



**Escuela Superior
de Ingeniería y Tecnología**
Universidad de La Laguna

Gestión del Conocimiento en las Organizaciones

Sistemas de Recomendación

Dayana Armas Alonso

alu0101228020



Índice

1. Introducción.	2
2. Análisis.	2
2.1 Matrix 5x10.	2
2.2 Matrix 10x25.	5
2.3 Matrix 25x100.	11
2.4 Matrix 50x250.	16
2.5 Matrix 100x1000.	21
3. Conclusiones.	26



1. Introducción.

En este informe se describirá el análisis realizado en varios ejemplos y las conclusiones extraídas sobre el sistema de recomendación.

2. Análisis.

En este apartado introduciremos un ejemplo de cada uno de los tipos de matrices según sus dimensiones.

2.1 Matrix 5x10.

En este caso hemos utilizado la matriz: [utility-matrix-5-10-4](#).

Introduce los siguientes parámetros:

Seleccione el archivo correspondiente de la matriz de utilidad que desea introducir

Seleccionar archivo utility-matrix-5-10-4.txt

Tipo de métrica

Correlación de Pearson

Vecinos considerados (Mínimo 3 vecinos)

3

Tipo de predicción

Predicción simple

MOSTRAR RESULTADOS



Matriz de Utilidad

	Item 1	Item 2	Item 3	Item 4	Item 5	Item 6	Item 7	Item 8	Item 9	Item 10
Usuario 1	0	0	2	3	4	4	5	3	0	0
Usuario 2	3	-	5	4	-	-	1	5	-	0
Usuario 3	5	-	2	4	3	-	0	-	-	4
Usuario 4	0	3	4	2	4	4	-	3	0	1
Usuario 5	-	-	5	4	5	4	3	4	2	5

Matriz de Similitud

	Usuario 1	Usuario 2	Usuario 3	Usuario 4	Usuario 5
Usuario 1	1	0.15	0.12	0.73	0.07
Usuario 2	0.15	1	0.12	0.6	0.12
Usuario 3	0.12	0.12	1	0.08	0.43
Usuario 4	0.73	0.6	0.08	1	0.63
Usuario 5	0.07	0.12	0.43	0.63	1

Matriz de Utilidad con Predicciones

	Usuario 1	Usuario 2	Usuario 3	Usuario 4	Usuario 5	Usuario 6	Usuario 7	Usuario 8	Usuario 9	Usuario 10
Usuario 1	0	0	2	3	4	4	5	3	0	0
Usuario 2	3	2.41	5	4	4.14	4	1	5	0.28	0
Usuario 3	5	1.17	2	4	3	4	0	3.99	1.36	4
Usuario 4	0	3	4	2	4	4	3.13	3	0	1
Usuario 5	2.14	2.7	5	4	5	4	3	4	2	5



Vecinos seleccionados

Para el **Usuario 2** con el **ítem 2** los **vecinos** seleccionados son: 4, 1.

Para el **Usuario 2** con el **ítem 5** los **vecinos** seleccionados son: 4, 1, 5.

Para el **Usuario 2** con el **ítem 6** los **vecinos** seleccionados son: 4, 1, 5.

Para el **Usuario 2** con el **ítem 9** los **vecinos** seleccionados son: 4, 1, 5.

Para el **Usuario 3** con el **ítem 2** los **vecinos** seleccionados son: 1, 4.

Para el **Usuario 3** con el **ítem 6** los **vecinos** seleccionados son: 5, 1, 4.

Para el **Usuario 3** con el **ítem 8** los **vecinos** seleccionados son: 5, 1, 2.

Para el **Usuario 3** con el **ítem 9** los **vecinos** seleccionados son: 5, 1, 4.

Para el **Usuario 4** con el **ítem 7** los **vecinos** seleccionados son: 1, 5, 2.

Para el **Usuario 5** con el **ítem 1** los **vecinos** seleccionados son: 4, 3, 2.

Para el **Usuario 5** con el **ítem 2** los **vecinos** seleccionados son: 4, 1.

Cálculos de predicciones

Cálculo de predicción del **Usuario 2** con el **ítem 2**: $1.81 / 0.75 = 2.41$.

Cálculo de predicción del **Usuario 2** con el **ítem 5**: $3.62 / 0.87 = 4.14$.

Cálculo de predicción del **Usuario 2** con el **ítem 6**: $3.5 / 0.87 = 4$.

Cálculo de predicción del **Usuario 2** con el **ítem 9**: $0.25 / 0.87 = 0.28$.

Cálculo de predicción del **Usuario 3** con el **ítem 2**: $0.24 / 0.2 = 1.17$.

Cálculo de predicción del **Usuario 3** con el **ítem 6**: $2.54 / 0.64 = 4$.

Cálculo de predicción del **Usuario 3** con el **ítem 8**: $2.69 / 0.67 = 3.99$.

Cálculo de predicción del **Usuario 3** con el **ítem 9**: $0.87 / 0.64 = 1.36$.

Cálculo de predicción del **Usuario 4** con el **ítem 7**: $6.15 / 1.96 = 3.13$.

Cálculo de predicción del **Usuario 5** con el **ítem 1**: $2.53 / 1.18 = 2.14$.

Cálculo de predicción del **Usuario 5** con el **ítem 2**: $1.88 / 0.7 = 2.7$.



2.2 Matrix 10x25.

En este caso hemos utilizado la matriz: [utility-matrix-10-25-7.txt](#).

