

# Tema 7

# Sistema Recomendador Híbrido

---

**SCAR**


**Sistema complejos Adaptativos y  
Recomendación**



Official Master's Degree in Artificial Intelligence,  
Pattern Recognition and Digital Imaging

**MIARFID**

# Técnicas de recomendación híbridas



Todas las técnicas de recomendación básicas (BRTs) tienen puntos fuertes y débiles	
<b>SR demográficos</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Requieren pocos datos para realizar la recomendación, pero las recomendaciones obtenidas no son muy precisas</li></ul>
<b>SR colaborativos</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Requieren gran cantidad de usuarios (con puntuaciones en los mismos ítems que el usuario actual) para ser efectiva</li></ul>
<b>SR basados en contenido</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Requieren que el usuario puntúe ítems suficientes</li></ul>

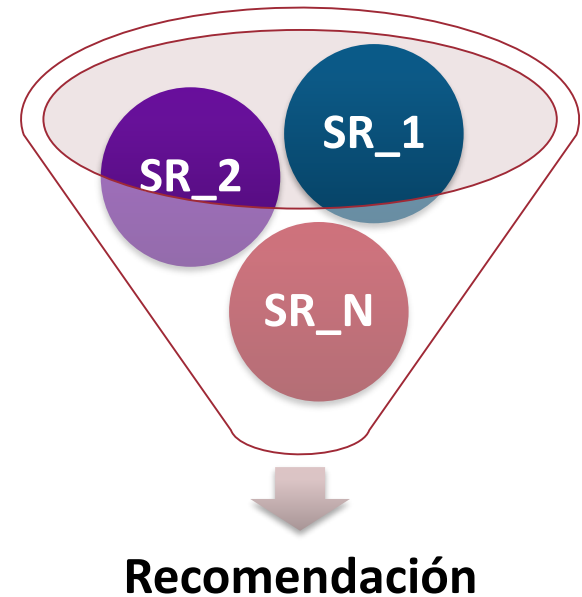
# Técnicas de recomendación híbridas

## Solución SR híbridos

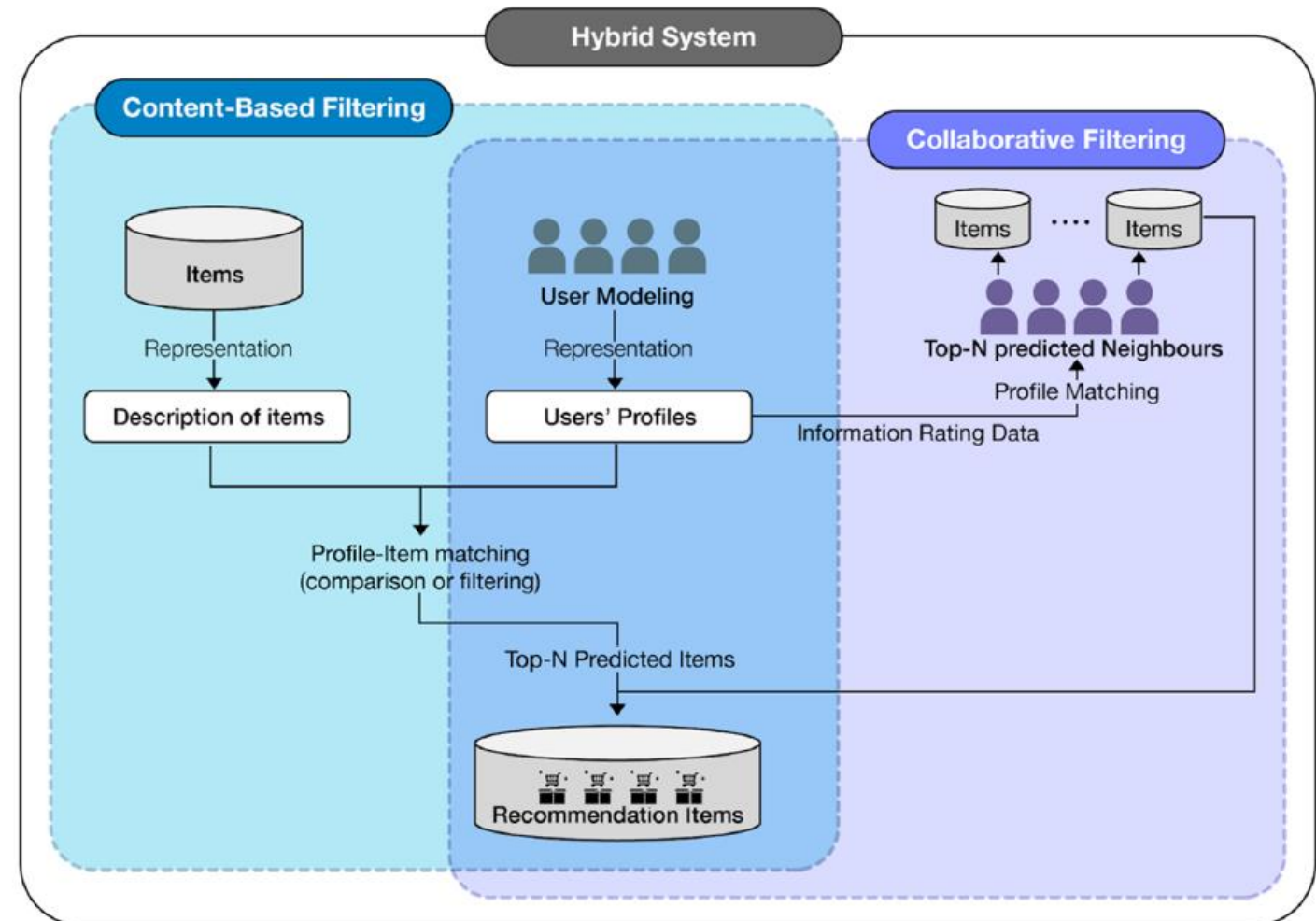
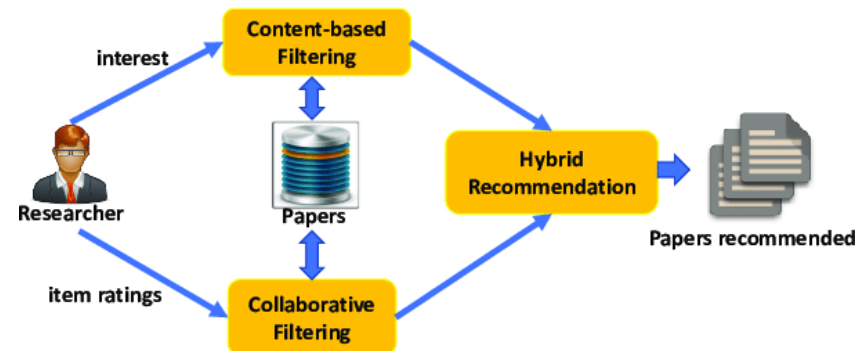
Combinan varias BRT, intentando que cada una de las técnicas evite los problemas de las otras

Habitualmente combinan dos técnicas de recomendación

Trabajan sobre preferencias o sobre ítems (según los BRT trabajen sobre unas u otras)



# Ejemplo



# Técnicas de recomendación híbridas

---

**Ponderado** (weighted)



**Mezclado** (mixed)



**Alternado** (switching)



**En cascada** (cascade)



**De combinación de características** (feature combination)



**De aumento de características** (feature augmentation)



**Meta-level**



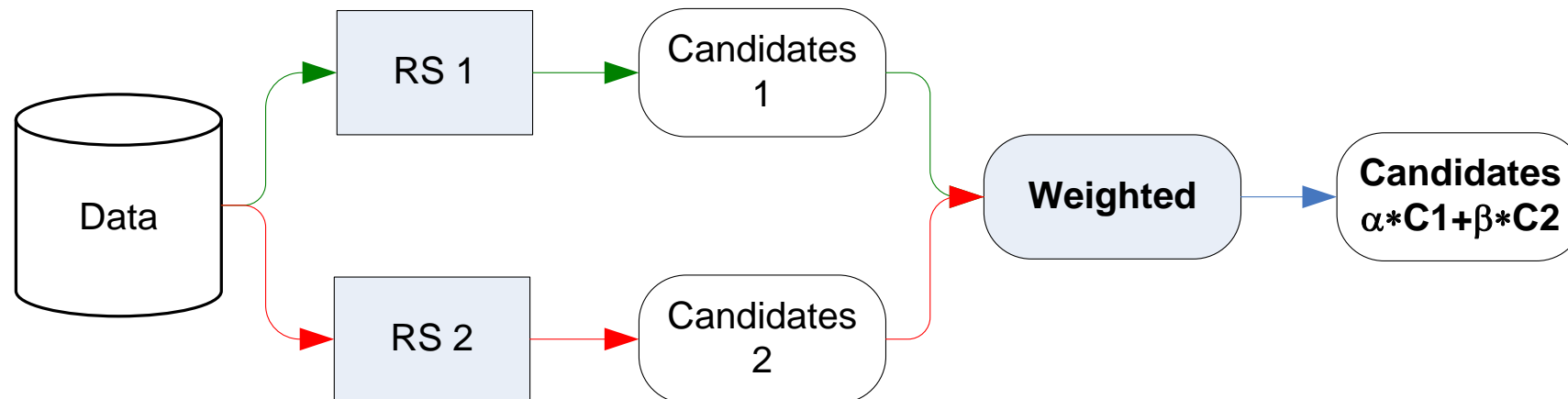
Hybrid Recommender Systems:  
Survey and Experiments  
User Modeling and User-Adapted  
Interaction · November 2002

# Recomendador híbrido ponderado (weighted)

Se obtienen los **resultados** (ítems o preferencias) de las técnicas de recomendación

Se **clasifican** los resultados (se combinan linealmente, se unen o intersectan)

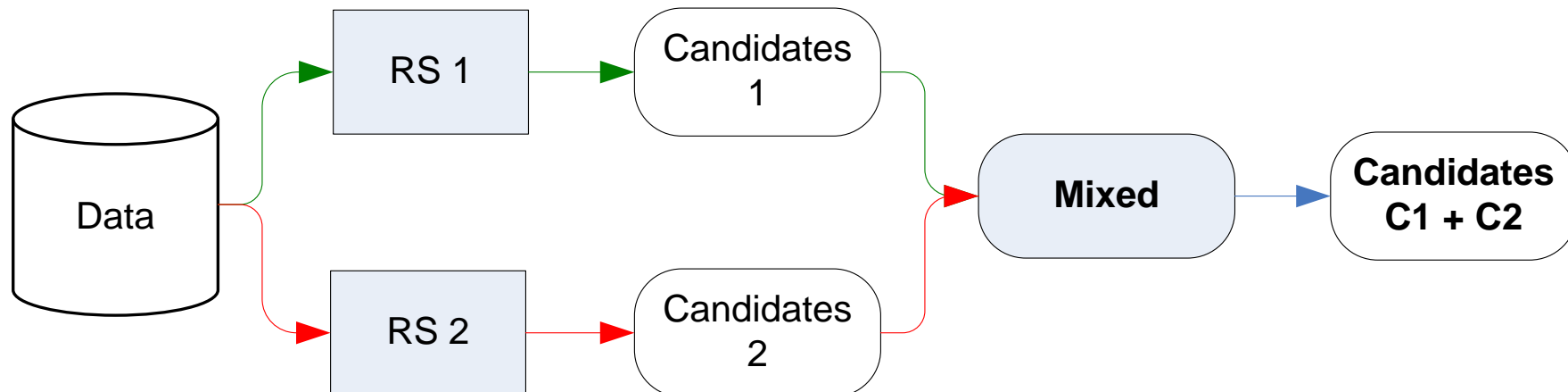
Se **ponderan** para obtener los resultados finales (ítems o preferencias)



# Recomendador híbrido mezclado (mixed)

Se obtienen los **resultados** (ítems o preferencias) de las técnicas de recomendación

Se **mezclan** los resultados para obtener los resultados finales (ítems o preferencias)

