



ugr

Universidad
de Granada

Grado en Ingeniería Informática. Cuarto.

Práctica 1: Análisis Preliminar y Visualización Básica de una Red de Facebook con Gephi

Nombre de la asignatura:

Redes y Sistemas Complejos. Lunes de 10:30 a 12:30.

Realizado por:

Néstor Rodríguez Vico. DNI: 75573052C.

email: nrv23@correo.ugr.es



**ESCUELA TÉCNICA SUPERIOR DE INGENIERÍAS
INFORMÁTICA Y DE TELECOMUNICACIÓN.**

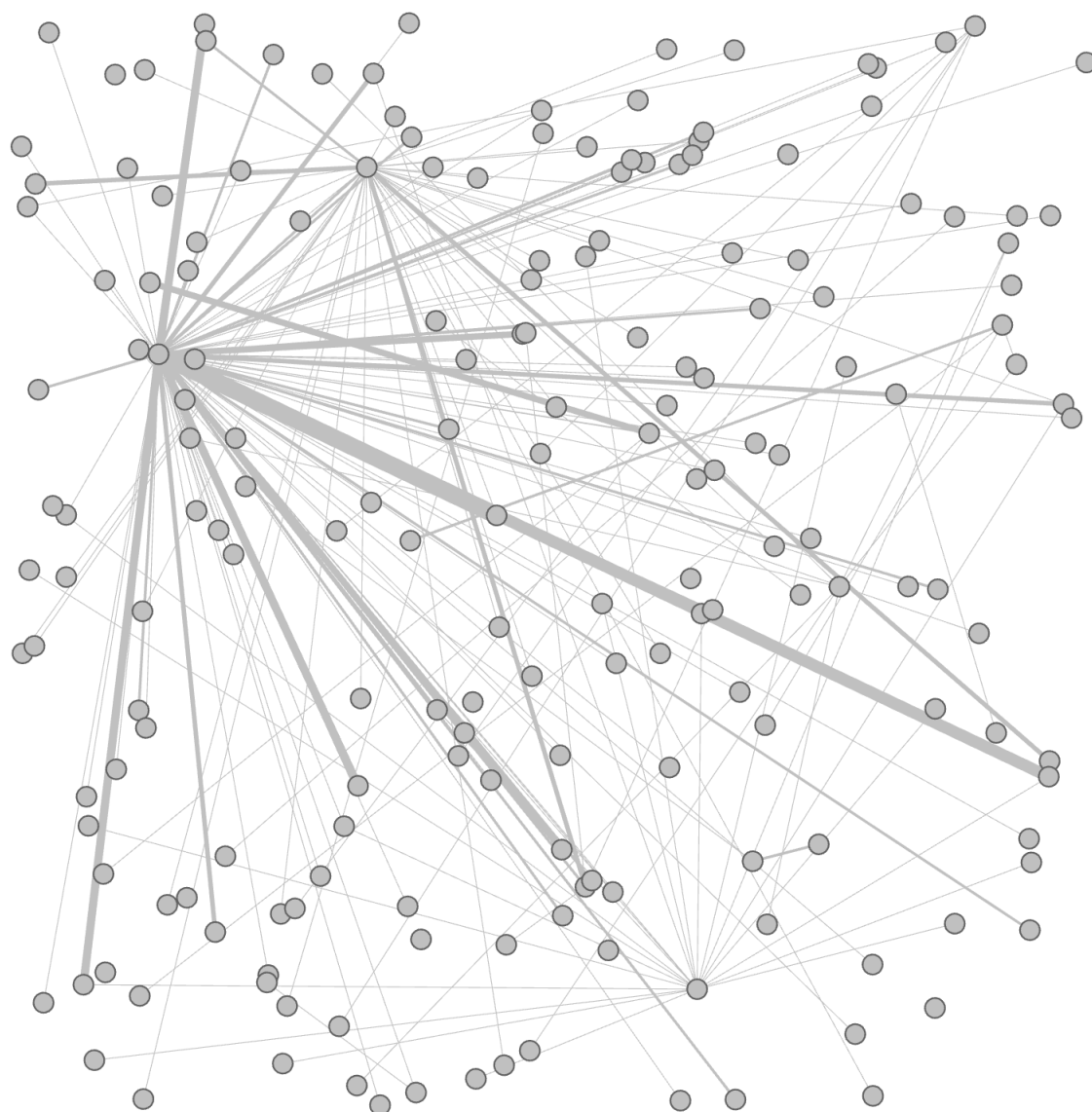
Granada, 16 de octubre de 2017.