Introduce los siguientes parámetros:

Seleccione el archivo correspondiente de la matriz de utilidad que desea introducir

Seleccionar archivo utility-matrix-10-25-7.txt

Tipo de métrica

Distancia Coseno

Vecinos considerados (Mínimo 3 vecinos)

4

Tipo de predicción

Diferencia con la media

MOSTRAR RESULTADOS

Matriz de Utilidad

	Item 1	Item 2	Item 3	Item 4	Item 5	Item 6	Item 7	Item 8	Item 9	Item 10	Item 11	Item 12	Item 13	Item 14	Item 15	Item 16	Item 17	Item 18	Item 19	Item 20	Item 21	Item 22	Item 23	Item 24	Item 25
Usuario 1	2	5	5	4	0	2	0	5	0	1	2	4	4	0	2	4	3	5	0	4	1	4	0	3	5
Usuario 2	3	5	-	2	2	3	-	5	0	2	4	3	0	4	0	1	-	-	5	1	1	0	0	2	5
Usuario 3	1	4	4	1	0	-	5	1	3	1	1	2	5	4	1	0	4	5	1	3	4	0	1	1	2
Usuario 4	3	3	4	0	2	3	0	1	2	2	0	3	4	2	1	4	2	0	2	0	3	3	4	3	0
Usuario 5	2	0	5	0	3	1	0	4	3	5	5	5	4	3	1	2	1	2	1	0	1	5	1	5	3
Usuario 6	4	0	5	4	1	4	2	1	-	0	1	0	4	4	5	1	0	2	1	1	1	5	5	2	2



Usuario 7	5	-	4	4	4	4	-	3	2	-	5	0	5	5	1	1	5	1	0	2	1	4	1	4	0
Usuario 8	1	1	3	3	-	5	5	0	5	1	0	4	-	3	5	2	3	1	5	-	1	0	2	0	2
Usuario 9	1	1	1	2	0	-	0	5	2	2	1	2	0	3	3	0	2	2	1	-	3	4	5	-	3
Usuario 10	0	4	2	1	1	4	-	2	1	2	-	2	3	1	1	3	0	2	1	0	2	1	3	-	3

Matriz de Similitud

	Usuario 1	Usuario 2	Usuario 3	Usuario 4	Usuario 5	Usuario 6	Usuario 7	Usuario 8	Usuario 9	Usuario 10
Usuario 1	1	0.7	0.68	0.66	0.71	0.63	0.68	0.5	0.65	0.77
Usuario 2	0.7	1	0.61	0.56	0.65	0.47	0.64	0.58	0.61	0.71
Usuario 3	0.68	0.61	1	0.63	0.56	0.6	0.68	0.73	0.56	0.72
Usuario 4	0.66	0.56	0.63	1	0.75	0.72	0.73	0.64	0.64	0.82
Usuario 5	0.71	0.65	0.56	0.75	1	0.63	0.78	0.49	0.69	0.69
Usuario 6	0.63	0.47	0.6	0.72	0.63	1	0.77	0.69	0.72	0.65
Usuario 7	0.68	0.64	0.68	0.73	0.78	0.77	1	0.55	0.59	0.59
Usuario 8	0.5	0.58	0.73	0.64	0.49	0.69	0.55	1	0.58	0.68
Usuario 9	0.65	0.61	0.56	0.64	0.69	0.72	0.59	0.58	1	0.7
Usuario 10	0.77	0.71	0.72	0.82	0.69	0.65	0.59	0.68	0.7	1



Matriz de Utilidad con Predicciones

	Usuario 1	Usuario 2	Usuario 3	Usuario 4	Usuario 5	Usuario 6	Usuario 7	Usuario 8	Usuario 9	Usuario 10	Usuario 11	Usuario 12	Usuario 13	Usuario 14	Usuario 15	Usuario 16	Usuario 17
Usuario 1	2	5	5	4	0	2	0	5	0	1	2	4	4	0	2	4	3
Usuario 2	3	5	3.87	2	2	3	1.13	5	0	2	4	3	0	4	0	1	2.0
Usuario 3	1	4	4	1	0	3.65	5	1	3	1	1	2	5	4	1	0	4
Usuario 4	3	3	4	0	2	3	0	1	2	2	0	3	4	2	1	4	2
Usuario 5	2	0	5	0	3	1	0	4	3	5	5	5	4	3	1	2	1
Usuario 6	4	0	5	4	1	4	2	1	2.71	0	1	0	4	4	5	1	0
Usuario 7	5	2.31	4	4	4	4	0.94	3	2	2.46	5	0	5	5	1	1	5
Usuario 8	1	1	3	3	1.24	5	5	0	5	1	0	4	4.29	3	5	2	3
Usuario 9	1	1	1	2	0	2.45	0	5	2	2	1	2	0	3	3	0	2
Usuario 10	0	4	2	1	1	4	0.76	2	1	2	1.17	2	3	1	1	3	0



Matriz de Utilidad con Predicciones

io	Usuario 9	Usuario 10	Usuario 11	Usuario 12	Usuario 13	Usuario 14	Usuario 15	Usuario 16	Usuario 17	Usuario 18	Usuario 19	Usuario 20	Usuario 21	Usuario 22	Usuario 23	Usuario 24	Usuario 25
	0	1	2	4	4	0	2	4	3	5	0	4	1	4	0	3	5
	0	2	4	3	0	4	0	1	2.09	2.44	5	1	1	0	0	2	5
	3	1	1	2	5	4	1	0	4	5	1	3	4	0	1	1	2
	2	2	0	3	4	2	1	4	2	0	2	0	3	3	4	3	0
	3	5	5	5	4	3	1	2	1	2	1	0	1	5	1	5	3
	2.71	0	1	0	4	4	5	1	0	2	1	1	1	5	5	2	2

2	2.46	5	0	5	5	1	1	5	1	0	2	1	4	1	4	0
5	1	0	4	4.29	3	5	2	3	1	5	1.32	1	0	2	0	2
2	2	1	2	0	3	3	0	2	2	1	0.88	3	4	5	2.84	3
1	2	1.17	2	3	1	1	3	0	2	1	0	2	1	3	1.77	3



Vecinos seleccionados

Para el **Usuario 2** con el **item 3** los **vecinos seleccionados** son: 10, 1, 5, 7.

Para el **Usuario 2** con el **item 7** los **vecinos seleccionados** son: 1, 5, 9, 3.

Para el **Usuario 2** con el **item 17** los **vecinos seleccionados** son: 10, 1, 5, 7.

Para el **Usuario 2** con el **item 18** los **vecinos seleccionados** son: 10, 1, 5, 7.

Para el **Usuario 3** con el **item 6** los **vecinos seleccionados** son: 8, 10, 1, 7.

Para el **Usuario 6** con el **item 9** los **vecinos seleccionados** son: 7, 4, 9, 8.

Para el **Usuario 7** con el **item 2** los **vecinos seleccionados** son: 5, 6, 4, 1.

Para el **Usuario 7** con el **item 7** los **vecinos seleccionados** son: 5, 6, 4, 1.

Para el **Usuario 7** con el **item 10** los **vecinos seleccionados** son: 5, 6, 4, 1.

Para el **Usuario 8** con el **item 5** los **vecinos seleccionados** son: 3, 6, 10, 4.

Para el **Usuario 8** con el **item 13** los **vecinos seleccionados** son: 3, 6, 10, 4.

Para el **Usuario 8** con el **item 20** los **vecinos seleccionados** son: 3, 6, 10, 4.

Para el **Usuario 9** con el **item 6** los **vecinos seleccionados** son: 6, 10, 5, 1.

Para el **Usuario 9** con el **item 20** los **vecinos seleccionados** son: 6, 10, 5, 1.

Para el **Usuario 9** con el **item 24** los **vecinos seleccionados** son: 6, 5, 1, 4.

Para el **Usuario 10** con el **item 7** los **vecinos seleccionados** son: 4, 1, 3, 9.

Para el **Usuario 10** con el **item 11** los **vecinos seleccionados** son: 4, 1, 3, 2.

Para el **Usuario 10** con el **item 24** los **vecinos seleccionados** son: 4, 1, 3, 2.



Cálculos de predicciones

Cálculo de predicción del **Usuario 2** con el **ítem 3**: $2.29 + (4.27 / 2.7) = 3.87$.

Cálculo de predicción del **Usuario 2** con el **ítem 7**: $2.29 + (-2.97 / 2.57) = 1.13$.

Cálculo de predicción del **Usuario 2** con el **ítem 17**: $2.29 + (-0.53 / 2.7) = 2.09$.

Cálculo de predicción del **Usuario 2** con el **ítem 18**: $2.29 + (0.41 / 2.7) = 2.44$.

Cálculo de predicción del **Usuario 3** con el **ítem 6**: $2.25 + (3.95 / 2.82) = 3.65$.

Cálculo de predicción del **Usuario 6** con el **ítem 9**: $2.29 + (1.23 / 2.9) = 2.71$.

Cálculo de predicción del **Usuario 7** con el **ítem 2**: $2.77 + (-1.35 / 2.96) = 2.31$.

Cálculo de predicción del **Usuario 7** con el **ítem 7**: $2.77 + (-5.41 / 2.96) = 0.94$.

Cálculo de predicción del **Usuario 7** con el **ítem 10**: $2.77 + (-0.93 / 2.96) = 2.46$.

Cálculo de predicción del **Usuario 8** con el **ítem 5**: $2.36 + (-3.07 / 2.73) = 1.24$.

Cálculo de predicción del **Usuario 8** con el **ítem 13**: $2.36 + (5.26 / 2.73) = 4.29$.

Cálculo de predicción del **Usuario 8** con el **ítem 20**: $2.36 + (-2.85 / 2.73) = 1.32$.

Cálculo de predicción del **Usuario 9** con el **ítem 6**: $1.95 + (1.38 / 2.76) = 2.45$.

Cálculo de predicción del **Usuario 9** con el **ítem 20**: $1.95 + (-2.96 / 2.76) = 0.88$.

Cálculo de predicción del **Usuario 9** con el **ítem 24**: $1.95 + (2.4 / 2.7) = 2.84$.

Cálculo de predicción del **Usuario 10** con el **ítem 7**: $1.77 + (-3.05 / 3.01) = 0.76$.

Cálculo de predicción del **Usuario 10** con el **ítem 11**: $1.77 + (-1.82 / 3.02) = 1.17$.

Cálculo de predicción del **Usuario 10** con el **ítem 24**: $1.77 + (-0.01 / 3.02) = 1.77$.



2.3 Matrix 25x100.

En este caso hemos utilizado la matriz: [utility-matrix-25-100-1](#).

Introduce los siguientes parámetros:

Seleccione el archivo correspondiente de la matriz de utilidad que desea introducir

Seleccionar archivo utility-matrix-25-100-1.txt

Tipo de métrica

Distancia Euclídea

Vecinos considerados (Mínimo 3 vecinos)

9

Tipo de predicción

Predicción simple

MOSTRAR RESULTADOS

En este caso no se pueden mostrar las matrices ni las cadenas de texto al completo dado que hay que realizar **scroll** varias veces y sería un laborioso trabajo donde se vería un documento con demasiadas páginas sobre capturas. Por lo tanto, si desea observar los resultados al completo, acceda a la página web del programa con este [enlace](#) y coloque los parámetros que se ven en la captura anterior.



