

Información acerca del Modelo Predictivo

¿Que es un modelo predictivo?

-Los **modelos predictivos** son herramientas estadísticas y matemáticas que utilizan datos históricos y algoritmos de *Machine Learning* para **predecir comportamientos o resultados futuros**. Estos modelos buscan patrones en datos pasados para estimar lo que podría ocurrir en el futuro. En palabras simples: *aprenden de información histórica para dar respuestas o estimaciones sobre eventos futuros*.

Por lo que el funcionamiento de los modelos predictivos se basa en una serie de pasos que se realizan en orden. Estos pasos ayudan a la computadora a “aprender” de datos y usar ese aprendizaje para predecir algo nuevo.

Paso 1. ¿Qué quieres predecir?

-Primero se decide **qué se quiere predecir**.

Ejemplo: “¿Este cliente va a comprar un producto o no?”

Este objetivo será la respuesta que queremos que el modelo nos dé al final.

Paso 2. Recopilar datos históricos

Se reúnen datos previos del comportamiento de clientes que ya compraron o no compraron antes.

Ejemplo: registros como:

- Cliente: Juan
- Día de la semana: Viernes
- Hora de visita: 18:30
- Compró o no: Sí

Estos datos servirán como “ejemplos” para que el modelo aprenda.

Paso 3: Preparar los datos

Antes de que el modelo pueda aprender, los datos deben ordenarse y limpiarse.

Esto incluye:

- Eliminar errores o datos incompletos
- Arreglar valores incorrectos
- Ajustar formatos iguales
- Normalizar o escalar los valores cuando hace falta

Un modelo mal alimentado puede dar predicciones malas, así que **esta etapa es muy importante** y consume mucho tiempo.

Ejemplo: si faltaban algunas horas de visita, se corrige o elimina ese registro para no confundir al modelo.

Paso 4: Elegir qué características usar

Se decide qué datos ayudan más a predecir. Esto se llama **selección de características**.

Ejemplo: Quizá la hora del día o los productos que el cliente ha visto antes son importantes para saber si comprará.

Estas características serán lo que el modelo “mirará” para aprender.

Paso 5: Entrenar el modelo

Aquí es donde **la computadora aprende patrones** de los datos.

El modelo “mira” las combinaciones de datos (edad, hora, productos vistos, etc.) y entiende qué situaciones hacen que un cliente **sí compre** y cuáles no.

Ejemplo: el modelo aprende que clientes que ven zapatillas después de las 17:00 tienen más probabilidad de comprar.

Paso 6: Probar y evaluar el modelo

Después de entrenarlo, el modelo se prueba con datos que **no ha visto antes** para comprobar si sus predicciones son buenas o no.

Ejemplo: el modelo intenta predecir si nuevos clientes comprarán con base en datos como día y hora, y se compara con lo que realmente ocurrió para ver si acertó.

Paso 7: Usar el modelo para predecir

Una vez que el modelo tiene buena precisión, se usa con **datos nuevos reales** para predecir el comportamiento.

Ejemplo: cuando un cliente llega a la tienda online, el modelo analiza sus datos y dice:
Cliente A tiene 70% de probabilidad de comprar tenis hoy.

Paso 8: Monitoreo y actualización constante

El modelo no se queda estático. Cada cierto tiempo, se vuelve a entrenar con nuevos datos para seguir siendo preciso.

Ejemplo: si las tendencias de compra cambian en vacaciones, el modelo se ajusta con esos datos nuevos para poder predecir mejor.

Casos donde se aplican modelos predictivos

Los modelos predictivos se usan en muchos ámbitos, entre ellos:

Sector Financiero:

-Evaluación de crédito: Los bancos y plataformas de préstamos analizan datos como historial de pagos, ingresos y endeudamiento para predecir si una persona puede pagar un préstamo. Esto ayuda a tomar decisiones más seguras y rápidas.

-Detección de fraude: Se analizan patrones de compras y transacciones para identificar movimientos inusuales y alertar sobre posibles fraudes en tiempo real, reduciendo pérdidas económicas.

Comercio y Marketing:

-Sistemas de recomendación: Tiendas online analizan el historial de compras y navegación de clientes para sugerir productos que probablemente les interesen, aumentando ventas y satisfacción.

-Pronóstico de demanda e inventario: Se predice cuántos productos serán necesarios en un período determinado para evitar que se agoten o se desperdicien.

Salud:

-Predicción de riesgo de enfermedades: Se analizan datos médicos, estilo de vida y antecedentes para identificar personas con alta probabilidad de desarrollar ciertas enfermedades y así tomar medidas preventivas.

-Reducción de reingresos hospitalarios: Se identifica a pacientes con mayor probabilidad de readmisión para ofrecer atención más personalizada y reducir costos y riesgos.

Manufactura e Industria

-Mantenimiento predictivo: Analiza datos de sensores de máquinas para prever fallos antes de que ocurran, programar reparaciones y reducir tiempo de inactividad.

-Control de calidad: Detecta patrones de defectos en la producción para corregir errores rápidamente y mejorar la calidad del producto.

Marketing y Publicidad

-Segmentación de clientes: Se agrupan clientes con características similares para hacer campañas más personalizadas y eficaces.

-Predicción de abandono o fidelidad: Se detecta qué clientes tienen mayor probabilidad de dejar de comprar para tomar acciones que los retengan.

Transporte y Logística

-Optimización de rutas: Analiza datos como tráfico, clima y tiempos para establecer rutas más eficientes y reducir costos de transporte.

-Gestión de flotas: Predice cuándo un vehículo necesitará mantenimiento o reemplazo de piezas para evitar fallos en carretera.

Software y herramientas para análisis predictivo

Existen muchas herramientas que facilitan la creación y uso de modelos predictivos. Algunas de las más populares incluyen:

-Herramientas visuales y completas

- **IBM SPSS Modeler:** Software que permite construir modelos predictivos con interfaces visuales y algoritmos integrados sin necesidad de programar.
- **Neural Designer:** Herramienta especializada en redes neuronales y análisis predictivo.
- **PolyAnalyst:** Plataforma que integra minería de datos, aprendizaje automático y análisis predictivo.

-Plataformas más avanzadas: Además de estas, hay otras plataformas y entornos que permiten crear modelos más complejos como **Alteryx, RapidMiner, SAS Advanced Analytics, H2O.ai o Microsoft Azure Machine Learning.**

Ejemplos de casos reales

Muchas compañías utilizan modelos predictivos para mejorar sus servicios y decisiones. Un caso destacado es Amazon.

Amazon es una de las empresas más conocidas del mundo que usa modelos predictivos de aprendizaje automático y análisis de datos históricos que predicen cómo se comportará cada cliente. Esta compañía analiza grandes cantidades de datos de sus clientes como: historial de compras, productos vistos o la frecuencia de visitas. Esto es necesario para predecir qué productos podrían interesar a cada usuario. Esa predicción se utiliza en su sistema de recomendaciones, lo que hace que la plataforma sugiera productos personalizados a cada cliente.

-¿Cómo le sirve esto a Amazon? Incrementa sus ventas porque los clientes ven productos que probablemente les gusten, mejora la experiencia de compra al hacerla más personalizada, ayuda a decidir qué productos debe tener en inventario según tendencias de compra.