

## MACHINE LEARNING, LA ESCUELA DE LAS MÁQUINAS

Guzmán Lima Alan Yair  
aguzmanl1902@alumno.ipn.mx  
Suárez Vilchis Víctor Hugo  
vsuarezv1700@alumno.ipn.mx  
Vicario Solórzano Claudia Marina  
cvicario@ipn.mx

Instituto Politécnico Nacional  
Universidad Profesional Interdisciplinaria de  
Ingeniería y Ciencias sociales y Administrativas  
(UPIICSA)

Boletín No. 84  
1o. de mayo de 2021

### Resumen

En este artículo se busca exponer la importancia del machine learning como elemento de aprendizaje para las máquinas que se conocen hoy en día, desde una interpretación directa y concisa, con la finalidad de reconocer porque es tan revolucionaria en la actualidad. El machine learning es aprovechado al máximo por diferentes actividades que nos encontramos a la hora de navegar por todo el internet. Un ejemplo son las sugerencias de música que nos ofrece "Spotify", ya que dicha plataforma de streaming busca adaptarse a la costumbre y necesidad del usuario cuando navega dentro de ella.

**Palabras Clave:** Machine learning, inteligencia artificial.

### Abstract

In this article seeks to expose the importance of "machine learning" as an element of learning for the machines who are known today, from a direct and concise interpretation, with the goal of recognize why it is than revolutionary in the actuality. The machine learning is made the most of by different activities that we find when surfing the internet. One example are the music suggestions that "Spotify" offers us, since said streaming platform seeks to adapt to the user costumes and needs when surfing inside this.

**Keywords:** Machine learning, artificial intelligence.

### I. Introducción

En la época actual, nos vemos en la necesidad de estar en constantes avances tecnológicos, ya que la finalidad de esto es, y seguirá siendo, la automatización, la precisión y la disminución de costos, así como del tiempo y además el beneficio de tener poca intervención humana. De todo esto, sobre sale el aprendizaje automático, o mejor conocido como el "machine learning", porque es un componente nuclear que forma parte del resto de las categorías, ya sea porque alguien las haya programado o también porque el propio sistema aprendió por sí solo, aplicando un proceso que lleva a cabo técnicas como la regresión y la clasificación. (Simeone, Osvaldo, 2018). Por otra parte, tenemos que para que pueda llevarse a cabo esta disciplina son necesarios tres paradigmas de aprendizaje, que son el supervisado, el no supervisado y el reforzado, ¿por qué?, porque cumplen con el objetivo de utilizar la información de entrada para poder ser analizada para que posteriormente así se aprendan conceptos más abstractos.

## II. El machine learning y su función

El machine learning se puede definir como la disciplina que realiza varios procesos para aprender, analógicamente cómo el cerebro humano que es capaz de aprender y predecir en algunas ocasiones. Su función es aprender a través de la experiencia y el conocimiento. Además, se encuentra el desarrollo de modelos para explicar la evidencia experimental disponible en cada periodo de tiempo. En otras palabras, siempre aprendemos de los datos y diferentes enfoques en los mismos, llevando así predicciones para el futuro. (Theodoridis Sergios, 2015).

El análisis de datos que los algoritmos sean computacionalmente eficientes y al mismo tiempo robustos en su desempeño. Dicho esto, tenemos que su proceso se divide en: clasificador y regresión.

## III. Proceso del machine learning

Cuando se le da un enfoque al aprendizaje automático debe de empezar a diseñarse y establecer cada patrón en el ordenador, ya que esto lo pre-procesara porque estos datos todavía no son codificados (píxeles o cadena de letras) de manera eficiente, debido a que carecen de información, transformando así los datos en patrones representados por vectores. (Theodoridis Sergios, 2015). Por consiguiente, comprender el aprendizaje humano para reproducir aspectos en un sistema informático, es en sí mismo, una meta científica válida. Es más, los modelos informáticos pueden aportar ayuda a la psicología cognoscitiva, dado que pueden usarse para probar la consistencia e integridad de teorías de aprendizaje. Hay dos formas básicas de aprender: adquisición de conocimiento y refinamiento de habilidades.

