

# PRÁCTICA DE REDES SOCIALES

---

## Actividad 2. Aplica y analiza los indicadores a nivel de nodo, centralidad y poder y pageRank en tu Red Social y muestra su visualización

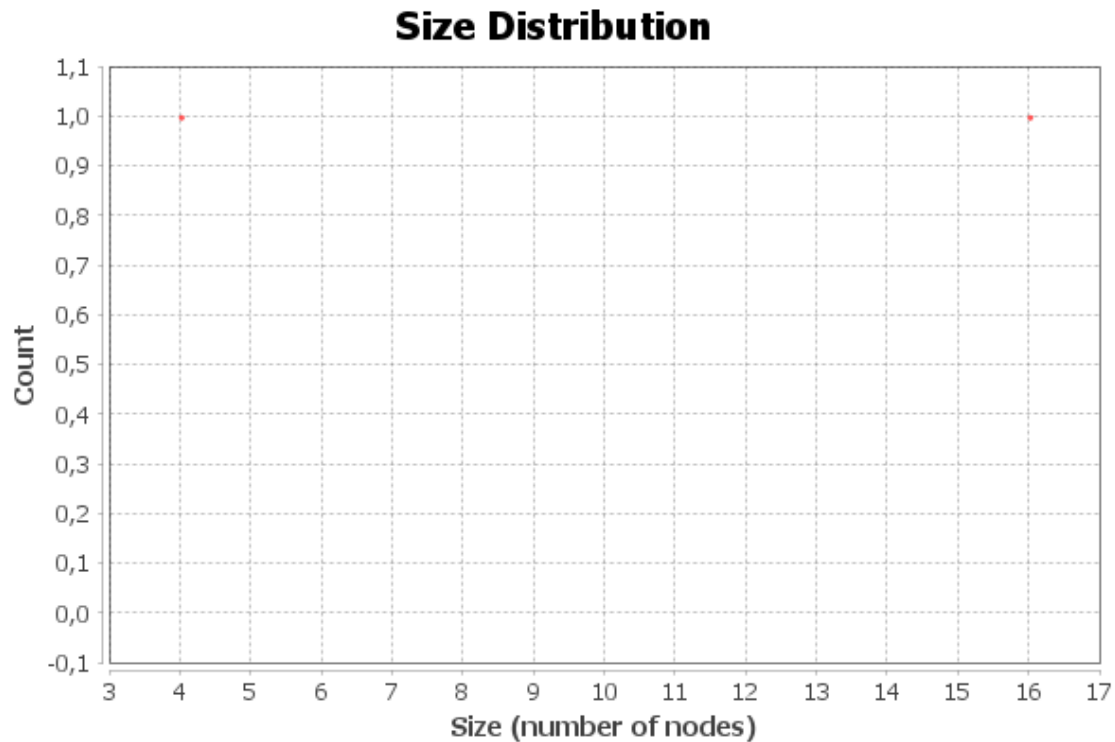
En esta práctica vas a analizar tu propia red social a partir de la matriz de datos que has generado con tu propia información personal. Para analizarla vas a usar Gephi, una plataforma interactiva de código abierto (open source) para la visualización y exploración de todo tipo de redes y sistemas complejos con gráficos dinámicos y jerárquicos. Os recuerdo que Gephi está disponible en la siguiente web: <http://gephi.org/users/download/>.

Para el ejercicio práctico, vas a utilizar los conceptos estudiados en esta segunda sesión y vas a analizar tu red social utilizando los indicadores a nivel de nodo. Para el desarrollo de este ejercicio debes en primer lugar crear tu red, según como se explica en el documento específico o como se ha visto en clase usando el laboratorio de datos. Posteriormente, debes aplicar sobre ella los indicadores estudiados para cumplimentar este cuadernillo.

1. **Componentes conexas**, ¿hay componentes conexas?. Indica las diferentes componentes conexas que hayas localizado en tu red. (1.5 puntos)

Componentes conexas (1 punto) =

Existen dos componentes conexas.



Comentario acerca de la conectividad de la red (0.5 puntos) = Existe una primera componente conexas de 4 nodos que la forman mis amigos de mi Universidad, mientras que el resto de amigos sí que se conocen entre sí y forman parte de la otra componente conexas.

Como estos dos grupos no se conocen entre sí, están separados en dos componentes.

2. **Coeficiente de agrupamiento.** Indica el coeficiente de agrupamiento de cada uno de los nodos y comenta el resultado (¿quién tiene más, quién tiene menos). (1.5 puntos)

Coeficiente de agrupamiento por nodo(1 punto) =

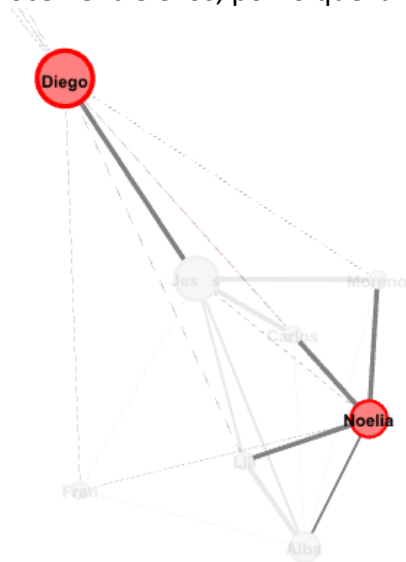
Nodos						
Aristas						
Configuración						
Añadir nodo						
Añadir arista						
Buscar/Reemplazar						
Importar hoja de cálculo						
Exportar tabla						
Más acciones						
Filtros						
Id						
Id	Label	Interval	Component ID	Clustering Coefficient	Number of triangles	
1	Noelia	0	0.666667	14		
2	Jesús	0	0.535714	15		
3	Lili	0	0.833333	5		
4	Moreno	0	0.833333	5		
5	Carlos	0	0.833333	5		
6	Fran	0	0.833333	5		
7	Miguel	0	0.7	7		
8	Diego	0	0.355556	16		
9	David	0	0.535714	15		
10	Marcos	0	0.535714	15		
11	Marta	0	1.0	6		
12	Juan	0	0.9	9		
13	Alba	0	0.6	9		
14	Mario	0	0.9	9		
15	Carlos	0	1.0	6		
16	Juan2	0	1.0	6		
17	JuanDiego	1	1.0	3		
18	CarlosPalm	1	1.0	3		
19	Manu	1	1.0	3		
20	gueda	1	1.0	3		

Comentario (0.5 puntos) =

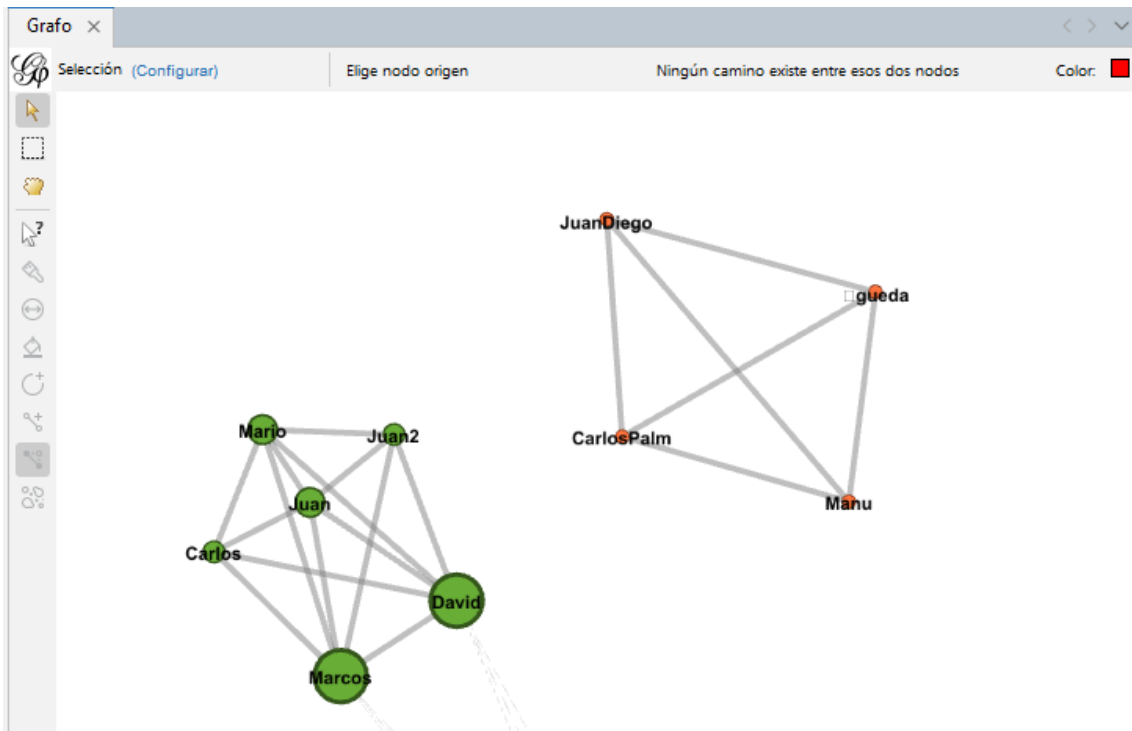
Vemos que hay varias personas con un coeficiente de agrupamiento de 1.0 ya que todos sus vecinos están conectados entre sí. El clúster de 4 personas tienen todos 1.0 como coeficiente de agrupamiento porque se conocen todos entre sí, sin embargo, el otro grupo hay personas que no se conocen entre sí, por lo que algunas personas tienen un coeficiente más bajo. Marcos, David y Jesús comparten el mismo coeficiente, seguramente, porque comparten algún nodo vecino que no está conectado a las mismas personas.

