

# Introducción a Machine Learning

1. ¿Qué es Machine Learning (ML)?
2. ¿Qué aplicaciones existen?

¿Qué es Machine Learning (ML) ?

Machine learning (ML), ó Aprendizaje automático ó Aprendizaje de máquina, son un conjunto de algoritmos y herramientas que permiten a los computadores aprender o generalizar los conceptos en base a los datos.

Algunos autores lo han definido más formalmente como:

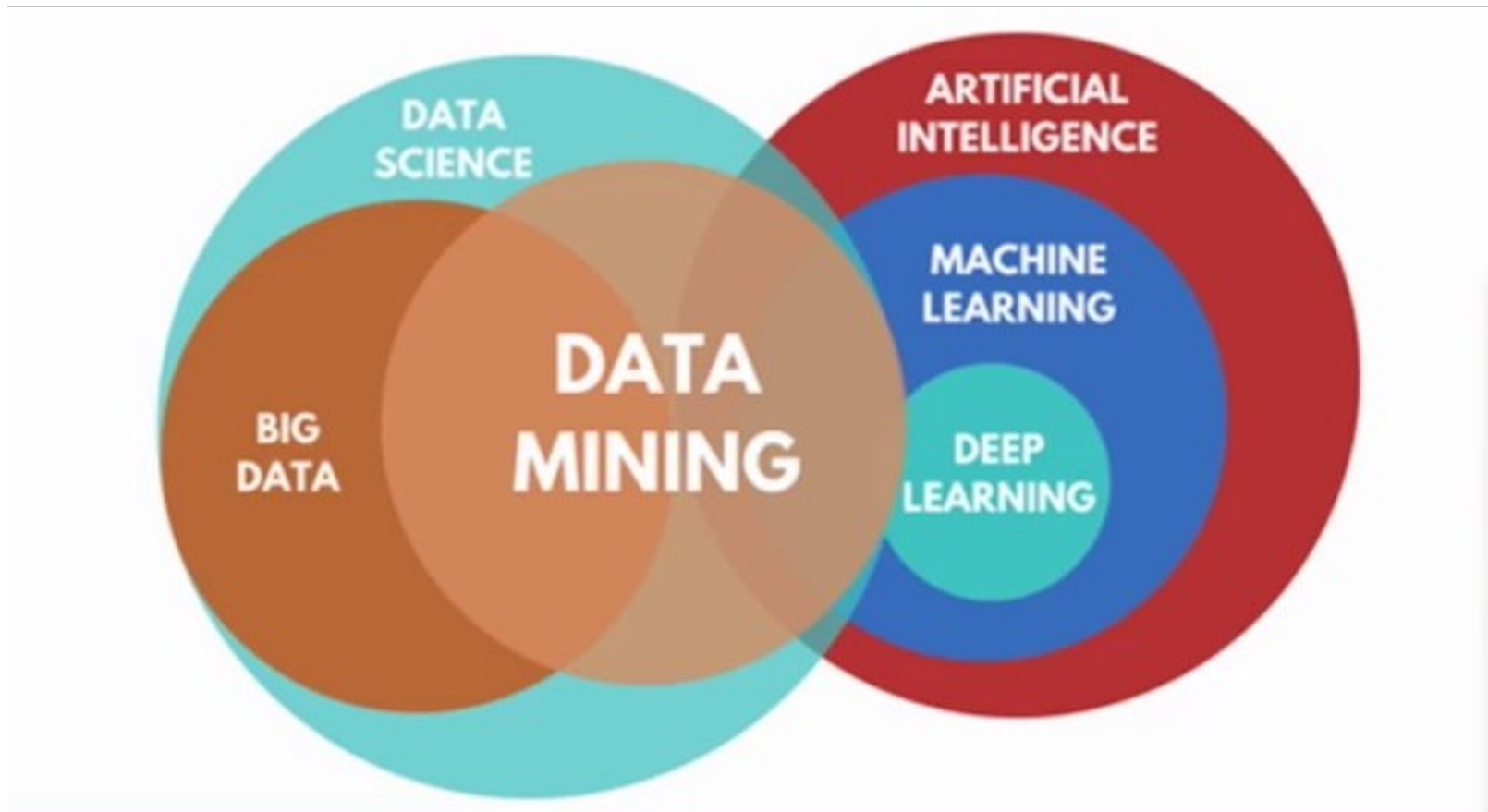
Un Campo de estudio que le da a los computadores la habilidad de aprender sin ser explícitamente programado”

- Arthur Samuel, 1959.