Índice

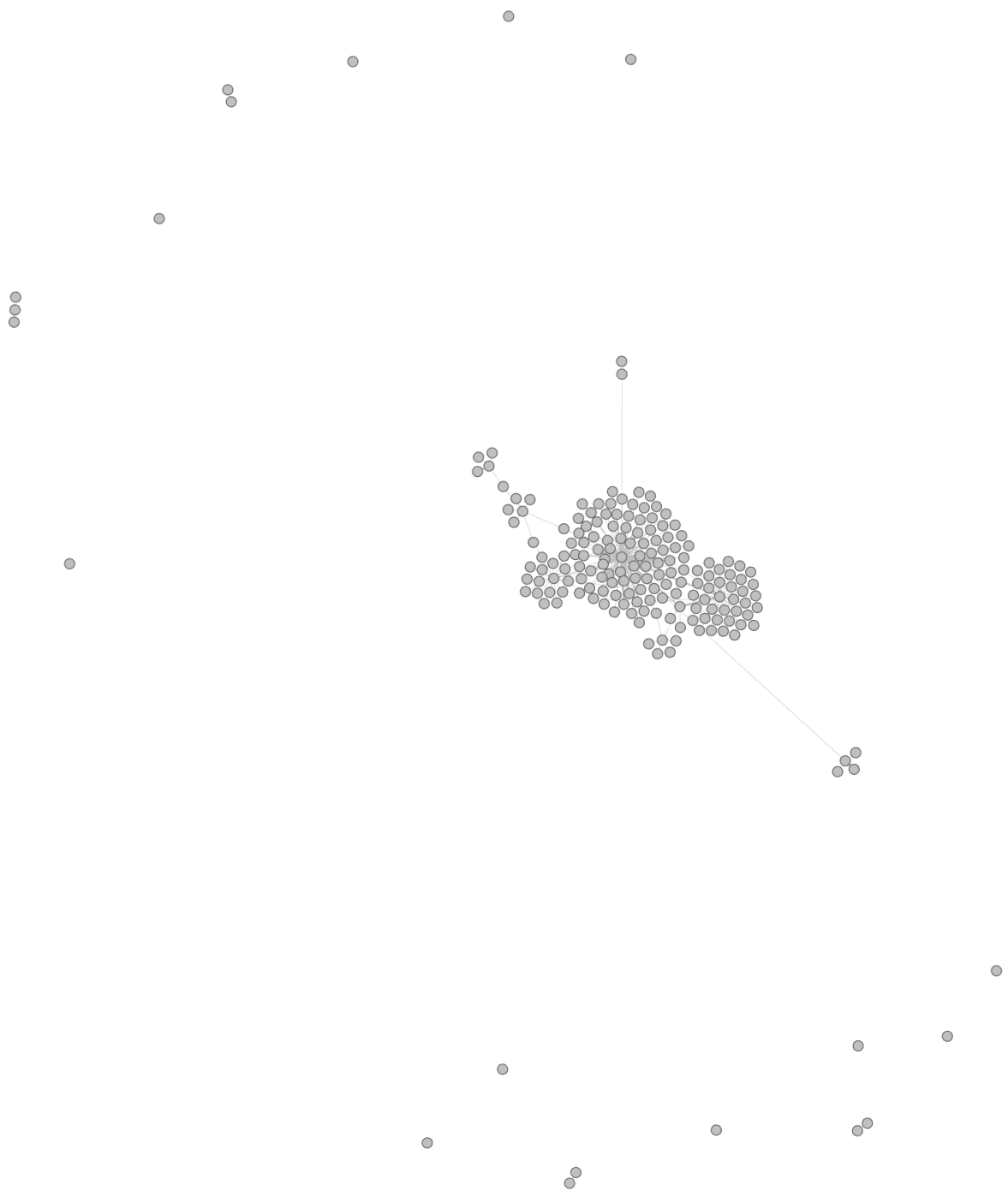
1	Introducción.	3
2	Datos sobre la red.	5
3	Análisis.	8

