

**Alumno:**

**21170293 Fernando Chiquete Velazquez**

**21170387 Omar Manjarrez Rodelo**

**Actividad:**

**Sistemas de recomendación**

**Maestr@:**

**Zuriel Dathan Mora Felix**

**Carrera:**

**Ingeniería en Sistemas Computacionales**

**Inteligencia Artificial**

**Instituto Tecnológico campus Culiacán**

15/02/2025

# Sistemas de recomendación

## ¿Qué son?

Los sistemas de recomendación son hoy una solución imprescindible para tratar el problema de la sobrecarga de información en el mundo digital.  Los usuarios, cada vez más, se ven abrumados por la infinidad de opciones a su alcance, desde libros, películas y música hasta productos para comprar y noticias para leer; la tarea de filtrar, seleccionar y presentar la información relevante se ha vuelto crucial. Los sistemas de recomendación cumplen precisamente este papel, ayudando a los usuarios a descubrir contenido y productos que se ajustan a sus preferencias e intereses.

Un sistema de recomendación generalmente se basa en una búsqueda avanzada y uno o más modelos de IA para analizar datos agregados e individuales de los usuarios. Utiliza esta información para ofrecer el contenido y los productos más relevantes a un visitante determinado. Independientemente de cómo esté diseñado el sistema de recomendación, necesitará la mayor cantidad posible de contenido y datos de los usuarios para aprender y refinar continuamente sus recomendaciones personalizadas.

Estos datos pueden incluir:

* Comportamiento del usuario, preferencia del usuario, interacción del usuario con los elementos
* Datos de consulta de búsqueda
* Índice de contenidos

## Tipos de sistemas de recomendación

**Filtrado colaborativo:**

Recomienda contenido en función de las preferencias de usuarios similares.

Ejemplo: Si A y B tienen gustos parecidos, y A ve una serie que B no ha visto, se recomienda esa serie a B. (Netflix)

**Filtrado basado en contenido:**

Analiza las características del contenido (género, actores, duración, etc.) para recomendar contenido similar al que ya consumiste. (Spotify)

**Sistemas híbridos:**

Combinan los dos métodos anteriores para mejorar la precisión.

YouTube y Amazon usan sistemas híbridos, analizando tanto tu historial de consumo como las preferencias de otros usuarios similares.

## Tecnologías y frameworks más utilizadas

**Algunas arquitecturas son:**

Redes Neuronales Convolucionales (CNN) para analizar secuencias de consumo.

Redes Recurrentes (RNN) o Transformers para recomendaciones personalizadas basadas en historial temporal.

**Frameworks utilizados por las grandes empresas:**

TensorFlow (Google):

Amplio uso para entrenar redes neuronales profundas (Deep Learning) y modelos de recomendación. Google y YouTube utilizan TensorFlow en sus pipelines de recomendaciones.

PyTorch (Meta/Facebook):

Muy popular en investigación, con herramientas flexibles para desarrollar y probar modelos de machine learning, como los recomendadores de Instagram o Facebook.

Apache Spark MLlib:

Utilizado para manejar grandes volúmenes de datos, Spark es fundamental en procesos de recomendación a gran escala, como en Amazon o incluso Netflix.

Scikit-learn:

Usado para prototipar modelos más simples o en etapas iniciales de desarrollo.

FAISS (de Facebook AI):

Un framework optimizado para búsqueda y recomendación de vectores a gran escala.