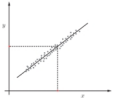
1. La esencia de aprender en este caso, es la adquisición de nuevo conocimiento, incluyendo descripciones y modelos de sistemas de física y sus comportamientos, incorporando una variedad de representaciones, desde modelos intuitivos, ejemplos e imágenes, hasta ecuaciones matemáticas totalmente testeadas y leyes físicas.
2. La clave del proceso de aprendizaje consiste en el refinamiento de las habilidades aprendidas, tanto coordinación mental como motora, por práctica repetida y en la corrección de desviaciones de la conducta deseada. (Smola, Alex and Vishwanathan, S.V.N., 2008).

El sistema estará listo para realizar predicciones. Dado un patrón desconocido, como se muestra en la figura 1.



**Figura 1.** El clasificador (lineal en este caso simple) ha sido diseñado para separar los datos de entrenamiento en dos

Finalmente, se toman las variables de salida y toma valores en un intervalo en el eje real o en una región en el plano de números complejos. Básicamente es un problema de ajustes de curvas. A esto se le conoce como regresión. Figura 2



**Figura 2.** Una vez que se ha diseñado una función (lineal en este caso),  $f$ , para que su gráfico se ajuste al conjunto de

También la restauración de señales e imágenes se incluye en este grupo de tareas común. Eliminación de ruido de señal e imagen también puede verse como un tipo especial de tarea de regresión. La Figura 3 demuestra una típica tarea de restauración de imagen, donde la imagen desenfocada se obtiene como entrada para alimentar el enfoque y crear una función diseñada apropiadamente.



**Figura 3.** (a) La imagen borrosa, tomada por una cámara en movimiento, y (b) su estimación de borrosa. Fuente: (Th

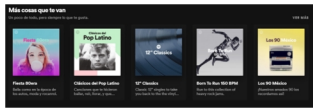
#### IV. ¿Cómo una máquina puede aprender con el machine learning?

Se conocen tres tipos de aprendizaje: aprendizaje supervisado, no supervisado y por refuerzo. En el aprendizaje supervisado se le proporciona una cantidad de datos con etiquetas establecidas a la máquina, por ejemplo, proporcionando a la misma, fotografías de colores que los precisan como tales, una vez hecho esto, pueden introducirse nuevos datos sin la necesidad de etiquetas, en base a los patrones que la máquina o el sistema registra durante su etapa de entrenamiento. (Asociación para el Progreso de la Dirección [APD], 2019). En el aprendizaje no supervisado, no es necesario el uso de etiquetas o valores que sean verdaderos, ya que sólo basta con la comprensión de patrones de información que se vayan presentando, algo similar a lo que hacen los humanos (procesar la información). El último caso, aprendizaje por refuerzo, las máquinas aprenden gracias a la experiencia, o bien, por prueba y error. Este último es muy interesante, porque no necesita que desde un principio se introduzca una gran cantidad de información. (Iberdrola, S. A., 2020).

#### V. Aplicaciones del machine learning

Las aplicaciones son amplias, pueden verse reflejadas en diferentes ámbitos de la informática con el propósito de enseñar a las máquinas a volverse autónomas hasta el punto en el que llegan a ser capaces de decidir y trabajar por el ser humano. (Banco Bilbao Vizcaya Argentaria [BBVA], 2019).

El machine learning es capaz de analizar el historial de búsqueda en internet que se tiene después de navegar en diferentes plataformas, como Spotify, Youtube, Google, Amazon, etc., para ofrecerle al usuario sugerencias o recomendaciones personalizadas; también puede llegar a detectar el spam o las "fake news", para bloquearlos y catalogarlos como contenido no permitido, esto usualmente se da cuando hay navegación a través de redes sociales (Instagram, Facebook, Twitter...); por otra parte, juega un papel importante en el procesamiento del lenguaje natural, es decir, a través de la voz de una persona completar una tarea, para traducir un idioma, o bien, averiguar tu estado de ánimo; además, no estarían tan desarrollados los sistemas de ciberseguridad, porque gracias al machine learning se ha potencializado la habilidad para detectar todo tipo de anomalías en los motores de búsqueda preferentes del usuario. (Frías García, 2018).



