

# Sistema Recomendador. Grupo 4.

Eduardo Suárez Ojeda  
Florentín Pérez González  
Adrián Padilla Rojas



# Introducción

- Sistema recomendador para todo tipo de productos
- Catálogo infinito
- Aplicación web
  - Realizar búsquedas
  - Guardar lista de deseos
  - Generar recomendaciones



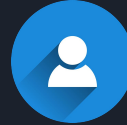
# Categorías definidas

- Pasar de infinitos tipos a un grupo concreto
- Selección de categorías por Amazon
- Limitadas a las 41 existentes



# Tipos de Recomendación

- Recomendación general
- Recomendación individual
- Recomendación grupal
  - K-vecinos
  - SVD y SVDpp



# Estructura de la Aplicación

- Backend en Python (Flask)
- Frontend HTML + CSS + JS
- Web Scrapping (Selenium)
  - Búsquedas
  - Selección de categoría
  - Recomendaciones Generales
- Sistema recomendador con Surprise
- Base de datos MySQL
  - Información de usuarios
  - Listas de favoritos
  - Interacciones a valorar



surprise





# Deploy en Heroku

Heroku nos permite desplegar una página accesible para usuarios externos, ya que nuestro Sistema Inteligente depende altamente de la información aportada por éstos.

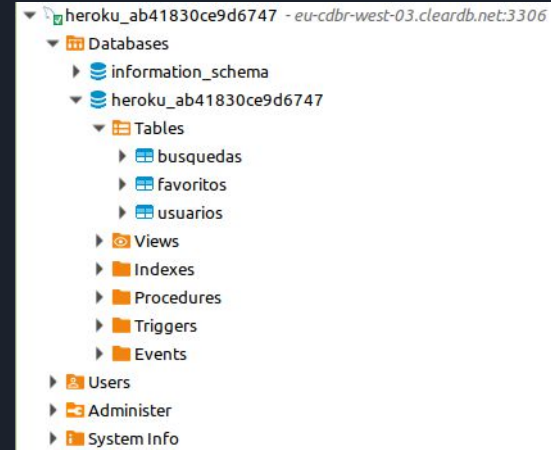
<https://grupo4-si.herokuapp.com/>



**HEROKU**

# Base de Datos

- Provista de manera gratuita por Heroku (5 Mb)
- Tablas:
  - Usuarios:
    - Guarda la información de usuario y contraseña del mismo.
  - Favoritos:
    - Guarda la información de todos los objetos pertenecientes a las listas de favoritos de los usuarios (link, nombre, descripción, precio, tipo...)
  - Búsquedas:
    - Guarda la información de las búsquedas realizadas por los usuarios (categoría buscada, fecha...)





# Obtención de valoraciones

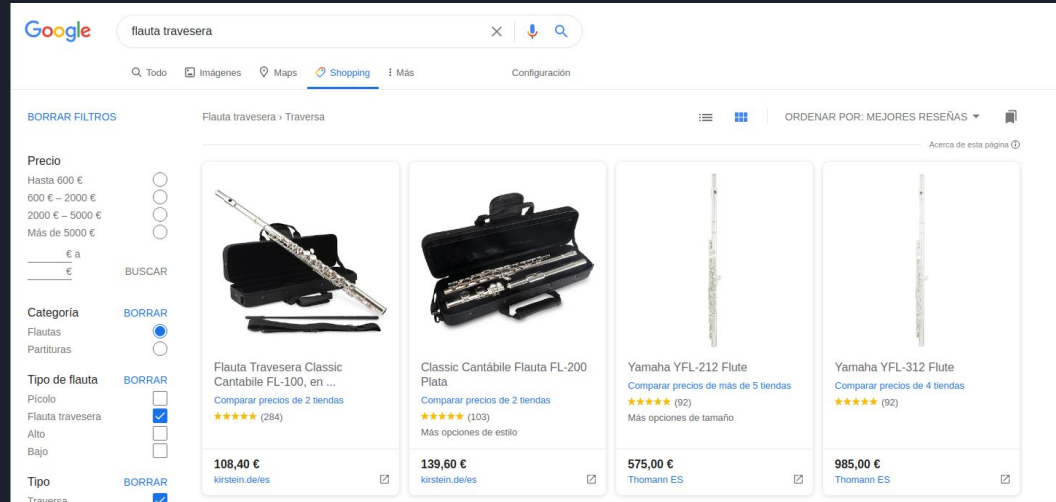
- Si un ítem de un tipo pertenece a la lista de favoritos de un usuario se añade una alta valoración a ese tipo ( $\sim +5$ )
- Si la búsqueda que realiza el usuario pertenece a un tipo determinado se añade una baja valoración a ese tipo ( $\sim +1$ )
- A la hora de usar las valoraciones en los algoritmos éstas son transformadas a valores entre 0 y 1. Cuanto mayor sea el valor, más le interesará al usuario.