**3. Distancias.** Indica la distancia mínima entre el nodo 1 y 8, y entre el nodo 16 y 19 (1.5 puntos)

Distancia geodésica entre 1 y 8 (0.5 punto) = El nodo 1 es Noelia y el 8 es Diego. Ambos se conocen entre ellos, por lo que la distancia entre ellos es de 1.



Distancia geodésica entre 16 y 19 (0.5 puntos) = El nodo 16 es Juan2 y el nodo 19 es Manu. Como entre ellos no se conocen, no existe ningún camino que los una. Por lo que la distancia sería infinita.



**4. Centralidad basada en grado.** Indica el grado de los nodos (2 puntos)

Grado de cada nodo (1 punto):

Id	Label	Interval	Component ID	Grado
1	Noelia	0	7	
2	Jesús	0	8	
3	Lili	0	4	
4	Moreno	0	4	
5	Carlos	0	4	
6	Fran	0	4	
7	Miguel	0	5	
8	Diego	0	10	
9	David	0	8	
10	Marcos	0	8	
11	Marta	0	4	
12	Juan	0	5	
13	Alba	0	6	
14	Mario	0	5	
15	Carlos	0	4	
16	Juan2	0	4	
17	JuanDiego	1	3	
18	CarlosPalm	1	3	
19	Manu	1	3	
20	gueda	1	3	

¿Quién sería más central considerando el grado? (0.5 puntos)

Considerando el grado, Diego sería el más central ya que tiene un grado de 10.

¿Qué indica que sea el más central en esta medida? (0.5 puntos)

Indica que es el nodo que tiene más conexiones con el resto de nodos.

**5. Centralidad basada en cercanía.** Indica la cercanía de los nodos. (2 puntos)

Cercanía de cada nodo (1 punto):

Id	Label	Closeness Cent... ▾
17	JuanDiego	1.0
18	CarlosPalm	1.0
19	Manu	1.0
20	gueda	1.0
8	Diego	0.75
9	David	0.652174
10	Marcos	0.652174
7	Miguel	0.6
2	Jesús	0.576923
1	Noelia	0.555556
11	Marta	0.555556
3	Lili	0.5
4	Moreno	0.5
5	Carlos	0.5
6	Fran	0.5
12	Juan	0.454545
14	Mario	0.454545
15	Carlos	0.441176
16	Juan2	0.441176
13	Alba	0.428571

¿Quién sería más central considerando la cercanía? (0.5 puntos)

Lo más centrales considerando la cercanía serían las personas que forman la componente conexas de 4 nodos ya que se conocen todos entre sí. Para la otra componente sería Diego, ya que es quien más cercano está al resto de nodos.

¿Qué indica que sea el más central en esta medida? (0.5 puntos)

Esta medida indica que Diego es el nodo que menos distancia tiene que recorrer para llegar a cualquiera de los otros nodos de su misma componente.