**Figura 4.** Recomendaciones de playlist que ofrece Spotify (plataforma de streaming), de acuerdo al historial musical

## VI. Conclusión

El machine learning aprende millones de datos y patrones día a día, que les permite a las máquinas tener predicciones de alto valor para tomar mejores decisiones y desarrollar a la perfección cualquier actividad que se le indique. Además, implica que se mejore el sistema de manera autónoma con el paso del tiempo, sin la necesidad de que el ser humano intervenga en su proceso. (Zaforas Manuel, 2016). Las características con las que cuenta el machine learning, posicionan esta rama de la inteligencia artificial como una de las más útiles para el mundo empresarial, ya que todo el tiempo tiene la capacidad de adaptarse a los cambios en los datos cuando un usuario está dentro del sistema. Mientras que existan datos, el machine learning tendrá un campo infinito de posibilidades para enseñarle a las máquinas a “analizar, analizar, analizar; optimizar, optimizar, optimizar y PREDECIR” (Frías García, 2017).

## Referencias

1. Asociación para el Progreso de la Dirección [APD]. (2019, marzo 04). *¿Qué es Machine Learning y cómo funciona?: tipos de machine learning.apd*. Recuperado el 13 de noviembre de 2020 <https://www.apd.es/que-es-machine-learning/#:~:text=Machine%20Learning%20o%20Aprendizaje%20autom>
2. Banco Bilbao Vizcaya Argentaria, S. A. [BBVA]. (2019, noviembre 08). *Machine learning: ¿qué es y cómo funciona?BBVA*. Recuperado el 02 de noviembre de 2020 <https://www.bbva.com/es/machine-learning-que-es-y-como-funciona/>
3. Frías García, Virginia. (2017, enero 02). *Apuntes de Marketing y Social Media para 2017 (2018, 2019...)*.*linkedin*. Recuperado el 08 de noviembre de 2020 [https://www.linkedin.com/pulse/apuntes-de-marketing-y-social-media-para-2017-2018-fr%C3%ADas-garc%C3%ADa?trk=public\\_profile\\_article\\_view](https://www.linkedin.com/pulse/apuntes-de-marketing-y-social-media-para-2017-2018-fr%C3%ADas-garc%C3%ADa?trk=public_profile_article_view)
4. Frías García, Virginia. (2018, febrero 11). *10 empresas que salen gracias al Machine Learning*.*linkedin*. Recuperado el 07 de noviembre del 2020 [https://www.linkedin.com/pulse/10-empresas-que-se-salen-gracias-al-machine-learning-virginia-fr%C3%ADas-g?trk=public\\_profile\\_article\\_view](https://www.linkedin.com/pulse/10-empresas-que-se-salen-gracias-al-machine-learning-virginia-fr%C3%ADas-g?trk=public_profile_article_view)
5. Iberdrola, S. A. (2020). *Descubre los principales beneficios del 'Machine Learning'. Aplicaciones prácticas del machine learning*.*IBERDROLA*. Recuperado el 13 de noviembre de 2020 <https://www.iberdrola.com/innovacion/machine-learning-aprendizaje-automatico>
6. Neapolitan, Richard E., Jiang Xia. (2018, marzo 12). *Inteligencia artificial*.*Taylor & Francis Group* Recuperado el 01 de noviembre del 2020 <https://www.lipsum.com/feed/html>
7. Simeone, Osvaldo. (2018, diciembre 04). *A Very Brief Introduction to Machine Learning With Applications to Communication System*. *IEEEEXPLORE*. Recuperado el 01 de noviembre del 2020 <https://ieeexplore.ieee.org/stamp/stamp.jsp?tp=&arnumber=8542764>

8. Smola, Alex and Vishwanathan, S.V.N. **(2008, octubre 01)**. *Introduction to Machine Learning*. Cambridge University. Recuperado el 01 de noviembre del 2020  
<https://alex.smola.org/drafts/thebook.pdf>
  
9. Theodoridis, Sergios. **(2015)**. *Machine learning: a Bayesian and Optimization perspective*. Elsevier Ltd. Recuperado el 01 de noviembre del 2020  
<http://conricyt1.summon.serialssolutions.com/#!/search?ho=t&l=es-ES&q=machine%20learning>
  
10. Zaforas, Manuel. **(2016, abril 18)**. *Machine Learning, la forma de hacer Big Data inteligente*. paradigma. Recuperado el 13 de noviembre de 2020  
<https://www.paradigmadigital.com/dev/machine-learning-la-forma-big-data-inteligente/>