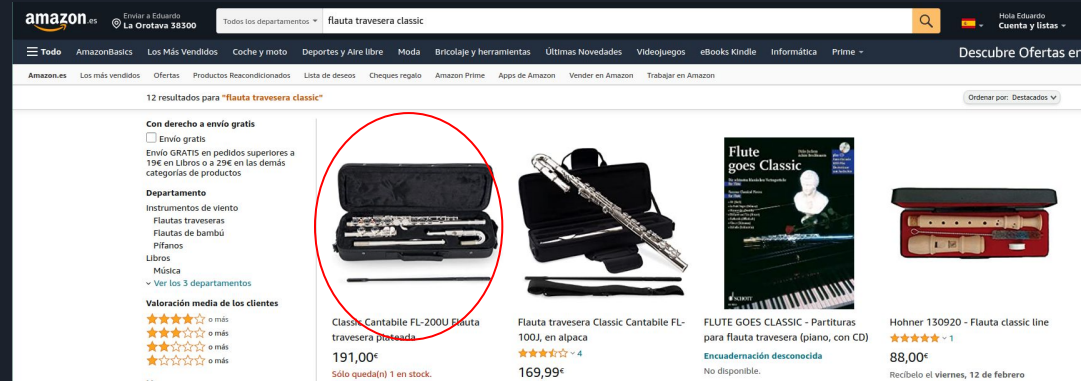
# Web Scrappin: Búsquedas

- Las búsquedas se propagan a Google Shopping
- Se obtienen los resultados (foto, link, nombre, precio, descripción)
- La dirección de las imágenes no se guarda ya que es temporal
- A su vez se realiza una búsqueda en amazon para detectar el 'tipo' de la búsqueda.



# Web Scrappin: Favoritos

- Se busca en amazon un ítem con el mismo nombre para corroborar su tipo
- Se añade a la base de datos con la información completa



## Detalles técnicos

Dimensiones del paquete	41.5 x 17 x 9 cm; 1.25 kilogramos
Referencia del fabricante	00046566
Peso del producto	1.25 kg

## Información adicional

ASIN	B071XX14LJ
Valoración media de los clientes	★★★★☆ 4 valoraciones 3,5 de 5 estrellas
Clasificación en los más vendidos de Amazon	nº29,337 en Instrumentos musicales Ver el Top 100 en Instrumentos musicales nº10 en Pifanos
Producto en Amazon.es desde	26 abril 2017