1. Introducción.

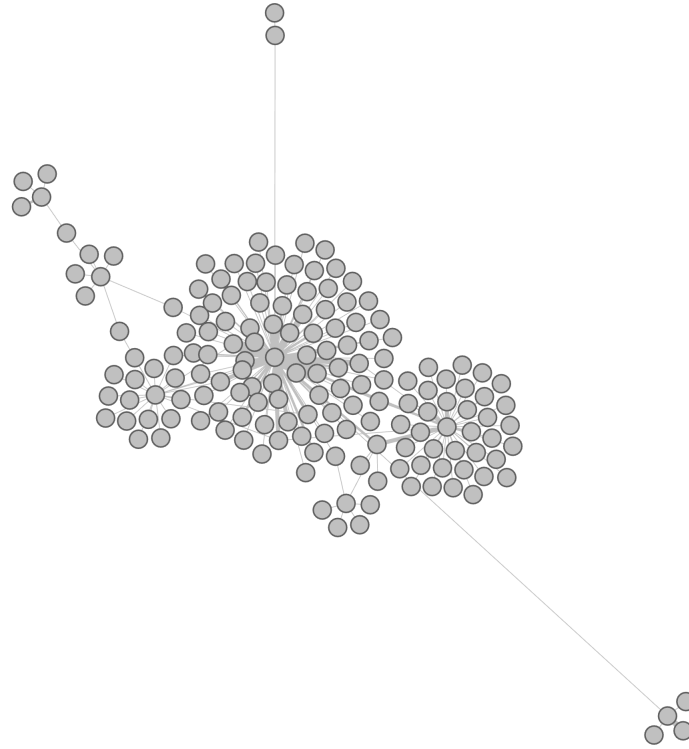
En esta práctica se va a realizar un análisis de una red obtenida de un grupo de Facebook. El elegido ha sido *DEPORTES EN VIVO* (identificador: 1684481268504254). Se trata de un grupo dedicado a publicar información y noticias sobre cualquier deporte y de cualquier liga. Se han descargado los *100* posts más recientes en el momento de la descarga (2 de Octubre de 2017 a las 22:52:37). La visualización de la red es la siguiente:



Para poder visualizar mejor la red se ha aplicado la configuración *ForceAtlas 2* junto con las opciones *Disuadir Hubs* y *Evitar solapamiento*. El resultado es el siguiente:



La componente gigante es la que podemos ver a continuación:



2. Datos sobre la red.

Una vez hemos visualizado la red, veamos que datos podemos extraer de ella.

Medida	Valor
Número de nodos N	187
Número de enlaces L	183
Número máximo de enlaces L_{max}	17391
Densidad del grafo L/L_{max}	0.011
Grado medio $\langle k \rangle$	1.957
Diámetro d_{max} (componente gigante)	8
Distancia media d (componente gigante)	2.9090169
Coefficiente medio de clustering	0.383
Número de componentes conexas	17
Número de nodos componente gigante	165
% de nodos componente gigante	88.24
Número de aristas componente gigante	177
% de aristas componente gigante	96.72
Diámetro d_{max} (red total)	8
Distancia media d (red total)	2.9081037

Junto con los datos recogidos en la tabla también hemos obtenido las siguientes gráfi-

cas:

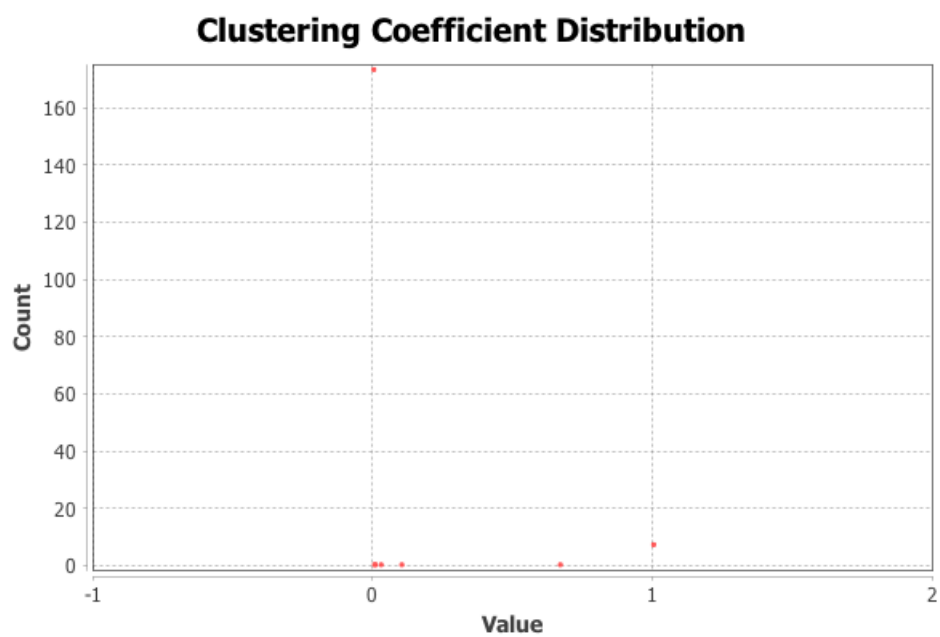


Figura 2.1: Distribución de coeficientes de clustering.