Se dice que un programa A aprende de la experiencia E con respecto a una tarea T y una medida de desempeño P, si el desempeño en T, medido por P, mejora con E”

- Tom Mitchell, 1998

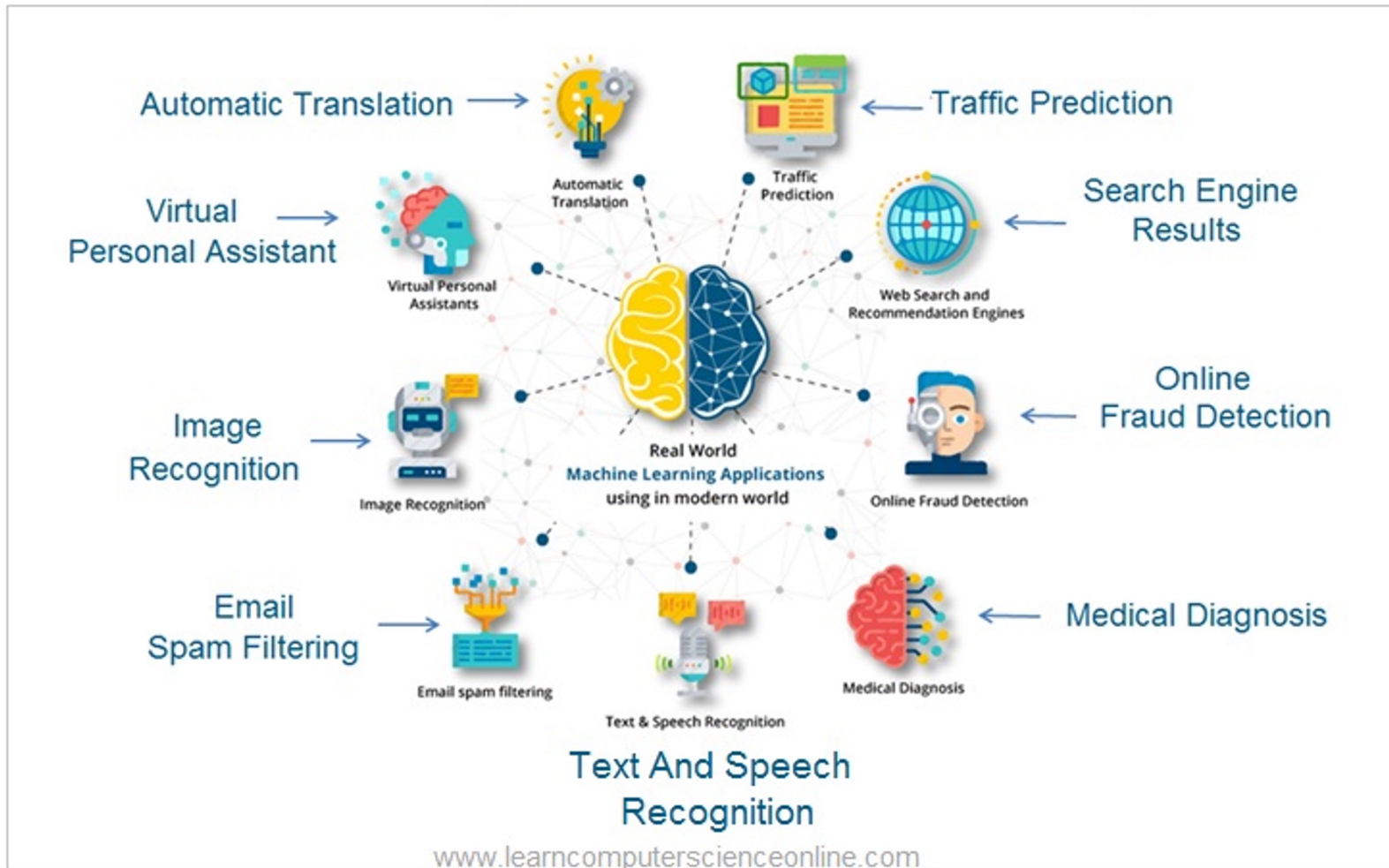
Uno de los tantos diagramas que podrán encontrar



Fuente: <https://openwebinars.net/blog/que-es-el-machine-learning-y-como-funciona/>

¿Qué aplicaciones existen?