Matriz de Utilidad

	Item 1	Item 2	Item 3	Item 4	Item 5	Item 6	Item 7	Item 8	Item 9	Item 10	Item 11	Item 12	Item 13	Item 14	Item 15	Item 16	Item 17	Item 18	Item 19	Item 20	Item 21	Item 22	Item 23	Item 24	Item 25	Item 26
Usuario 1	0	4	5	5	0	2	5	5	0	2	5	2	0	3	0	0	2	3	1	3	4	5	2	0	2	4
Usuario 2	4	3	1	4	0	5	3	2	4	4	1	0	4	5	3	3	2	1	2	2	0	0	5	2	0	2
Usuario 3	4	2	4	1	3	1	5	0	0	5	3	3	1	-	4	5	-	3	0	0	1	1	3	5	1	4
Usuario 4	3	5	2	5	5	0	3	4	1	3	4	3	4	0	3	3	1	1	1	0	4	1	4	0	0	0
Usuario 5	5	4	3	3	5	-	1	1	5	4	1	1	3	3	3	3	4	0	3	2	4	4	3	3	0	5
Usuario 6	0	3	1	4	4	0	3	2	3	3	4	4	4	3	2	3	4	2	4	0	2	5	1	3	0	0

Matriz de Similitud

	Usuario 1	Usuario 2	Usuario 3	Usuario 4	Usuario 5	Usuario 6	Usuario 7	Usuario 8	Usuario 9	Usuario 10	Usuario 11	Usuario 12	Usuario 13	Usuario 14	Usuario 15	Usuario 16	Usuario 17
Usuario 1	0	25.46	24.6	24.7	24.86	23.26	23.96	23.9	21.93	24.8	24.62	22.52	23.81	24.64	25.02	23.11	22.87
Usuario 2	25.46	0	24.6	23.92	23.87	23.11	22.25	22.32	23.45	22.14	19.87	22.05	22.25	23.96	25.06	24.29	22.87
Usuario 3	24.6	24.6	0	25.38	22.69	24.33	22.36	23.73	24.41	25.61	25.3	23.98	24.8	24.64	23.96	22.96	22.87
Usuario 4	24.7	23.92	25.38	0	23.15	23.62	23.47	21.63	23.13	24	22.87	26.02	24.21	23.98	25.28	23.94	22.87
Usuario 5	24.86	23.87	22.69	23.15	0	22.07	23.04	24.54	24.37	21.56	23.62	23.09	22.11	21	22.87	21.47	22.87
Usuario 6	23.26	23.11	24.33	23.62	22.07	0	19.95	23.71	23.77	20.12	24.74	22.54	24.02	20.64	25.44	20.64	22.87



Matriz de Utilidad con Predicciones

	Usuario 1	Usuario 2	Usuario 3	Usuario 4	Usuario 5	Usuario 6	Usuario 7	Usuario 8	Usuario 9	Usuario 10	Usuario 11	Usuario 12	Usuario 13	Usuario 14	Usuario 15	Usuario 16	Usuario 17
Usuario 1	0	4	5	5	0	2	5	5	0	2	5	2	0	3	0	0	2
Usuario 2	4	3	1	4	0	5	3	2	4	4	1	0	4	5	3	3	2
Usuario 3	4	2	4	1	3	1	5	0	0	5	3	3	1	2.34	4	5	2
Usuario 4	3	5	2	5	5	0	3	4	1	3	4	3	4	0	3	3	1
Usuario 5	5	4	3	3	5	1.76	1	1	5	4	1	1	3	3	3	3	4
Usuario 6	0	3	1	4	4	0	3	2	3	3	4	4	4	3	2	3	4



Vecinos seleccionados

Para el **Usuario 1** con el **ítem 83** los **vecinos seleccionados** son: 22, 9, 17, 12, 16, 20, 19, 24, 21.

Para el **Usuario 2** con el **ítem 85** los **vecinos seleccionados** son: 24, 11, 20, 21, 12, 10, 7, 13, 8.

Para el **Usuario 2** con el **ítem 86** los **vecinos seleccionados** son: 24, 11, 20, 21, 12, 10, 7, 13, 8.

Para el **Usuario 3** con el **ítem 14** los **vecinos seleccionados** son: 23, 17, 7, 5, 25, 16, 22, 21, 8.

Para el **Usuario 3** con el **ítem 17** los **vecinos seleccionados** son: 23, 17, 7, 5, 25, 16, 22, 21, 8.

Para el **Usuario 3** con el **ítem 34** los **vecinos seleccionados** son: 23, 17, 7, 5, 25, 16, 22, 21, 8.

Para el **Usuario 3** con el **ítem 91** los **vecinos seleccionados** son: 23, 17, 7, 5, 25, 16, 22, 21, 8.

Para el **Usuario 3** con el **ítem 94** los **vecinos seleccionados** son: 23, 17, 7, 5, 25, 16, 22, 21, 8.

Para el **Usuario 4** con el **ítem 36** los **vecinos seleccionados** son: 8, 18, 17, 22, 20, 19, 11, 24, 9.

Para el **Usuario 4** con el **ítem 93** los **vecinos seleccionados** son: 18, 17, 22, 20, 19, 11, 24, 9, 5.

Para el **Usuario 5** con el **ítem 6** los **vecinos seleccionados** son: 14, 16, 10, 24, 6, 13, 17, 3, 18.

Para el **Usuario 5** con el **ítem 29** los **vecinos seleccionados** son: 14, 16, 10, 22, 24, 6, 13, 17, 3.

Para el **Usuario 5** con el **ítem 54** los **vecinos seleccionados** son: 14, 16, 10, 22, 24, 6, 13, 17, 3.

Para el **Usuario 5** con el **ítem 56** los **vecinos seleccionados** son: 14, 16, 10, 22, 24, 6, 13, 17, 3.