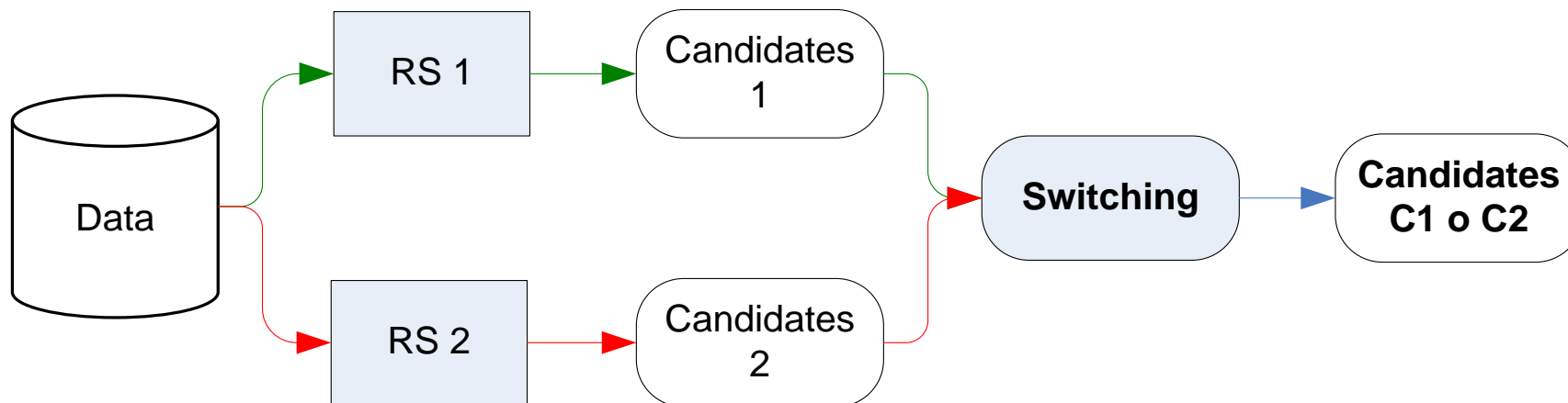


# Recomendador híbrido alternado (switching)

Se obtienen los **resultados** (ítems o preferencias) de las técnicas de recomendación.

Se utiliza algún criterio para **alternar** las recomendaciones de cada técnica.

**Problema:** Conseguir un buen método para alternar las técnicas de recomendación básicas.





# Recomendador híbrido en cascada (cascade)

Se obtiene los ítems o preferencias recomendados por **una técnica**.

Un recomendador **refina** (ajusta) la recomendación dada por otro.

La información utilizada por el segundo recomendador es únicamente la **salida** del primer recomendador.

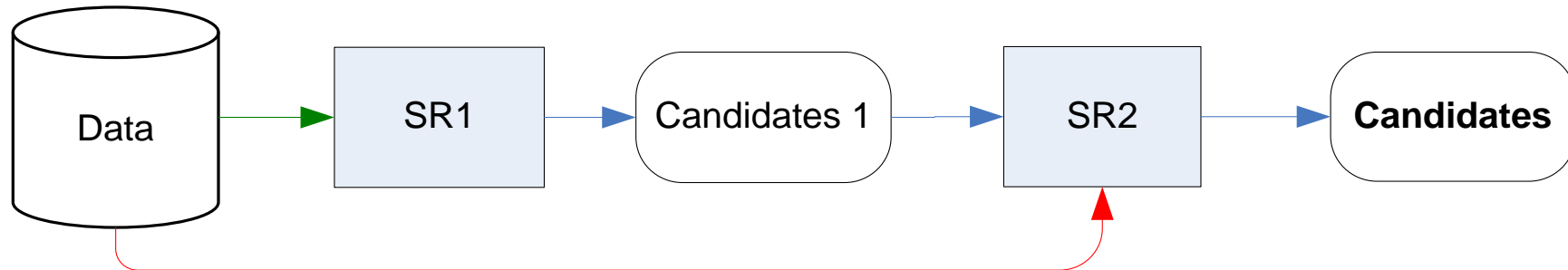


# Recomendador híbrido de combinación de características (feature combination)

Se obtiene los **ítems o preferencias** recomendados por una técnica

Los ítems recomendados por la primera técnica se utiliza como una **característica adicional** asociada a los datos

