



**INSTITUTO TECNOLÓGICO Y DE ESTUDIOS SUPERIORES
DE MONTERREY**

TC1031 - Programación de estructuras de datos y algoritmos fundamentales

David Sanchez

**Proyectos Finales : Módulo 3: Algoritmo de Recomendaciones Basado en Amigos
(Red Social)**

Grupo 604

Camila Gomez Godinez | A01639319

Diana María Arámburo Lozano | A01646337

Gabriela Ruelas Gaytán | A01640880

Emilio Guzmán Flores | A01643485

Samantha Mailen Gallardo Mota | A01640886

01 de diciembre de 2025

Documento del Proyecto: Sistema de Recomendaciones en Red Social

Lógica del Proyecto

El sistema se basa en dos clases principales:

- **Usuario:** contiene id, nombre, intereses (set para evitar duplicados) y amigos (vector de IDs).
 - Métodos: agregarInteres, agregarAmigo, mostrarInfo, calcularSimilitudCon.
 - La similitud se calcula con el índice de Jaccard, que mide el porcentaje de coincidencia entre dos conjuntos de intereses:

$$Similitud(A, B) = \frac{|A \cap B|}{|A \cup B|}$$

- **SistemaRecomendacion:** administra todos los usuarios en un vector.
 - Métodos: agregarUsuario, buscarUsuario, mostrarTodosUsuarios, generarRecomendaciones, mostrarRecomendaciones.

Funcionamiento de `generarRecomendaciones`

1. Se busca al usuario por su ID.
2. Se obtienen sus amigos.
3. Se calcula la similitud con cada amigo usando Jaccard.
4. Se ordenan los amigos de mayor a menor similitud.
5. Se recorren los intereses de los amigos:
 - Si el usuario no tiene ese interés, se le asigna un puntaje igual a la similitud del amigo.
 - Si varios amigos lo sugieren, los puntajes se acumulan.
6. Se ordenan los intereses por puntaje.
7. Se devuelve el Top N de recomendaciones.

Ejemplo

Ana tiene intereses en música, fitness, tecnología y viajes. Sus amigos Carlos, María y Laura tienen intereses adicionales como programación, fotografía y moda. El sistema calcula la similitud con cada amigo y recomienda a Ana esos intereses nuevos que son comunes en su círculo social pero que ella aún no tiene.

Referencias:

GeeksforGeeks. (2021, July 26). *Jaccard similarity*. GeeksforGeeks.
<https://www.geeksforgeeks.org/jaccard-similarity/>

Documentación de Resultados:

```
== SISTEMA DE RECOMENDACIONES - RED SOCIAL ==

===== RED SOCIAL =====
==Usuario: Ana Garcia==
Intereses: fitness, musica, tecnologia, viajes
Amigos: 3

==Usuario: Carlos Lopez==
Intereses: gaming, musica, programacion, tecnologia
Amigos: 3

==Usuario: Maria Rodriguez==
Intereses: cocina, fitness, fotografia, viajes, yoga
Amigos: 3

==Usuario: Juan Martinez==
Intereses: anime, gaming, programacion, tecnologia
Amigos: 2

==Usuario: Laura Sanchez==
Intereses: arte, fotografia, moda, musica, viajes
Amigos: 3

==Usuario: Pedro Hernandez==
Intereses: cocina, deportes, fitness, naturaleza
Amigos: 1
```

```
=====

===== GENERANDO RECOMENDACIONES =====

-----
RECOMENDACIONES PARA: Ana Garcia
-----

Tus intereses actuales: fitness, musica, tecnologia, viajes

Similitud con tus amigos:

  Carlos Lopez: ####----- 33%
  Maria Rodriguez: ##----- 28%
  Laura Sanchez: ##----- 28%

Intereses recomendados:

  1. fotografia
  2. gaming
  3. programacion
  4. arte
  5. cocina
```

RECOMENDACIONES PARA: Carlos Lopez

Tus intereses actuales: gaming, musica, programacion, tecnologia

Similitud con tus amigos:

Ana Garcia: ###----- 33%
Maria Rodriguez: ----- 0%
Juan Martinez: #####---- 60%

Intereses recomendados:

1. anime
 2. fitness
 3. viajes
 4. cocina
 5. fotografia
-

RECOMENDACIONES PARA: Pedro Hernandez

Tus intereses actuales: cocina, deportes, fitness, naturaleza

Similitud con tus amigos:

Maria Rodriguez: ##----- 28%

Intereses recomendados:

1. fotografia
 2. viajes
 3. yoga
-