Para el **Usuario 6** con el **ítem 38** los **vecinos seleccionados** son: 7, 10, 14, 16, 19, 5, 24, 22, 20.

Para el **Usuario 6** con el **ítem 63** los **vecinos seleccionados** son: 7, 10, 14, 16, 19, 5, 24, 22, 20.

Para el **Usuario 6** con el **ítem 83** los **vecinos seleccionados** son: 7, 10, 14, 16, 19, 5, 24, 22, 20.

Para el **Usuario 6** con el **ítem 89** los **vecinos seleccionados** son: 7, 10, 14, 16, 19, 5, 24, 22, 20.



Cálculos de predicciones

Cálculo de predicción del **Usuario 1** con el **ítem 83**: $457.75 / 205.88 = 2.22$.

Cálculo de predicción del **Usuario 2** con el **ítem 85**: $558.77 / 193.57 = 2.89$.

Cálculo de predicción del **Usuario 2** con el **ítem 86**: $601.81 / 193.57 = 3.11$.

Cálculo de predicción del **Usuario 3** con el **ítem 14**: $481.69 / 205.71 = 2.34$.

Cálculo de predicción del **Usuario 3** con el **ítem 17**: $412.35 / 205.71 = 2$.

Cálculo de predicción del **Usuario 3** con el **ítem 34**: $663.05 / 205.71 = 3.22$.

Cálculo de predicción del **Usuario 3** con el **ítem 91**: $594.78 / 205.71 = 2.89$.

Cálculo de predicción del **Usuario 3** con el **ítem 94**: $526.99 / 205.71 = 2.56$.

Cálculo de predicción del **Usuario 4** con el **ítem 36**: $578.72 / 201.46 = 2.87$.

Cálculo de predicción del **Usuario 4** con el **ítem 93**: $583.37 / 202.98 = 2.87$.

Cálculo de predicción del **Usuario 5** con el **ítem 6**: $348.47 / 197.84 = 1.76$.

Cálculo de predicción del **Usuario 5** con el **ítem 29**: $439.09 / 196.65 = 2.23$.

Cálculo de predicción del **Usuario 5** con el **ítem 54**: $632.73 / 196.65 = 3.22$.

Cálculo de predicción del **Usuario 5** con el **ítem 56**: $542.44 / 196.65 = 2.76$.

Cálculo de predicción del **Usuario 6** con el **ítem 38**: $321.68 / 192.26 = 1.67$.

Cálculo de predicción del **Usuario 6** con el **ítem 63**: $365.76 / 192.26 = 1.9$.

Cálculo de predicción del **Usuario 6** con el **ítem 83**: $491.09 / 192.26 = 2.55$.

Cálculo de predicción del **Usuario 6** con el **ítem 89**: $614.52 / 192.26 = 3.2$.



2.4 Matrix 50x250.

En este caso hemos utilizado la matriz: [utility-matrix-50-250-8.txt](#).

Introduce los siguientes parámetros:

Seleccione el archivo correspondiente de la matriz de utilidad que desea introducir

Seleccionar archivo utility-matrix-50-250-8.txt

Tipo de métrica

Correlación de Pearson ▼

Vecinos considerados (Mínimo 3 vecinos)

12

Tipo de predicción

Diferencia con la media ▼

MOSTRAR RESULTADOS

En este caso no se pueden mostrar las matrices ni las cadenas de texto al completo dado que hay que realizar **scroll** varias veces y sería un laborioso trabajo donde se vería un documento con demasiadas páginas sobre capturas. Por lo tanto, si desea observar los resultados al completo, acceda a la página web del programa con este [enlace](#) y coloque los parámetros que se ven en la captura anterior.



Matriz de Utilidad

	Item 1	Item 2	Item 3	Item 4	Item 5	Item 6	Item 7	Item 8	Item 9	Item 10	Item 11	Item 12	Item 13	Item 14	Item 15	Item 16	Item 17	Item 18	Item 19	Item 20	Item 21	Item 22	Item 23	Item 24	Item 25	Item 26
Usuario 1	4	0	1	2	0	2	3	1	3	0	4	4	2	3	5	0	1	3	0	1	0	2	2	4	2	2
Usuario 2	3	1	4	3	4	3	5	1	2	2	3	3	5	4	2	2	0	4	0	3	1	4	4	1	5	3
Usuario 3	0	0	4	3	0	4	3	5	5	-	3	0	4	4	2	2	2	4	5	5	4	2	1	1	1	3
Usuario 4	5	0	5	0	5	5	4	2	2	1	3	2	3	4	4	3	3	3	2	0	2	2	2	1	3	5
Usuario 5	5	5	1	1	3	2	5	0	2	4	0	1	1	2	5	3	0	4	3	2	4	3	3	1	0	0
Usuario 6	1	1	2	3	5	2	2	1	5	5	2	3	5	4	1	4	4	3	2	1	0	1	1	3	3	2

Matriz de Similitud

	Usuario 1	Usuario 2	Usuario 3	Usuario 4	Usuario 5	Usuario 6	Usuario 7	Usuario 8	Usuario 9	Usuario 10	Usuario 11	Usuario 12	Usuario 13	Usuario 14	Usuario 15	Usuario 16	Usuario 17
Usuario 1	1	0.02	0.05	0.02	0.49	0.03	0.5	0.45	0.02	0.44	0.46	0.01	0.07	0.02	0.48	0.03	0.4
Usuario 2	0.02	1	0.05	0.02	0.48	0.01	0.43	0.48	0.08	0.09	0	0.03	0.02	0.08	0.08	0.48	0.0
Usuario 3	0.05	0.05	1	0.49	0.47	0.03	0.47	0.46	0.06	0.48	0.05	0.05	0.03	0.01	0.47	0.02	0.0
Usuario 4	0.02	0.02	0.49	1	0.07	0.49	0.02	0.05	0.47	0.47	0.04	0.15	0.47	0.45	0.02	0.04	0.4
Usuario 5	0.49	0.48	0.47	0.07	1	0.48	0.15	0.5	0.07	0	0.04	0.03	0.48	0.08	0.44	0.03	0.4
Usuario 6	0.03	0.01	0.03	0.49	0.48	1	0.49	0	0.08	0.45	0.02	0.02	0.03	0.03	0.47	0.01	0.0