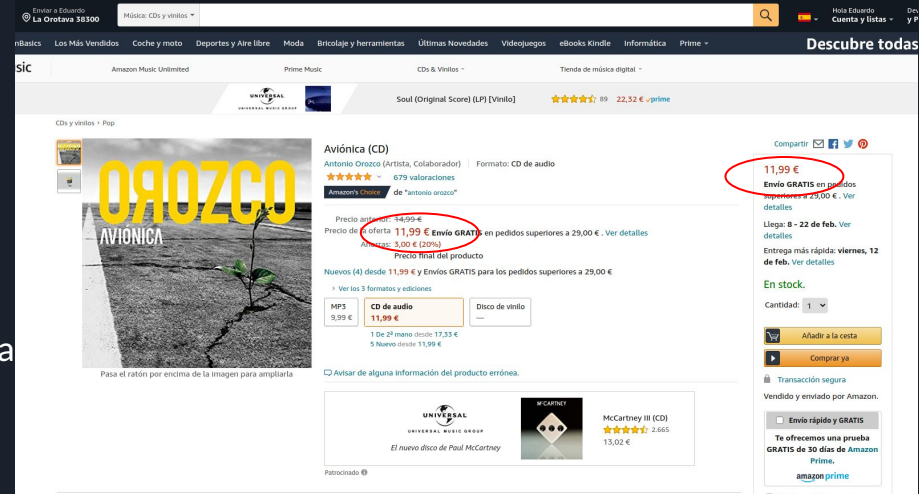
# Web Scrappin: Home

- Página de Últimas Novedades de Amazon
- Seleccionar los ítems de la página
- Problema principal: no tienen precio



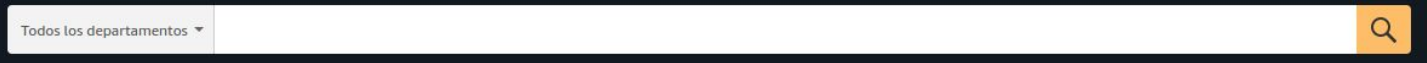
# Web Scrappin: Home Price

- Se busca el objeto en amazon y se obtiene el precio
- Debido al coste que supondría sólo se realiza cuando el usuario añade el ítem a sus favoritos








# Web Scrappin: Categorías

- Se buscan las categorías en Amazon y se lanza una búsqueda vacía



- Se obtienen los ítems de la sección de Novedades Destacadas

**Novedades destacadas** [Ver más](#)

				
11 <sup>99</sup> € <del>14,99 €</del> Power Up cd softpack ★★★★★ 15,135	24 <sup>79</sup> € <del>30,99 €</del> Ghost Of Tsushima [Vinilo] ★★★★★ 111	20 <sup>79</sup> € <del>25,99 €</del> Draconian Times (25th Anniversary) Vinilos color... ★★★★★ 83	11 <sup>99</sup> € Los Dioses	15 <sup>19</sup> € <del>16,99 €</del> En Tus Planes (Edición Especial "Siempre Contig..." ★★★★★ 15

# Sistema Recomendador: Algoritmos Usados

## COLABORATIVO

K-Nearest  
neighbors  
algorithm

## BASADO EN CONTENIDO

SVD

SVDpp



# Sistema Recomendador: KNN

## Puntos clave:

- Localiza usuarios con perfiles/gustos **similares**.
- Requiere una **matriz de valoraciones** de todos los usuarios.

### IMPLEMENTACIÓN

- Puntuación-Z
- Validación cruzada.
- Mediciones.
  - MSD
  - FCP

### RESULTADO

Media de acierto

**0.65**



# Sistema Recomendador: SVD y SVDpp

## Puntos clave:

- Recomienda **categorías nuevas** para el usuario.
- Requiere una **matriz de valoraciones** de todos los usuarios.

### IMPLEMENTACIÓN

- Parametrización:
  - Ratio aprendizaje: **0.09** y **0.01**
  - Iteraciones SGD: **30** y **10**
- Mediciones.
  - FCP

### RESULTADO

Precisión

**0.56** - **0.7**



# Diferencias con ACP

- Falta de la funcionalidad de hacer Tracking de precios
  - Diferentes Webs debido al catálogo infinito
  - Los enlaces pueden dejar de funcionar
  - Trabajo extra que restaba tiempo a realizar el sistema recomendador





# Conclusiones

- Importancia de elegir el proyecto por parte de los alumnos
  - Mayor motivación
  - Mayor implicación
- Hemos aprendido mucho sobre los sistemas de recomendación
  - Publicidad dirigida
  - Cookies
  - Obtenciones de valoraciones de usuarios
- Hemos rellenado nosotros los usuarios del sistema
  - Falta de diversidad
  - Menor cantidad de usuarios -> Menor precisión de recomendaciones
- Hemos aprendido a realizar un Full-Stack con deploy en Heroku
  - Frontend y Backend
  - Bases de Datos
  - Deploy