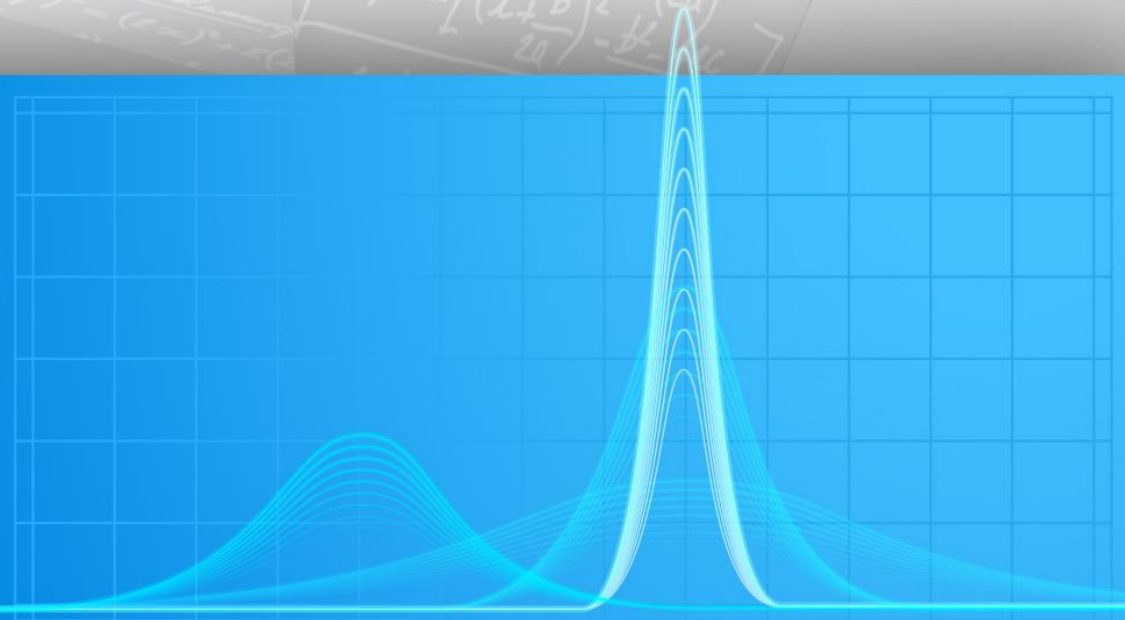


Modelo de predictivo: Sistema Recomendador

AGENDA

- Qué es un sistema de recomendación?
- Cómo funciona?:
 - **Filtros Colaborativos**
- Cómo medir el éxito?:
 - **Evaluación de resultados**
- Fundamentos:
 - **Filtros basados en contenidos**
 - **Recomendaciones basados en conocimiento**
 - **Estrategia Híbrida**
- Tópicos Avanzados:
 - **Explicación**
 - **Decisiones de expertos**

Qué es un Sistema de Recomendación?



FOCO DEL PROBLEMA

Manejar la incertidumbre si un cliente **le interesa un producto**
entre un agran cantidad de productos



**Cliente
compra o no?**



$$P(A/B) =$$



**Conozco
características
del cliente**

Sistemas de recomendación:

Identificando relaciones entre los clientes

Identificando relaciones entre los productos

Reducir el error

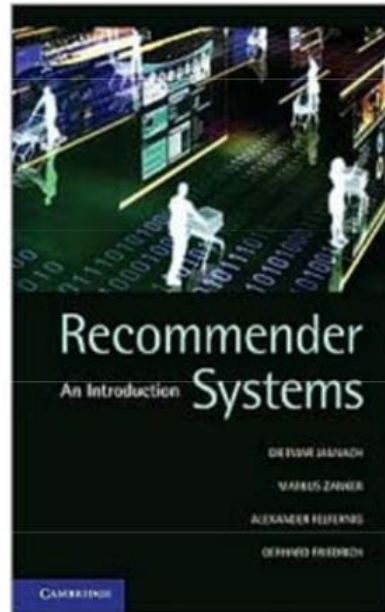


ENFOQUE COMERCIAL: LONG TAIL



- Existen gran cantidad de productos no populares usualmente no visualizados por los clientes
- Solamente el 20% de los productos acumula el 80% de preferencias
- Por canales físicos de venta es casi imposible mostrarlos productos ideales para todos los clientes

POCAS OPORTUNIDADES DE ATENCIÓN DEL CLIENTE



Recommender Systems: An Introduction

by [Dietmar Jannach](#), [Markus Zanker](#), [Alexander Felfernig](#), [Gerhard Friedrich](#)

AVERAGE CUSTOMER RATING:

☆☆☆☆☆ ([Be the first to review](#))



[Registrieren](#), um sehen zu können, was deinen Freunden gefällt.

FORMAT:

Hardcover

NOOKbook (eBook) - not available

[Tell the publisher you want this in NOOKbook format](#)

NEW FROM BN.COM

~~\$65.00~~ List Price

\$52.00 Online Price
(You Save 20%)

[Add to Cart](#)

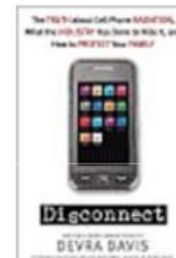
NEW & USED FROM OUR

New starting at **\$56.46**(You Save 13%)
Used starting at **\$51.98**(You Save 20%)

[See All Prices](#)

[Table of Contents](#)

Customers who bought this also bought



METODOS DE RECOMENDACION

- Recomendación colaborativa
- Recomendación basada en contenido
- Recomendación basada en demografía
- Recomendación basada en utilidad
- Recomendación basada en conocimiento

Producto Punto

- Ejemplo:

Usuario	Ítems				
	A	B	C	D	F
1	4	5	0	0	0
2	5	6	0	5	0
3	5	0	4	0	8
4	0	0	5	0	0

Correlación

- El coeficiente de correlación de **Pearson** mide la relación lineal entre dos variables cuantitativas.

$$sim(u, v) = \frac{\sum_{i=1}^m (r_{u,i} - r_u^-)(r_{v,i} - r_v^-)}{\sigma_u \sigma_v}$$

Algoritmos de Recomendación Basado en Usuario

- Similitud

$$Sim(\vec{u}_i, \vec{u}_j) = \frac{u_i \cdot u_j}{\|u_i\| \|u_j\|}$$

- Recomendación

$$p_{a,i} = \frac{\sum_{k=1}^n r_{u_k,i} \cdot Sim(\vec{a}, \vec{u}_k)}{\sum_{k=1}^n Sim(\vec{a}, \vec{u}_k)}$$

Algoritmos de Recomendación Basado en Usuario

- Con la aplicación de la fórmula anterior para cada par de usuarios del sistema se genera una matriz de similitud. Por ejemplo, si la primera fila de la matriz de similitud contiene la siguiente información:
- $u1: 0.5 \ u2 \mid 0.3 \ u3 \mid 0.2 \ u4 \mid 0.6 \ u7 \mid 0.9 \ u8$

Algoritmos de Recomendación Basado en Ítems

- El principio es el mismo que en el caso de las recomendaciones basadas en usuario, la diferencia es que en este caso buscamos similitudes entre ítems en lugar de buscar similitudes entre usuarios.

Análisis de Algoritmos

- En general, para un dataset con n usuarios y m ítems, para cada usuario se deben realizar $n-1$ comparaciones, en total $n(n-1)$. En el peor de los casos cada comparación implica m operaciones. Así, el tiempo de ejecución es del orden de mn^2 .