To Spot Cats on YouTube

BY WILL OREMUS JUNE 27, 2012 • 9:34 AM



De modo que para la mayoría de los casos, necesitamos datos. Buenos datos.

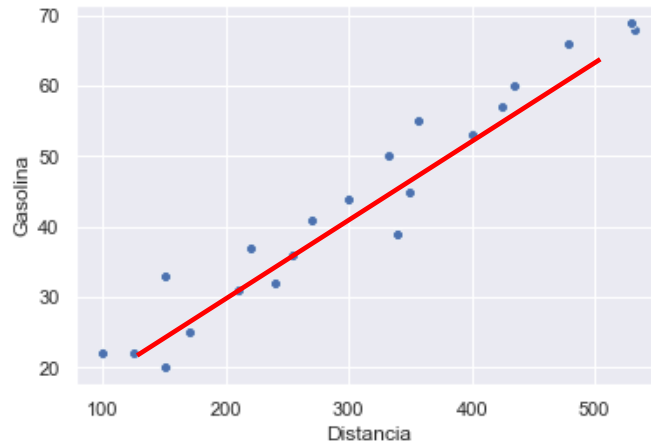
Cliente	Dinero en cuenta	Ha tenido impagos	Trabajo	Estado civil	Deudas	Buen pagador
A	50.000 €	NO	Si	Soltero/a	No	SI
B	11.000 €	NO	Si	Casado/a	Hipoteca	NO
C	24.000 €	NO	Paro	Soltero/a	No	NO
D	150.000 €	NO	Si	Pareja	Hipoteca	SI
E	1.000 €	SI	Pensionista	Pareja	Préstamo	SI
F	33.000 €	NO	Pensionista	Casado/a	Hipoteca	SI
G	725 €	SI	Si	Pareja	No	SI
H	500 €	SI	Estudiante	Soltero/a	No	NO
I	6.000 €	NO	Si	Casado/a	Préstamo	SI
J	300.000 €	NO	Si	Soltero/a	No	¿?

Desconocemos o no queremos imponer nuestros sesgos a la hora de relacionar los datos con nuestros *insights* o decisiones.

Si X_1 y $X_2 \geq 20.000$ entonces **SI**
 Si $X_2 < 20.000$ pero $X_3 == \text{Soltero}$ entonces **SI**
 Else **NO**

*Cada vez que viajas apuntas tus KMs y el combustible consumido, por lo que cuánto más distancia, más combustible consumo.
Si en 300 km consumo 40L, ¿Cuántos L consumo en 700km?*

Cada vez que viajas apuntas tus KMs y el combustible consumido, por lo que cuánto más distancia, más combustible consumo.
 Si en 300 km consumo 40L, ¿Cuántos L consumo en 700km?



$$y = w_1x_1 + w_0$$

$$y(\text{Gasolina}) = w_1(\text{Distancia}) + w_0$$

Coche

Numero de
personas

Equipaje

Distancia
recorrida

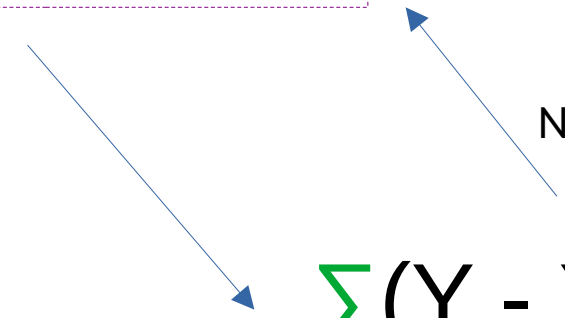
$$y = w_1x_1 + w_2x_2 + w_3x_3 + w_4x_4 + w_5x_5 + w_0$$

Ingredientes básicos para un modelo de ML:

- Muestras de lo que queremos modelar (**datos**)
- Función objetivo, qué queremos conseguir, con parámetros adaptables (**modelo**)
- Una forma de evaluar cómo de bien lo estamos haciendo (*función de coste*)
- Un medio para modificar los parámetros del modelo (**aprendizaje u optimización**)

