¿Qué es el aprendizaje automático?

Por Asdrúbal López Chau



Ilustración: Luis Ángel Velazquez

Las computadoras digitales han sido utilizadas principalmente para almacenar y procesar datos de una forma rápida y confiable, aunque repetitiva. La base de esto son los sistemas con capacidad de tomar ciertas decisiones basadas en reglas establecidas por los desarrolladores, de ahí que no puedan enfrentarse ni resolver situaciones diferentes para las que fueron diseñados.

En los últimos 15 años, la enorme cantidad de información que se genera y la necesidad de proveer de más autonomía a las computadoras para ayudar a realizar tareas complejas han requerido la adaptación de los programas a situaciones difíciles y cambiantes; la única forma de resolver esto es que las máquinas puedan aprender a partir de los datos que reciben.

En este contexto, el aprendizaje automático o máquinas (*machine learning*) ha alcanzado su mayor auge.

A esta capacidad se le conoce como generalización del conocimiento, que consiste en técnicas de aprendizaje supervisado, ya que los datos facilitan realizar predicciones para determinar si alguna serie de televisión o canción será o no un éxito, si un vehículo autónomo debe reducir su velocidad o mantenerla constante, entre otras aplicaciones.

Otros métodos tienen como objetivo descubrir automáticamente la estructura de los datos, por ejemplo, encontrar obras literarias o películas similares a alguna elegida, recomendar amistades en redes sociales o agrupar noticias relacionadas a un mismo tema. En estas, los datos no proporcionan información explícita acerca de la estructura que se desea identificar y, por lo tanto, no son supervisados.

También existen técnicas diseñadas para detectar casos extraños o anómalos, como la compra de artículos que un cliente no realiza normalmente, identificar personas que asisten por pri-

mera ocasión a un centro comercial o alertar sobre fallas en maquinaria industrial.

Algunos ejemplos de sistemas que emplean estas formas de aprendizaje automático son los motores de búsqueda por internet, Google o Bing de Microsoft; los asistentes personales controlados por voz: Siri de Apple, Google Now, Cortana de Microsoft o S Voice de Samsung; videojuegos como Halo o Dota2; plataformas de *streaming*, como Netflix, o recomendaciones a los usuarios (Portugal, Alencar y Cowan, 2018). La lista es enorme y sigue en aumento.

Los fundamentos de estos programas se encuentran en la probabilidad y estadística, algebra lineal y el cálculo (Ruppert, 2009). A primera vista parecen muy complicados; en realidad, la mayoría de ellos se basa en principios simples y fáciles de entender; otros más complejos como Deep Learning, requieren más conocimientos para entender su funcionamiento interno; sin embargo, Weka, Rapid Miner, Tensor Flow y Keras son herramientas que facilitan mucho su incorporación.

En México faltan muchos especialistas en esta disciplina para que las empresas nacionales saquen mayor provecho a los datos, como ya lo hacen otras. Y tú, ¿te animas a ser pionero en esta área?

Referencias

Portugal, Ivens, Paulo Alencar y Donald Cowan (2018). "The use of machine learning algorithms in recommender systems: A systematic review", en *Expert Systems with Applications*. Pergamon, pp. 205–227. <doi: 10.1016/j.eswa.2017.12.020>.

Ruppert, David (2009). "The Elements of Statistical Learning: Data Mining, Inference, and Prediction", en *Book Review del Journal of the American Statistical Association*. <doi: 10.1198/jasa.2004.s339>.



Asdrúbal López Chau es doctor en Ciencias en Computación por el Cinvestav-IPN, miembro del Sistema Nacional de Investigadores Nivel I desde el 2015. Actualmente es profesor de tiempo completo del Programa Educativo de Ingeniero en Computación, en el Centro Universitario UAEM Zumpango.

Universidad Autónoma del Estado de México

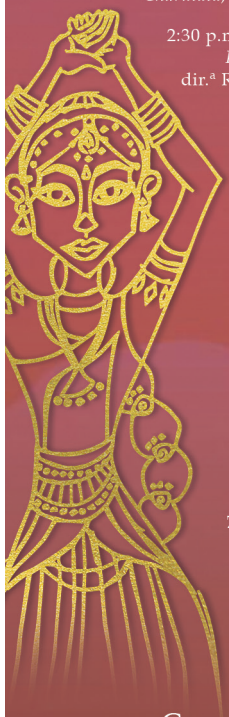
festival rasant

un holi de colores

PROGRAMA

DOMINGO 7 DE ABRIL DEL 2019

ACTIVIDAD	ESPACIO
9 a.m. Taller de yoga básico / Proyección de cine: *Manto*, dir.ª Nanditas Das, 2018	Salón 2 / Teatro Isabelino
11 a.m. Clase de Danza Bollywood / Proyección de cine: *La estación de las mujeres*, dir.ª Leena Yadav, 2015	Salón 2 / Teatro Isabelino
12 p.m. Taller de tatuajes de henna	Salón 5
12:20 p.m. Proyección de cine: *Charulata*, dir. Satyajit Ray, 1964	Teatro Isabelino
2:30 p.m. Proyección de cine: *Period. End of sentence*, dir.ª Rayka Zehtabchi, 2018	Teatro Isabelino
2:30 p.m. Venta de comida	Pasillos laterales, planta baja
2:40 p.m. Ponencia Danza india	Patio central
3:30 p.m. Exhibición de danza	Patio central
4:30 p.m. Música	Patio central
5:30 p.m. Exhibición de danza	Patio central
6:30 p.m. Música	Patio central
7:30 p.m. Cierre ritual de Holi	Patio central



Casa de las Diligencias

KERAKOKO
REAL INDIAN KITCHEN

ESCUELA DE ARTES ESCÉNICAS