**6. Centralidad de intermediación.** Indica la intermediación de los nodos. (2 puntos)

Intermediación de cada nodo (1 punto):

Id	Label	Betweenness Cen... ▾
8	Diego	0.283626
9	David	0.118421
10	Marcos	0.118421
2	Jesús	0.04191
7	Miguel	0.026316
1	Noelia	0.015595
13	Alba	0.008772
3	Lili	0.006823
4	Moreno	0.006823
5	Carlos	0.006823
6	Fran	0.006823
12	Juan	0.001462
14	Mario	0.001462
17	JuanDiego	0.0
18	CarlosPalm	0.0
19	Manu	0.0
20	gueda	0.0
11	Marta	0.0
15	Carlos	0.0
16	Juan2	0.0

¿Quién sería más central considerando la intermediación? (0.5 puntos)

Considerando la intermediación el más central sería Diego, de nuevo.

¿Qué indica que sea el más central en esta medida? (0.5 puntos)

Esta medida indica que Diego aparece en los caminos mínimos entre varios nodos más veces que el resto.

**7. Valor de PageRank.** Indica el valor de PageRank de los nodos. ¿qué nodo tendría un mayor pageRank? (2 puntos)

PageRank de cada nodo (1 punto):

Id	Label	PageRank ▾
8	Diego	0.083421
9	David	0.069052
10	Marcos	0.069052
2	Jesús	0.068315
1	Noelia	0.060667
13	Alba	0.053385
17	JuanDiego	0.05
18	CarlosPalm	0.05
19	Manu	0.05
20	gueda	0.05
12	Juan	0.046103
14	Mario	0.046103
7	Miguel	0.044339
15	Carlos	0.037852
16	Juan2	0.037852
11	Marta	0.036802
3	Lili	0.036764
4	Moreno	0.036764
5	Carlos	0.036764
6	Fran	0.036764

¿Qué nodo tendría mayor de PageRank? (0.5 puntos)

De nuevo Diego es el que mayor PageRank tiene entre los nodos de mi red.

¿Qué indica que sea el valor más alto en esta medida? (0.5 puntos)

Indica que el nodo 8, Diego, es el que más autoridad tiene en la red. Ya que le aportan votos de diferentes nodos de la red con diferente autoridad. Al tener muchos enlaces, su PageRank sube.



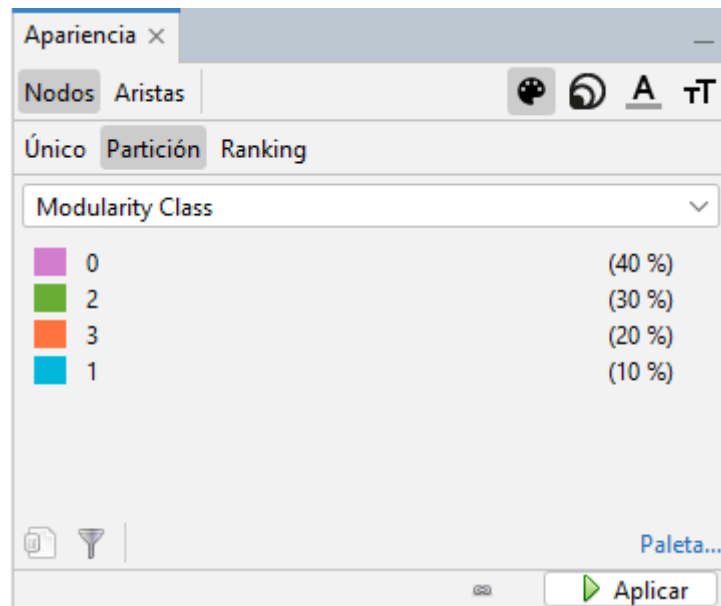
## 8. Visualización. Visualización de tu red social. (5 puntos)

Debes mejorar la visualización, para ello vamos a aplicar alguna distribución, os recomiendo seleccionar “Force Atlas” y luego “Expansión” hasta que se vea bien, si os pasáis podéis utilizar “Contracción”. También si se solapan nodos podéis seleccionar “Noverlap”.

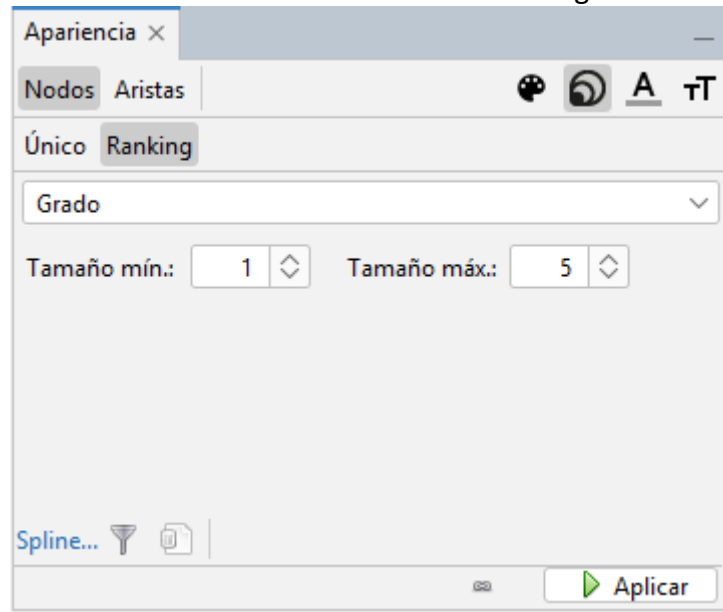
Mostrar las etiquetas y vamos a representar el tamaño de los nodos en función alguna de las variables que hemos calculado en esta sesión, según la característica de la red que queráis resaltar.

Ve a previsualización, puedes configurar los parámetros que veas más adecuados con respecto a los nodos y aristas y exporta la imagen, luego cópiala en el documento que vas a entregar y coméntalo brevemente (qué variables has usado para representar el color y el tamaño).

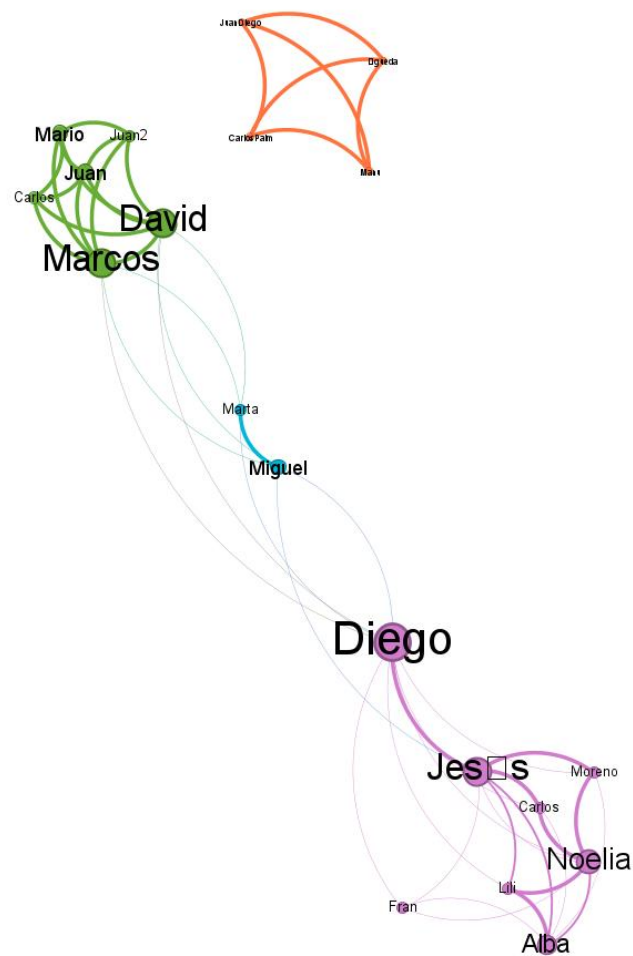
El color de los nodos está configurado para que tomen el color de una de las particiones en función de su **modularidad**.



El tamaño de los nodos está en función del grado:



La red quedaría de la siguiente forma:



Se pueden observar los cuatro grupos diferentes:

El grupo **verde** es el grupo de compañeros del máster.

El grupo **morado** es el grupo de amigos que tengo en Huelva.

El grupo **azul** es el grupo de amigos de Córdoba. Aunque Diego es de Córdoba, lo asocio más a mis amigos de Huelva porque es un contacto común con ellos.

Por último, el grupo **naranja** es el grupo de mis compañeros del grado en Huelva, que no conocen al resto de la red.