$$\hat{Y} = c_1 X_1 + c_2 X_2$$

Nuevos: X_1, X_2

$$\sum (Y - \hat{Y})$$


Aprendizaje supervisado

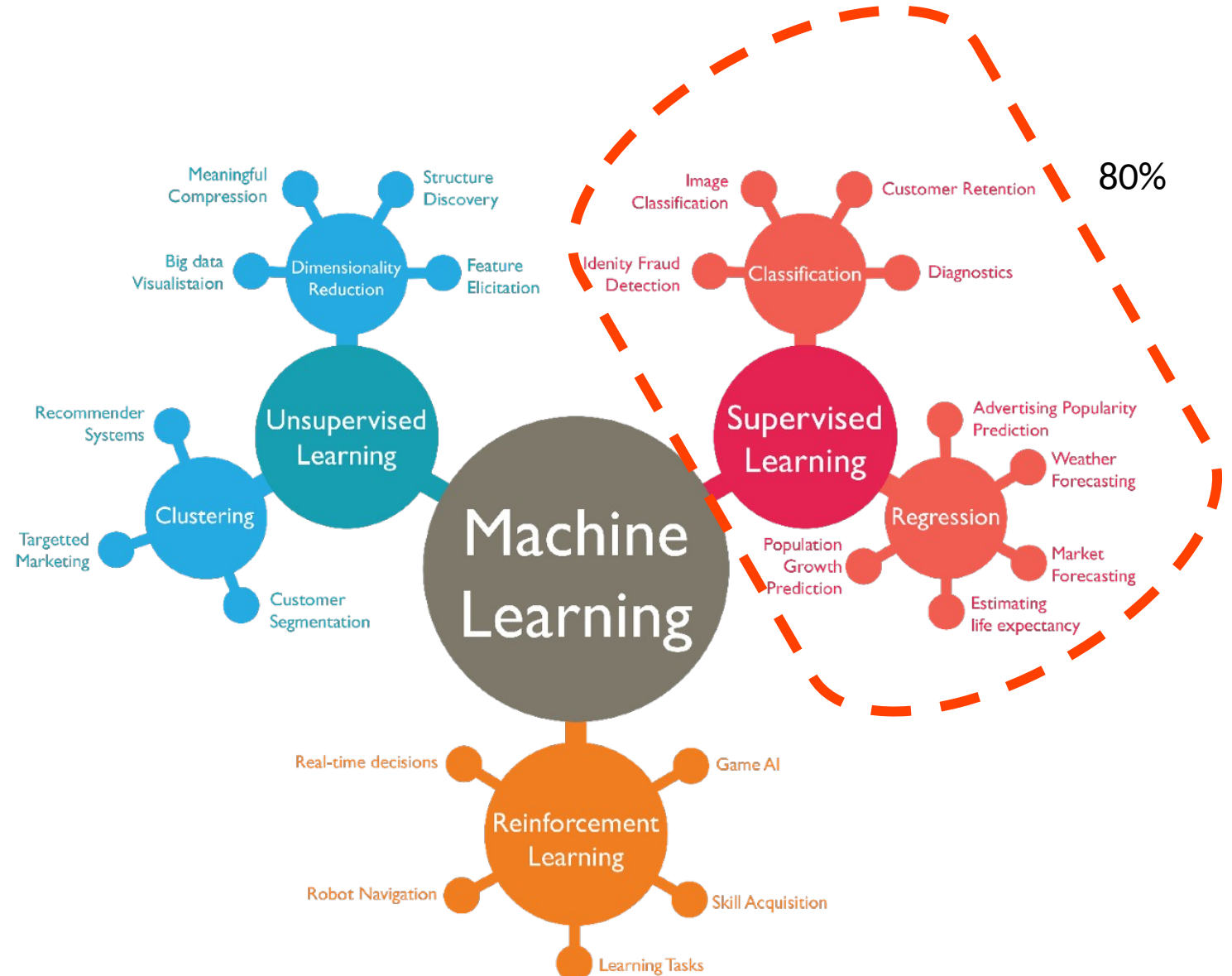
Conocemos el objetivo

Ej. ¿Qué hace a un cliente propenso al fraude? ¿Puedo prever el stock que necesito?

Aprendizaje no supervisado

Sabemos que hay distintas agrupaciones

Ej. Divide mis clientes en grupos basados en sus características, Sintetiza el texto de las siguientes leyes



Aprendizaje supervisado

Subtipos:

Regresión

X_1	X_2	X_3	X_p	Y
				5.2
				1.3
				23.0
				7.4

Numeric
Target

Clasificación

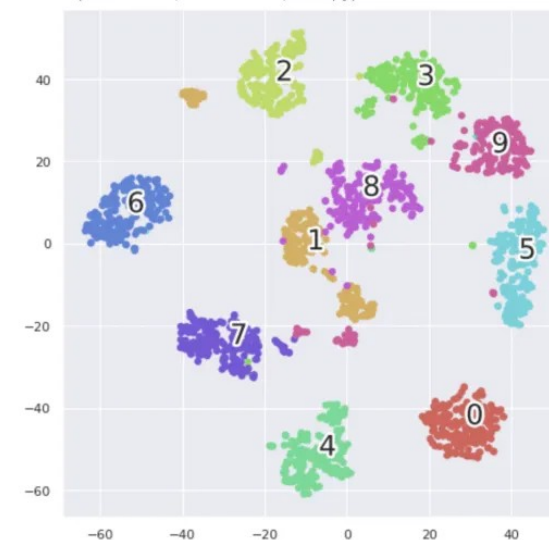
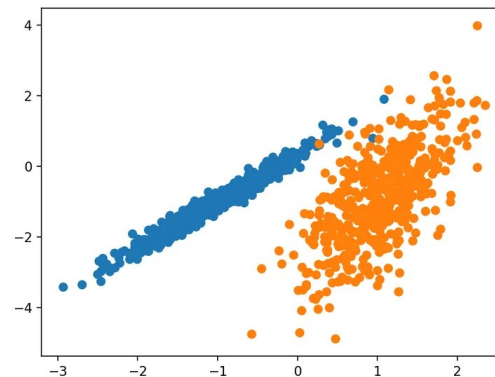
X_1	X_2	X_3	X_p	Y
				cat
				dog
				cat
				cat

Categorical
"Labels"

Aprendizaje no supervisado

Subtipos:

Clustering



Reducción de
Dimensionalidad

Machine Learning vs Deep Learning