Sobre estas características, combinadas con la información general, se utiliza otra técnica de recomendación

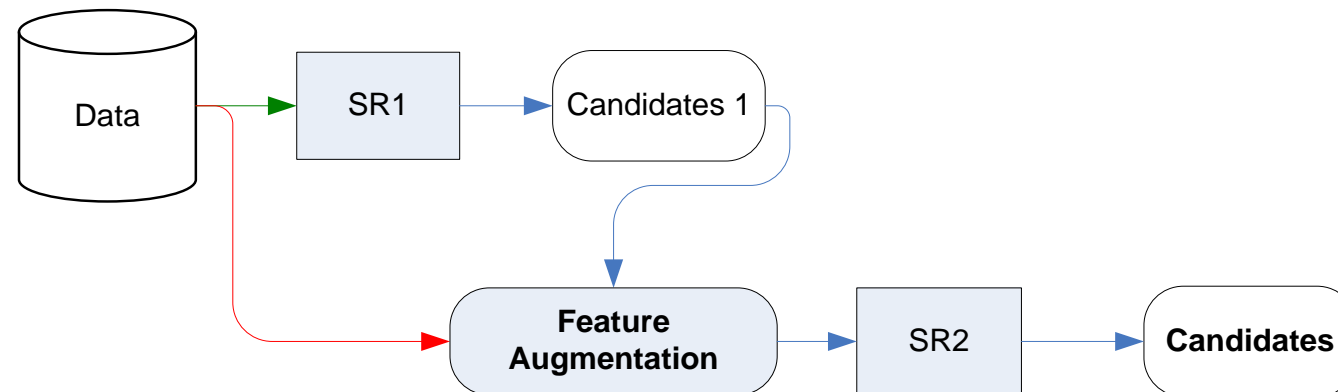


# Recomendador híbrido de aumento de características (feature augmentation)

Se obtiene los **ítems** o **preferencias** recomendados por una técnica

Se utilizan los ítems recomendados por la primera técnica y la información general para **aumentar las características** de entrada al segundo recomendador

Las **características aumentadas** son la entrada al segundo recomendador



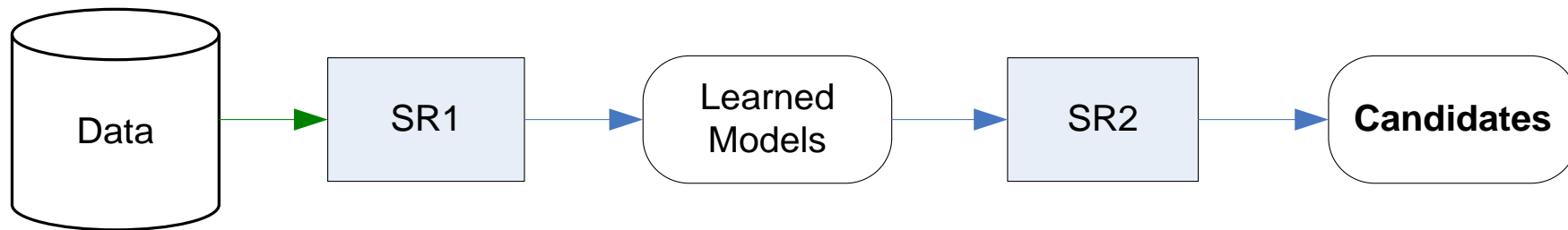
# Recomendador híbrido meta-level

---

La primera técnica de recomendación genera un **modelo**

El modelo generado es la **entrada** a la segunda técnica de recomendación

La segunda técnica genera la lista de **ítems** o **preferencias** recomendados



# Resumen

---

No es importante el orden de las técnicas

Weighted

Mixed

Switching

Feature combination

Es importante el orden de las técnicas

Cascade

Feature augmentation

Meta-level

---

Gracias por vuestra  
atención...