



UNIVERSIDAD  
**NACIONAL**  
DE COLOMBIA

**Universidad Nacional de Colombia - sede Bogotá**  
**Facultad de Ingeniería**  
**Departamento de Sistemas e Industrial**  
**Curso: Ingeniería de Software 1 (2016701)**

y

<b>GENERAR RECOMENDACIONES PERSONALIZADAS (K-NEAREST NEIGHBORS)</b>	
<b>ACTORES</b> -Usuario autenticado (actor principal)  -Motor de recomendación (sistema interno)  -Servicio de perfilado/normalización (sistema interno)  -Base de datos	<b>REQUISITO</b> <b>RF_7 – Recomendación basada en K-Nearest Neighbors.</b>  El sistema implementará el algoritmo KNN para identificar usuarios similares y generar recomendaciones nutricionales basadas en patrones exitosos de usuarios con perfiles semejantes.
<b>DESCRIPCIÓN</b> Este caso de uso permite al usuario autenticado solicitar recomendaciones personalizadas. El sistema transforma la información del perfil del usuario (objetivos, preferencias, historial y restricciones) en un conjunto de características numéricas comparables, encuentra K vecinos más similares en el espacio definido y compone una lista ordenada de recetas/planes, filtrando alergias y reglas nutricionales. El resultado se muestra con la opción de ver detalles y guardar.	
<b>PRECONDICIONES</b> El usuario debe haber iniciado sesión y contar con un perfil biométrico mínimo  En la base de datos, debe existir catálogo de recetas/planes con información nutricional y etiquetas  Debe estar disponible el índice/espacio vectorial o los datos necesarios para calcular similitudes.	
<b>FLUJO NORMAL</b> El usuario selecciona “Recomendaciones”  El usuario elige cuántas comidas por día desea, su nivel de actividad y objetivos de peso.  El sistema recupera el perfil del usuario con su información biométrica, nivel de actividad y objetivos de peso.  El sistema calcula el índice de masa corporal y las calorías diarias necesarias según los objetivos de peso.  El sistema transforma y normaliza el perfil del usuario y convierte los ítems en características numéricas comparables.  El motor de recomendación calcula similitud (p. ej., coseno) y obtiene los K vecinos más cercanos o un conjunto top-N de ítems similares.	

**POSTCONDICIONES**

Se registran en log la petición de recomendación y el conjunto generado.

**NOTAS**

Entrenamiento y validación:

Aunque el algoritmo KNN no requiere un entrenamiento complejo, sí será necesario definir un conjunto de pruebas controladas para evaluar la calidad de las recomendaciones antes de ponerlo en producción.

Escalabilidad:

El cálculo de similitudes con KNN puede volverse costoso a medida que crece el número de usuarios y recetas.

Manejo de datos faltantes:

Si un usuario no tiene suficiente historial o información en su perfil, el sistema debería usar valores por defecto.