# Real World Applications Of Machine Learning



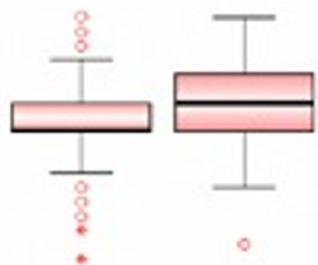
Fuente: <https://www.learncomputerscienceonline.com/what-is-machine-learning/>

¿Qué necesitamos saber?



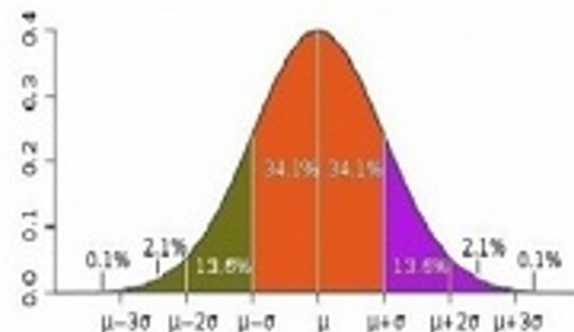
# Estadística y un poco de probabilidades

$$P(X=x) = \frac{n!}{x!(n-x)!} p^x q^{n-x}$$



$$\hat{p} \pm z_{\alpha/2} \sqrt{\frac{\hat{p}(1-\hat{p})}{n}}$$

$$Z = \frac{X - \mu}{\sigma}$$



$$P(A|B) = \frac{P(A) \times P(B|A)}{\sum P(A) \times P(B|A)}$$



SPSS

R

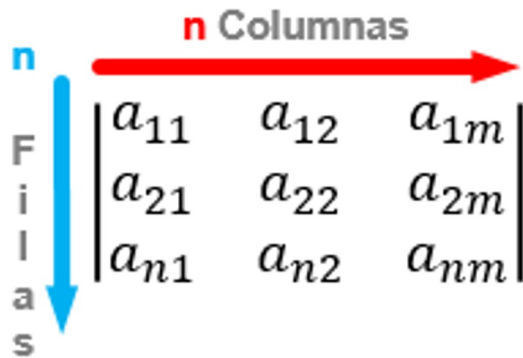
X

.

.

ei

# Álgebra lineal (algunos conceptos y operaciones)



$X_1^{(1)}$	$X_2^{(1)}$	$X_3^{(1)}$	$X_4^{(1)}$	$y^{(1)}$
$X_1^{(2)}$	$X_2^{(2)}$	$X_3^{(2)}$	$X_4^{(2)}$	$y^{(2)}$
$X_1^{(3)}$	$X_2^{(3)}$	$X_3^{(3)}$	$X_4^{(3)}$	$y^{(3)}$
.	.	.	.	.
$X_1^{(n)}$	$X_2^{(n)}$	$X_3^{(n)}$	$X_4^{(n)}$	$y^{(n)}$

$$\sigma_{jk} = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n \left( \frac{X_j^{(i)} - \mu_j}{\sigma_j} \right) \left( \frac{X_k^{(i)} - \mu_k}{\sigma_k} \right)$$

$$\Sigma = \begin{bmatrix} \sigma_1^2 & \sigma_{12} & \sigma_{13} & \sigma_{14} \\ \sigma_{21} & \sigma_2^2 & \sigma_{23} & \sigma_{24} \\ \sigma_{31} & \sigma_{32} & \sigma_3^2 & \sigma_{34} \\ \sigma_{41} & \sigma_{42} & \sigma_{43} & \sigma_4^2 \end{bmatrix}$$

$$y^{(i)} = \sum_{j=1}^4 X_j^{(i)} w_j \quad L = S_W^{-1} S_B$$

$$y = X w$$

$$R = X^T X$$

$$X^T y = R w$$

$$w = R^{-1} (X^T y)$$



Python y el uso de Notebooks entre otras cosas:

