

# PRÁCTICA 1: ANÁLISIS BÁSICO DE RED DE FACEBOOK

Manuel Blanco Rienda  
MASTER EN INGENIERÍA INFORMÁTICA, UGR

## Memoria de la práctica 1

### Descripción de la red a analizar

La red que voy a utilizar a lo largo de esta práctica es la que representa la comunidad de Fans españoles de la saga de Indiana Jones en Facebook. Se trata de un grupo público con mil seis miembros y un desarrollo continuado de contenido (posts) en ella, por lo que se trata de una red muy activa. La dirección a esta comunidad es la siguiente: <https://www.facebook.com/groups/183608320418/>.

### Representación de la red (Frutcherman Reingold)

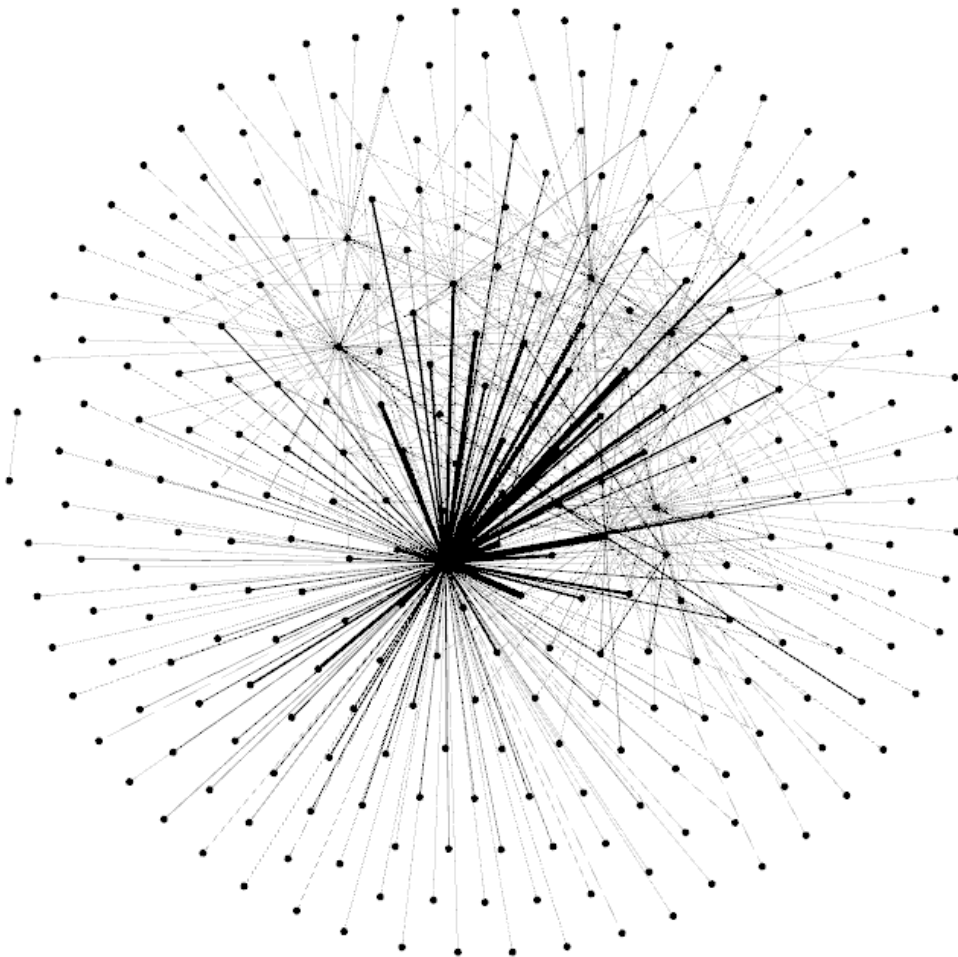


Figura 1: Representación de la red según Frutcherman Reingold

## Representación de la componente gigante

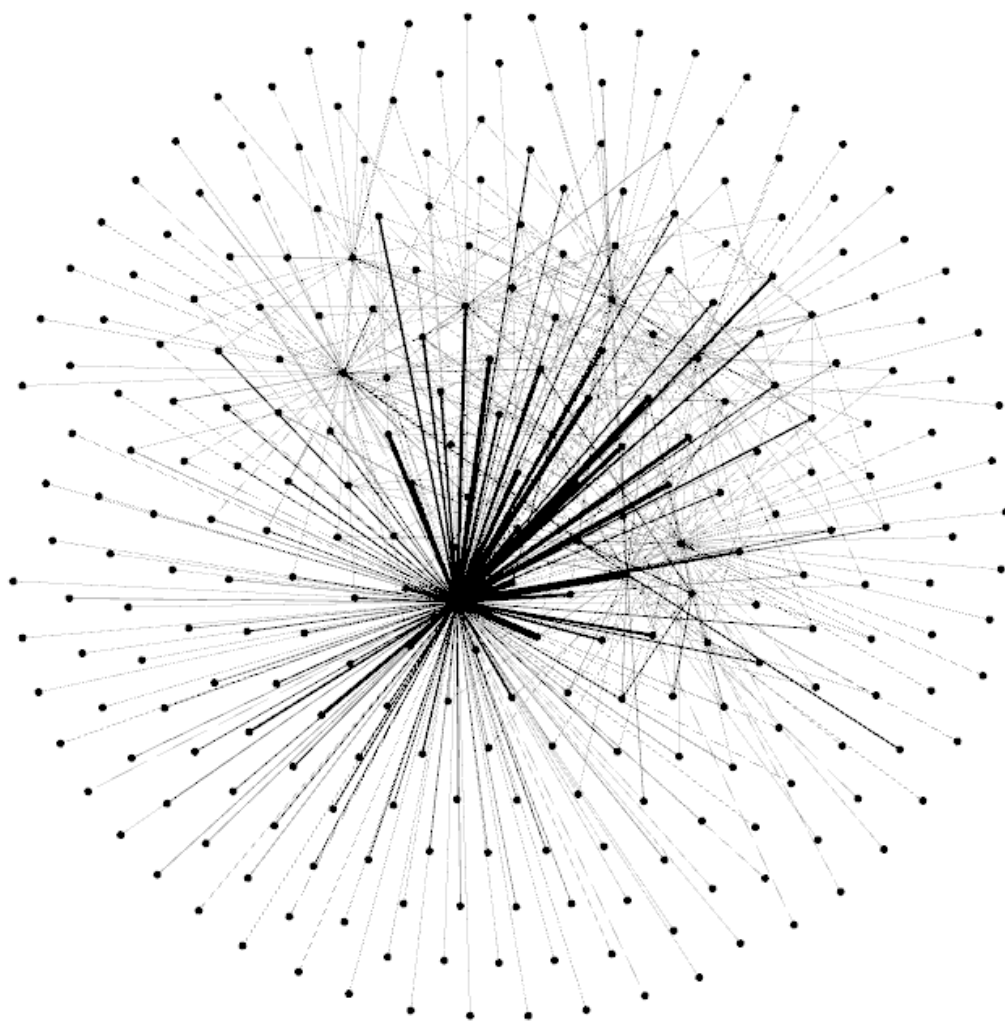


Figura 2: Representación de la componente gigante según Fruchterman Reingold

## Medidas globales

Número de nodos (N): 279

Número de aristas (L): 583

Densidad (D): 0,015

Número máximo de conexiones posibles (Lmax):  $L/D \Rightarrow 38.867$

Grado medio (K): 4,179

### Degree Distribution

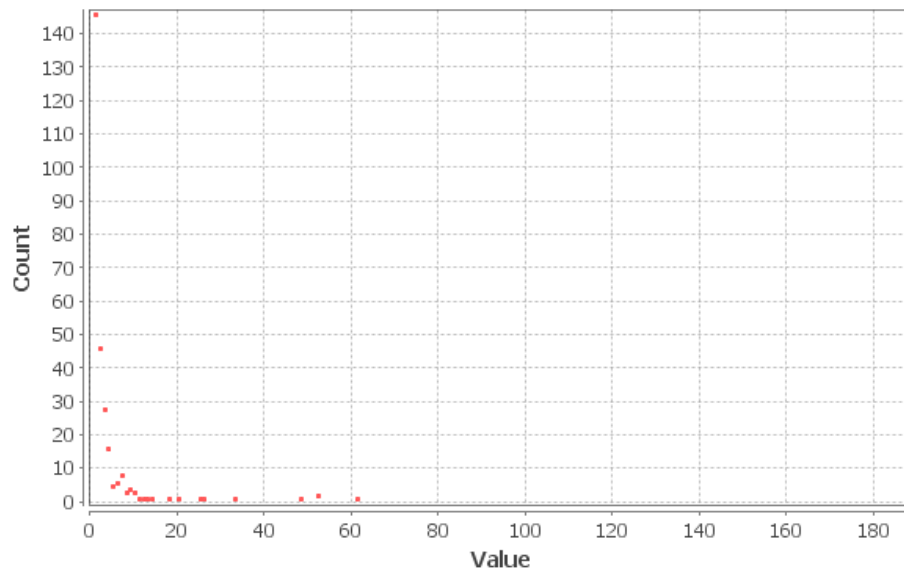


