

5

Modelos predictivos

BASADOS

**EN DATOS QUE
ESTÁN MANDANDO
LA PARADA**



Reset
Una idea Bancolombia

5 modelos predictivos basados en datos que están mandando la parada

Data mining, Big Data, machine learning... son muchos los términos relacionados con el uso de los datos para predecir qué sucederá, para sugerir acciones o para obtener resultados óptimos con base en modelos predictivos.

Pero ¿qué son modelos predictivos?

Un modelo predictivo es un proceso que utiliza el análisis de datos para hacer predicciones de resultados.

Este proceso utiliza técnicas de análisis, aprendizaje automático (machine learning), probabilidad y estadística para crear un modelo que permita pronosticar eventos futuros.

De acuerdo con TechTarget, los modelos predictivos se

componen de una serie variables que pueden influir en resultados futuros. Así funcionan:

- *Se recopilan grandes volúmenes de datos*
- *Se formula un modelo estadístico*
- *El modelo puede emplear una ecuación lineal simple o puede ser una red neuronal compleja diseñada por un software sofisticado*
- *Al disponer de datos adicionales, el modelo de análisis estadístico se valida o se revisa.*

¿Cuál es la importancia de los modelos predictivos?

Los modelos predictivos basados en datos pueden ayudar a las empresas a resolver problemas de larga data de diferentes maneras.

MathWorks, líder en desarrollo de software de cálculo matemático para ingenieros y científicos, explica que el uso de análisis predictivos permite anticipar fallas, pronosticar futuras necesidades y reducir costos operativos en diferentes industrias.

Caso real

Los sensores que miden las vibraciones en las partes

automotrices pueden indicar la necesidad de mantenimiento antes de que el vehículo falle en la carretera.

Caso real

Una entidad financiera puede hacer una predicción cuantitativa sobre las posibilidades de que un cliente incumpla o se retrase con un préstamo

Flujo de un análisis predictivo

Análisis y exploración de datos	Procesamiento de la data	Desarrollo de modelos predictivos	Integración de la analítica de datos con sistemas
Importación de datos de diversas fuentes: -Archivos -Bases de datos -Hojas de cálculo	Identificación de: -Picos de datos -Depuración -Combinación de datos de diversas fuentes	Con base en datos agregados y el uso de estadísticas, herramientas de ajuste de curvas o aprendizaje automático.	Encontrado el modelo, se integra con un sistema que permita que la analítica esté disponible en: -Aplicaciones web -Servidores -Dispositivos móviles

“El análisis predictivo emplea datos históricos y usa algoritmos de machine learning para predecir eventos futuros, sean estos problemas o soluciones”

Modelos predictivos

Antes de hablar de modelos predictivos debemos precisar cómo funciona el machine learning, esta técnica de análisis de datos que enseña a los ordenadores o máquinas a aprender con base en una experiencia previa, como ocurre con algunos seres vivos.

Básicamente, el aprendizaje automático o machine learning emplea dos tipos de técnicas:

- **Aprendizaje supervisado:** entrena un modelo con datos de entrada y salida conocidos para predecir salidas futuras
- **Aprendizaje no supervisado:** encuentra patrones ocultos o estructuras intrínsecas en los datos de entrada.

En realidad, abundan los algoritmos de aprendizaje automático y cada uno ofrece un enfoque distinto, por lo que la elección del apropiado depende de la cantidad o volumen de datos, el tipo de data y lo que se pretende hacer con la información.

Machine learning

Aprendizaje supervisado

Aprendizaje no supervisado:

Clasificación	Regresión	Clustering
Soporte de máquinas de vectores	Regresión Linear	K-medias, agrupamiento difuso
Análisis discriminante	Máquinas de soporte vectorial (SVR, Regresión de procesos gaussianos (GPR)	Agrupamiento jerárquico
Clasificador Bayesiano ingenuo (Nayve Bayes)	Árboles de decisión (Decision tree)	Modelo gaussiano mezclado
K-Nearest-Neighbor	Red neuronal	Redes neuronales
		Modelo oculto de Márkov (HMM)

Aplicaciones de modelos predictivos



Meteorología

Históricamente, la aplicación más común ha sido en el campo de la meteorología para predecir el estado del tiempo.

Más específicamente, su aplicación se presenta al recopilar constantemente un máximo de datos sobre el estado de la atmósfera y, a la luz de los conocimientos y leyes de la meteorología teórica, analizarlos, interpretarlos y obtener deducciones prácticas, especialmente para prever el tiempo con la máxima antelación posible.



Marketing y publicidad digital

Actualmente, una de las aplicaciones más comunes se da en el campo del marketing, concretamente en la publicidad digital.

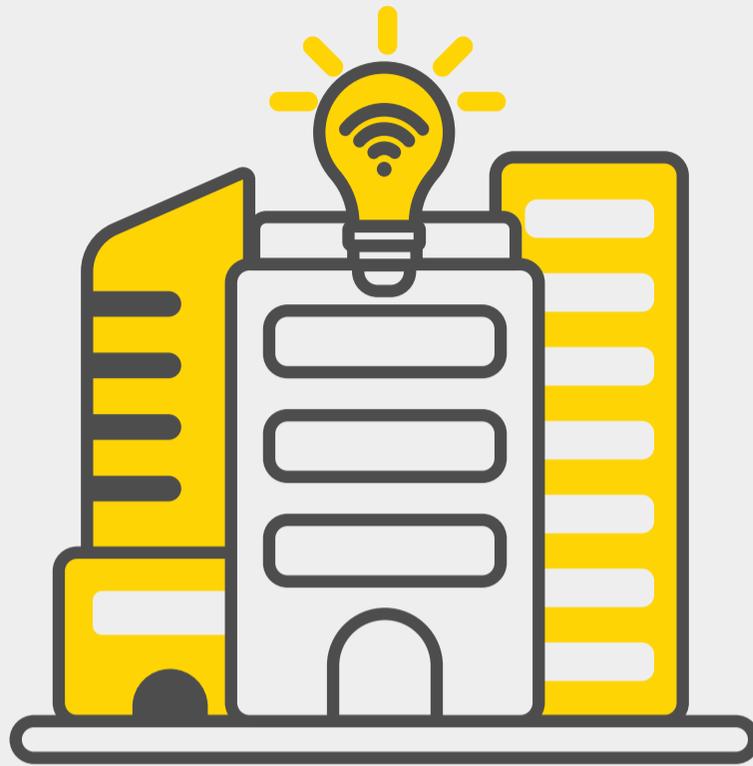
Allí, los modeladores utilizan los datos históricos de los internautas y los capitalizan a través de algoritmos que pueden determinar qué tipos de productos podrían interesar a los usuarios y qué tan probable es que generen la acción deseada: generar una interacción, hacer clic, reproducir un video o completar un formulario.



Retail

Es posible predecir la mejor locación para un comercio minorista si este comprende que hay una ciencia detrás de la comprensión de los clientes, la identificación de quién son y dónde viven los clientes potenciales y cuáles son los más valiosos.

Al conocer dónde pasan el tiempo los clientes y qué podrían estar haciendo en determinados lugares, la tecnología puede ayudar a predecir cuál sería la mejor locación para abrir un negocio.



Smart cities

Para predecir el tráfico urbano, para detectar probables escenas de un crimen o para generar alertas ante futuras epidemias gracias al uso de algoritmos de detección de patrones

Reset
Una idea Bancolombia