Matriz de Utilidad con Predicciones

	Usuario 1	Usuario 2	Usuario 3	Usuario 4	Usuario 5	Usuario 6	Usuario 7	Usuario 8	Usuario 9	Usuario 10	Usuario 11	Usuario 12	Usuario 13	Usuario 14	Usuario 15	Usuario 16	Usuario 17
Usuario 1	4	0	1	2	0	2	3	1	3	0	4	4	2	3	5	0	1
Usuario 2	3	1	4	3	4	3	5	1	2	2	3	3	5	4	2	2	0
Usuario 3	0	0	4	3	0	4	3	5	5	3.5	3	0	4	4	2	2	2
Usuario 4	5	0	5	0	5	5	4	2	2	1	3	2	3	4	4	3	3
Usuario 5	5	5	1	1	3	2	5	0	2	4	0	1	1	2	5	3	0
Usuario 6	1	1	2	3	5	2	2	1	5	5	2	3	5	4	1	4	4



Vecinos seleccionados

Para el **Usuario 1** con el **ítem 103** los **vecinos seleccionados** son: 37, 7, 41, 25, 23, 45, 5, 28, 49, 18, 48, 15.

Para el **Usuario 1** con el **ítem 116** los **vecinos seleccionados** son: 37, 7, 41, 25, 23, 45, 5, 28, 49, 18, 48, 46.

Para el **Usuario 2** con el **ítem 56** los **vecinos seleccionados** son: 22, 46, 43, 35, 21, 26, 31, 8, 16, 5, 34, 37.

Para el **Usuario 2** con el **ítem 150** los **vecinos seleccionados** son: 22, 46, 43, 35, 21, 26, 31, 8, 16, 5, 34, 37.

Para el **Usuario 3** con el **ítem 10** los **vecinos seleccionados** son: 38, 4, 28, 22, 49, 35, 10, 44, 48, 5, 15, 50.

Para el **Usuario 3** con el **ítem 102** los **vecinos seleccionados** son: 38, 4, 28, 22, 49, 35, 10, 44, 48, 5, 15, 50.

Para el **Usuario 3** con el **ítem 118** los **vecinos seleccionados** son: 38, 4, 28, 22, 49, 35, 10, 44, 48, 5, 15, 50.

Para el **Usuario 3** con el **ítem 128** los **vecinos seleccionados** son: 38, 4, 28, 22, 49, 35, 10, 44, 48, 5, 15, 50.

Para el **Usuario 3** con el **ítem 186** los **vecinos seleccionados** son: 38, 4, 28, 22, 49, 35, 10, 44, 48, 5, 15, 50.

Para el **Usuario 4** con el **ítem 74** los **vecinos seleccionados** son: 27, 17, 26, 38, 3, 6, 43, 31, 42, 23, 13, 9.

Para el **Usuario 4** con el **ítem 122** los **vecinos seleccionados** son: 27, 17, 26, 38, 3, 6, 43, 31, 42, 23, 13, 9.



Cálculos de predicciones

Cálculo de predicción del **Usuario 1** con el **ítem 103**: $2.32 + (3.76 / 5.89) = 2.96$.

Cálculo de predicción del **Usuario 1** con el **ítem 116**: $2.32 + (5.14 / 5.89) = 3.19$.

Cálculo de predicción del **Usuario 2** con el **ítem 56**: $2.58 + (-5.12 / 5.83) = 1.7$.

Cálculo de predicción del **Usuario 2** con el **ítem 150**: $2.58 + (-0.25 / 5.83) = 2.54$.

Cálculo de predicción del **Usuario 3** con el **ítem 10**: $2.53 + (5.61 / 5.77) = 3.5$.

Cálculo de predicción del **Usuario 3** con el **ítem 102**: $2.53 + (2.3 / 5.77) = 2.92$.

Cálculo de predicción del **Usuario 3** con el **ítem 118**: $2.53 + (1.84 / 5.77) = 2.84$.

Cálculo de predicción del **Usuario 3** con el **ítem 128**: $2.53 + (-1.02 / 5.77) = 2.35$.

Cálculo de predicción del **Usuario 3** con el **ítem 186**: $2.53 + (1.32 / 5.77) = 2.76$.

Cálculo de predicción del **Usuario 4** con el **ítem 74**: $2.62 + (-1.22 / 5.84) = 2.41$.

Cálculo de predicción del **Usuario 4** con el **ítem 122**: $2.62 + (-7.5 / 5.84) = 1.34$.

Cálculo de predicción del **Usuario 4** con el **ítem 185**: $2.62 + (-0.25 / 5.84) = 2.58$.

Cálculo de predicción del **Usuario 6** con el **ítem 49**: $2.3 + (0.22 / 5.89) = 2.33$.

Cálculo de predicción del **Usuario 6** con el **ítem 115**: $2.3 + (1.26 / 5.89) = 2.51$.

Cálculo de predicción del **Usuario 6** con el **ítem 127**: $2.3 + (-1.74 / 5.89) = 2$.

Cálculo de predicción del **Usuario 7** con el **ítem 34**: $2.59 + (-1.51 / 5.88) = 2.33$.