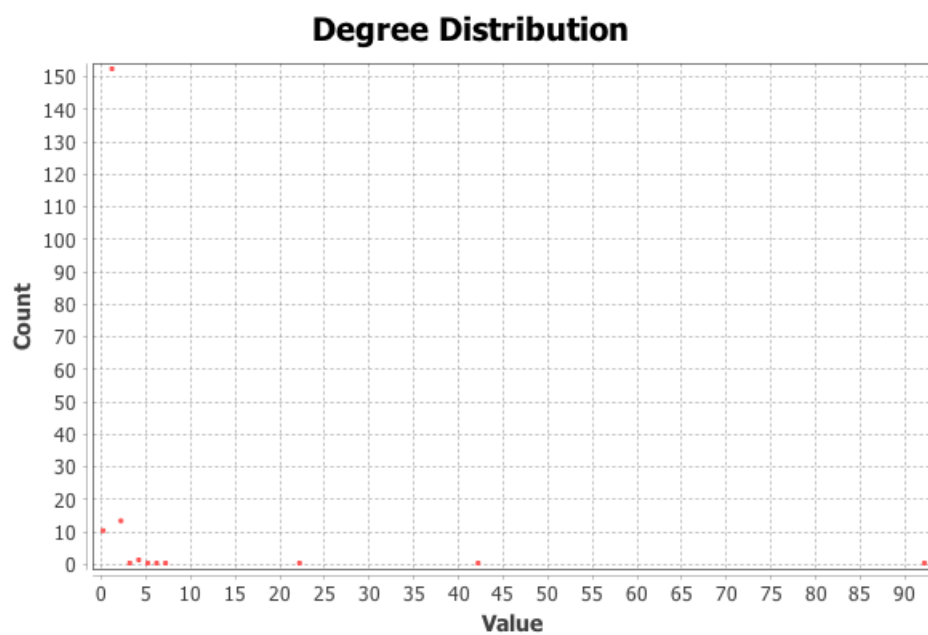


Figura 2.2: Distribución de grados.

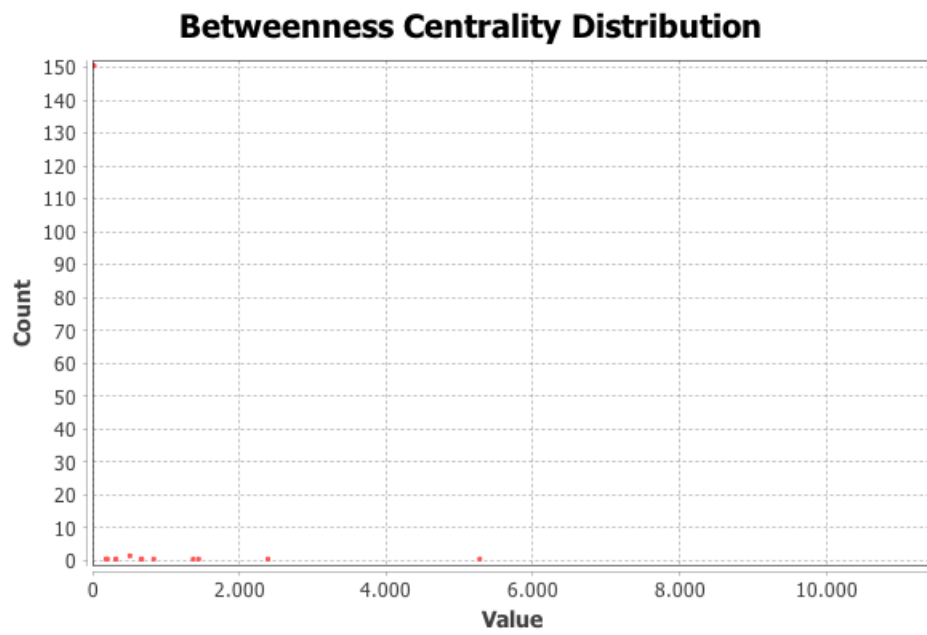


Figura 2.3: Distribución de distancias (componente gigante).

