

UNIVERSIDAD
COMPLUTENSE
DE MADRID



Autor: María José
Gómez Silva

Machine Learning con Python. Semana 1.

CAPÍTULO 1. INTRODUCCIÓN AL MACHINE LEARNING.

El Machine Learning, o Aprendizaje Automático en castellano, es una rama de la Inteligencia Artificial que desarrolla métodos y algoritmos para hacer que las máquinas aprendan a resolver una determinada tarea de forma automática, sin que la solución tenga que ser explícitamente programada.

En este capítulo se presentan algunas de las aplicaciones, modelos y tipos de aprendizajes más empleados. Además, se estudiarán los fundamentos teóricos de los mecanismos de Machine Learning y algunos conceptos clave para su desarrollo. Y por último se describirá el entorno de programación necesario para su implementación.

1.1 ¿Qué es el Machine Learning? Aplicaciones

¿QUÉ ES EL MACHINE LEARNING?

El Aprendizaje Automático o Aprendizaje de Máquina, más conocido por su nombre en inglés, Machine Learning, es una rama de las ciencias de la computación y de la inteligencia artificial, cuyo objetivo es desarrollar técnicas que permitan que las computadoras aprendan. Dicho aprendizaje permite que las máquinas, o programas informáticos, realicen una tarea sin estar explícitamente programados para ellas.

El término Machine Learning fue acuñado en 1959 por Arthur Samuel, un ingeniero americano, pionero en el campo de los videojuegos y la Inteligencia Artificial. Su programa para jugar al ajedrez con el computador fue una de las primeras demostraciones de los fundamentos de la Inteligencia Artificial. Arthur Samuel definió el Machine Learning como “*el campo de estudio que le da a los computadores la habilidad de aprender sin ser explícitamente programados*”.

En los años 80, el informático estadounidense, Tom Mitchell proporcionó una definición más precisa y moderna del Machine Learning. Según sus palabras, “*se dice que un programa de ordenador aprende de una experiencia E con respecto a alguna clase de tarea T y un rendimiento medido, R , si el rendimiento en la tarea T , medido por R , mejora con la experiencia E* ”.

Por ejemplo, si la tarea T del computador fuese jugar al ajedrez (como en el programa de Arthur Samuel), gracias a los métodos de Machine Learning, su rendimiento R, medido como la probabilidad de ganar una partida, aumentaría con la experiencia E adquirida con cada partida jugada.

La experiencia es adquirida por las máquinas mediante el uso de datos. Los algoritmos de Machine Learning se encargan de observar datos, construir un modelo basado en esos datos y utilizar ese modelo como una hipótesis a cerca de la tarea o problema concreto a resolver.

Según muchos investigadores, el Machine Learning es la base para construir máquinas inteligentes y progresar hacia la Inteligencia Artificial de nivel humano.

APLICACIONES DEL MACHINE LEARNING

En las últimas décadas las técnicas de Machine Learning han sido aplicadas en infinidad de campos muy variados como la ingeniería, la bio-medicina, la informática, el transporte, el entretenimiento, el comercio, o la robótica entre otros.

Esto ha impulsado el desarrollo de tecnologías como las de los vehículos autónomos, el reconocimiento del discurso, la percepción y el control en la construcción de robots, el entendimiento de textos, que a su vez han permitido la búsqueda efectiva en la web, la visión por computador, el minado de bases de datos, o incluso un entendimiento vastamente mejorado del genoma humano.

En la actualidad, los algoritmos de Machine Learning están tan omnipresentes que probablemente la mayoría de las personas los usamos docenas de veces al día sin saberlo. Por ejemplo, el filtro de “spam” de nuestro email funciona gracias a que ha aprendido a clasificar los correos, como spam o no, con técnicas de Machine Learning. Cada vez que hacemos una búsqueda en internet, el buscador web emplea un software que usa Machine Learning para hacer el ranking de las páginas de mayor interés. Cuando las aplicaciones de redes sociales reconocen a nuestros amigos en nuestras fotos, también lo están haciendo gracias al Machine Learning.

REFERENCIAS

<https://docs.python.org/3/tutorial/index.html>

<https://www.anaconda.com/products/individual>

<https://docs.jupyter.org/en/latest/>

<https://numpy.org/doc/stable/>

<https://pandas.pydata.org/docs>

<https://matplotlib.org/stable/index.html>

Machine learning con Python y Scikit-learn by Joaquín Amat Rodrigo, available under a Attribution 4.0 International (CC BY 4.0) at https://www.cienciadedatos.net/documentos/py06_machine_learning_python_scikitlearn.html

<https://www.drivendata.org/>