Cálculo de predicción del **Usuario 7** con el **ítem 114**: $2.59 + (-1.46 / 5.89) = 2.34$.



2.5 Matrix 100x1000.

En este caso hemos utilizado la matriz: [utility-matrix-100-1000-1.txt](#).

Introduce los siguientes parámetros:

Seleccione el archivo correspondiente de la matriz de utilidad que desea introducir

Seleccionar archivo utility-matrix-100-1000-1.txt

Tipo de métrica

Distancia Euclídea

Vecinos considerados (Mínimo 3 vecinos)

25

Tipo de predicción

Predicción simple

MOSTRAR RESULTADOS

En este caso no se pueden mostrar las matrices ni las cadenas de texto al completo dado que hay que realizar **scroll** varias veces y sería un laborioso trabajo donde se vería un documento con demasiadas páginas sobre capturas. Por lo tanto, si desea observar los resultados al completo, acceda a la página web del programa con este [enlace](#) y coloque los parámetros que se ven en la captura anterior.



Matriz de Utilidad

	Item 1	Item 2	Item 3	Item 4	Item 5	Item 6	Item 7	Item 8	Item 9	Item 10	Item 11	Item 12	Item 13	Item 14	Item 15	Item 16	Item 17	Item 18	Item 19	Item 20	Item 21	Item 22	Item 23	Item 24	Item 25	Item 26
Usuario 1	0	2	5	0	2	2	0	3	3	3	4	4	3	5	4	3	1	1	2	2	1	3	0	3	1	4
Usuario 2	5	0	5	3	5	2	3	4	5	5	4	5	2	1	5	0	1	3	1	1	2	5	0	5	1	2
Usuario 3	1	0	5	5	5	5	2	2	5	1	4	2	1	0	2	0	0	1	0	5	2	3	1	2	2	2
Usuario 4	3	4	0	1	4	5	5	0	5	2	4	0	4	5	3	1	4	1	0	4	4	0	1	5	3	3
Usuario 5	2	5	1	5	5	5	5	2	3	1	5	1	3	3	4	3	4	5	5	0	2	4	5	0	1	3
Usuario 6	3	2	5	5	4	2	1	4	4	1	0	2	0	2	3	3	3	1	5	1	4	5	3	1	2	4

Matriz de Similitud

	Usuario 1	Usuario 2	Usuario 3	Usuario 4	Usuario 5	Usuario 6	Usuario 7	Usuario 8	Usuario 9	Usuario 10	Usuario 11	Usuario 12	Usuario 13	Usuario 14	Usuario 15	Usuario 16	Usuario 17
Usuario 1	0	75.47	76.06	77.42	77.5	75.64	75.33	77.05	78.1	74.89	77.36	77.16	75.81	76.16	77.68	75.46	75.47
Usuario 2	75.47	0	75.78	75.28	74.77	75.27	75.66	76.84	78.05	73.72	76.34	75.97	75.74	75.01	75.39	75.73	76.06
Usuario 3	76.06	75.78	0	77.01	74.2	77.99	74.72	73.61	75.19	77.74	76.17	76.15	74.39	76.45	73.91	77.47	75.78
Usuario 4	77.42	75.28	77.01	0	73.57	74.81	74.5	77.85	76.98	76.73	76.47	75.07	77.35	75.37	77.36	76.19	74.2
Usuario 5	77.5	74.77	74.2	73.57	0	74.36	73.75	74.71	75.43	75.09	75.4	76	73.59	74.82	73.59	75.19	77.5
Usuario 6	75.64	75.27	77.99	74.81	74.36	0	74.13	76.37	75.08	73.37	75.52	76.84	75.25	73.27	76.81	77.19	75.64



Matriz de Utilidad con Predicciones

	Usuario 1	Usuario 2	Usuario 3	Usuario 4	Usuario 5	Usuario 6	Usuario 7	Usuario 8	Usuario 9	Usuario 10	Usuario 11	Usuario 12	Usuario 13	Usuario 14	Usuario 15	Usuario 16	Usuario 17
Usuario 1	0	2	5	0	2	2	0	3	3	3	4	4	3	5	4	3	1
Usuario 2	5	0	5	3	5	2	3	4	5	5	4	5	2	1	5	0	1
Usuario 3	1	0	5	5	5	5	2	2	5	1	4	2	1	0	2	0	0
Usuario 4	3	4	0	1	4	5	5	0	5	2	4	0	4	5	3	1	4
Usuario 5	2	5	1	5	5	5	5	2	3	1	5	1	3	3	4	3	4
Usuario 6	3	2	5	5	4	2	1	4	4	1	0	2	0	2	3	3	3



Vecinos seleccionados

Para el **Usuario 1** con el **item 541** los **vecinos seleccionados** son: 97, 85, 91, 50, 19, 46, 37, 10, 27, 45, 81, 43, 7, 32, 16, 2, 54, 84, 26, 55, 40, 17, 6, 70, 88.

Para el **Usuario 1** con el **item 990** los **vecinos seleccionados** son: 97, 85, 91, 50, 19, 46, 37, 10, 27, 45, 81, 43, 7, 32, 16, 2, 54, 84, 26, 55, 40, 17, 6, 70, 88.

Para el **Usuario 4** con el **item 47** los **vecinos seleccionados** son: 50, 94, 5, 62, 27, 100, 37, 23, 59, 65, 28, 7, 70, 17, 31, 56, 6, 30, 81, 71, 34, 89, 12, 54, 44.

Para el **Usuario 4** con el **item 323** los **vecinos seleccionados** son: 50, 94, 5, 62, 27, 100, 37, 23, 59, 65, 28, 7, 70, 17, 31, 56, 6, 30, 81, 71, 34, 89, 12, 54, 44.