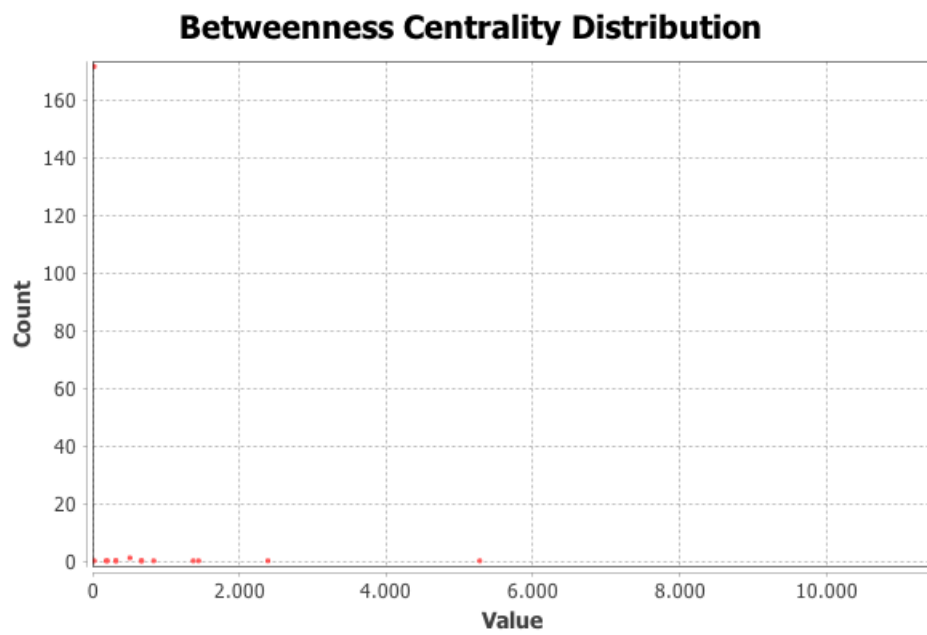


Figura 2.4: Distribución de distancias (red total).

3. Análisis.

Viendo la representación visual de la red y viendo la relación entre el número de enlaces y el número de enlaces máximos podemos ver que se trata de una red poco conectada. Sin embargo, la gran mayoría de las conexiones, un 96.72% de ellas, se encuentran en la componente gigante. Dado que hay pocos enlaces, el grado medio de la red es bajo en comparación con lo que sería si fuese una red completamente conectada (1.957 frente a 186). El diámetro nos indica que la distancia máxima existente entre dos nodos. En el caso de esta red la distancia máxima entre dos dos nodos es de 8 pasos. La distancia media representa el número de pasos en media que hay que dar para ir de un nodo a otro. Teniendo en cuenta que la red tiene 187 nodos y que dicho valor es 2.9081037 nos encontramos con una red en la que podemos saltar entre dos pares de nodos, por lo general, en un número reducido de pasos. El coeficiente de clustering mide la densidad local, en otras palabras, el porcentaje de los nodos conectados a un nodo que están conectados entre sí. Se puede interpretar como la probabilidad que tienen los nodos de agruparse en comunidades. En nuestra red hemos obtenido un coeficiente de clustering de 0.383 , lo cual nos indica que, los nodos tienen una probabilidad baja de agruparse en comunidades.

En cuanto a las gráficas podemos observar que hay bastantes nodos con un coeficiente de clustering muy bajo y que sólo unos 10 de ellos llegan al 1 en dicho coeficiente. Lo mismo sucede con la gráfica de distribución de grados, la mayoría de los nodos tienen un grado bajo a pesar de que hay algunos nodos que despuntan, llegando incluso a tener un grado superior a 90 . En el caso de las distribuciones de distancias, no varía mucho si observamos la gráfica de la red total o la gráfica de la componente gigante. En ambas podemos ver que, la mayoría de los nodos se acumulan en los valores más bajos de distancia.

$$66,5 + (13,74 \cdot P \text{ (kg)}) + (5,03 \cdot H \text{ (cm)}) - (6,75 \cdot E \text{ (años)})$$