Para el **Usuario 4** con el **item 739** los **vecinos seleccionados** son: 50, 94, 5, 62, 27, 100, 37, 23, 59, 65, 28, 7, 70, 17, 31, 56, 6, 30, 81, 71, 34, 89, 12, 54, 44.

Para el **Usuario 4** con el **item 972** los **vecinos seleccionados** son: 50, 94, 5, 62, 27, 100, 37, 23, 59, 65, 28, 7, 70, 17, 31, 56, 6, 30, 81, 71, 34, 89, 12, 54, 44.

Para el **Usuario 5** con el **item 41** los **vecinos seleccionados** son: 65, 83, 18, 71, 100, 94, 44, 76, 48, 4, 13, 15, 39, 61, 37, 7, 68, 89, 88, 78, 62, 98, 3, 50, 28.

Para el **Usuario 5** con el **item 133** los **vecinos seleccionados** son: 65, 83, 18, 71, 100, 94, 44, 76, 48, 4, 13, 15, 39, 61, 37, 7, 68, 89, 88, 78, 62, 98, 3, 50, 28.

Para el **Usuario 5** con el **item 878** los **vecinos seleccionados** son: 65, 83, 18, 71, 100, 94, 44, 76, 48, 4, 13, 15, 39, 61, 37, 7, 68, 89, 88, 78, 62, 98, 3, 50, 28.

Para el **Usuario 5** con el **item 943** los **vecinos seleccionados** son: 65, 83, 18, 71, 100, 94, 44, 76, 48, 4, 13, 15, 39, 61, 7, 68, 89, 88, 78, 62, 98, 3, 50, 28, 6.

Para el **Usuario 6** con el **item 838** los **vecinos seleccionados** son: 75, 14, 10, 26, 97, 64, 68, 40, 46, 7, 78, 5, 24, 55, 50, 54, 19, 18, 37, 62, 100, 48, 4, 94, 72.



Cálculos de predicciones

Cálculo de predicción del **Usuario 1** con el **item 541**: $4281.45 / 1877.69 = 2.28$.

Cálculo de predicción del **Usuario 1** con el **item 990**: $4280.77 / 1877.69 = 2.28$.

Cálculo de predicción del **Usuario 4** con el **item 47**: $4317.06 / 1860.39 = 2.32$.

Cálculo de predicción del **Usuario 4** con el **item 323**: $4615.97 / 1860.39 = 2.48$.

Cálculo de predicción del **Usuario 4** con el **item 739**: $3789.19 / 1860.39 = 2.04$.

Cálculo de predicción del **Usuario 4** con el **item 972**: $4849.14 / 1860.39 = 2.61$.

Cálculo de predicción del **Usuario 5** con el **item 41**: $4630.45 / 1838.51 = 2.52$.

Cálculo de predicción del **Usuario 5** con el **item 133**: $4334.1 / 1838.51 = 2.36$.

Cálculo de predicción del **Usuario 5** con el **item 878**: $4780.83 / 1838.51 = 2.6$.

Cálculo de predicción del **Usuario 5** con el **item 943**: $4195.66 / 1839.13 = 2.28$.

Cálculo de predicción del **Usuario 6** con el **item 838**: $4689.86 / 1854.78 = 2.53$.

Cálculo de predicción del **Usuario 7** con el **item 175**: $4661.88 / 1848.66 = 2.52$.

Cálculo de predicción del **Usuario 7** con el **item 203**: $4585.73 / 1848.66 = 2.48$.

Cálculo de predicción del **Usuario 7** con el **item 312**: $4429.05 / 1848.66 = 2.4$.

Cálculo de predicción del **Usuario 7** con el **item 429**: $4883.45 / 1848.66 = 2.64$.

Cálculo de predicción del **Usuario 7** con el **item 769**: $3695.92 / 1848.66 = 2$.

Cálculo de predicción del **Usuario 8** con el **item 165**: $5579.22 / 1859.57 = 3$.



3. Conclusiones.

En conclusión, en esta práctica hemos podido observar cómo se realiza un sistema de recomendación que en nuestro caso hemos utilizado la recomendación basada en el filtrado colaborativo. Para ello, hemos podido observar la idea fundamental de estos sistemas que consiste en explotar la información y realizar algoritmos con ella para ofrecer conocimiento de interés a los usuarios.

En este caso práctico, hemos podido predecir las calificaciones que un determinado usuario daría a un ítem empleando las valoraciones proporcionadas por el resto de usuarios que hayan calificado ese mismo ítem. Para ello, hemos tenido en cuenta la idea de que si los usuarios tuvieron una preferencia en el pasado, también podrá tenerla en el futuro y por lo tanto, las valoraciones que no existan podrían predecirse dado que las valoraciones están habitualmente correlacionadas entre usuarios e ítems.

Para calcular las predicciones hemos realizado el cálculo de la matriz de similitud aplicando ya sea la correlación de Pearson, distancia coseno o distancia Euclídea interpretando los valores de similitud para conocer la relación entre dos usuarios. Pudimos observar que la correlación de Pearson y la distancia Coseno cuanto mayor valor tenían, su relación era directa mientras que en la Euclídea cuanto más pequeño es el valor, mayor relación hay. Por lo tanto, en la matriz de similitud tanto para Pearson como para Coseno, lo cercano a 1 es lo que tiene mayor relación y para Euclídea lo cercano a 0 es lo que tiene mayor relación.

En relación a las predicciones, hemos podido observar que entre la predicción simple y la predicción media, se debería de utilizar esta última dado que permite hacer más la predicción más robusta a las desviaciones.

Finalmente, se puede decir que esta práctica nos ha servido para aprender sobre estos sistemas de recomendación y la gran importancia de ellos en la actualidad.