Figura 3: Distribución de grados de la red completa

Coefficiente medio de clustering (C): 0,253

### Clustering Coefficient Distribution

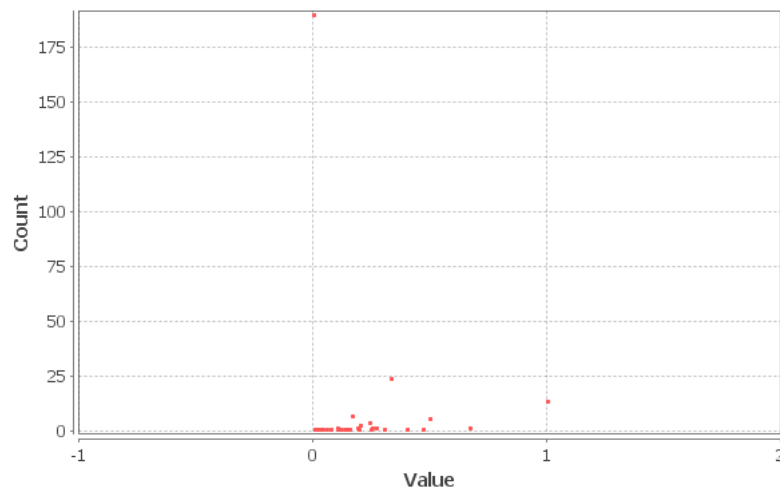


Figura 4: Distribución del coeficiente de clustering

## Análisis de la conectividad de la red

Componentes conexos: 2

### Componente gigante

Número de nodos (N): 277 (99,28% visible)

Número de aristas (L): 582 (99,83% visible)

### Resto de medidas globales

Diámetro (dmax): 5

Radio: 3

Distancia media (d): 2,6

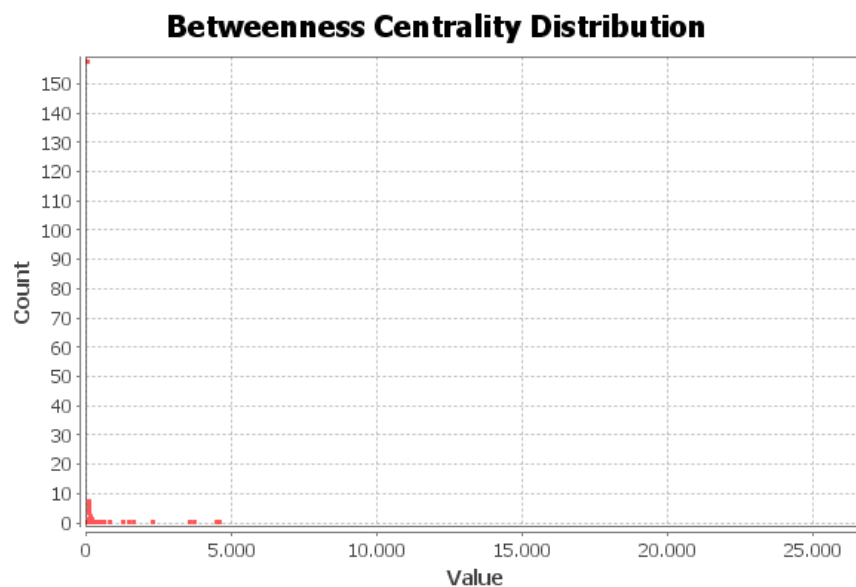


Figura 5: Distribución de distancias

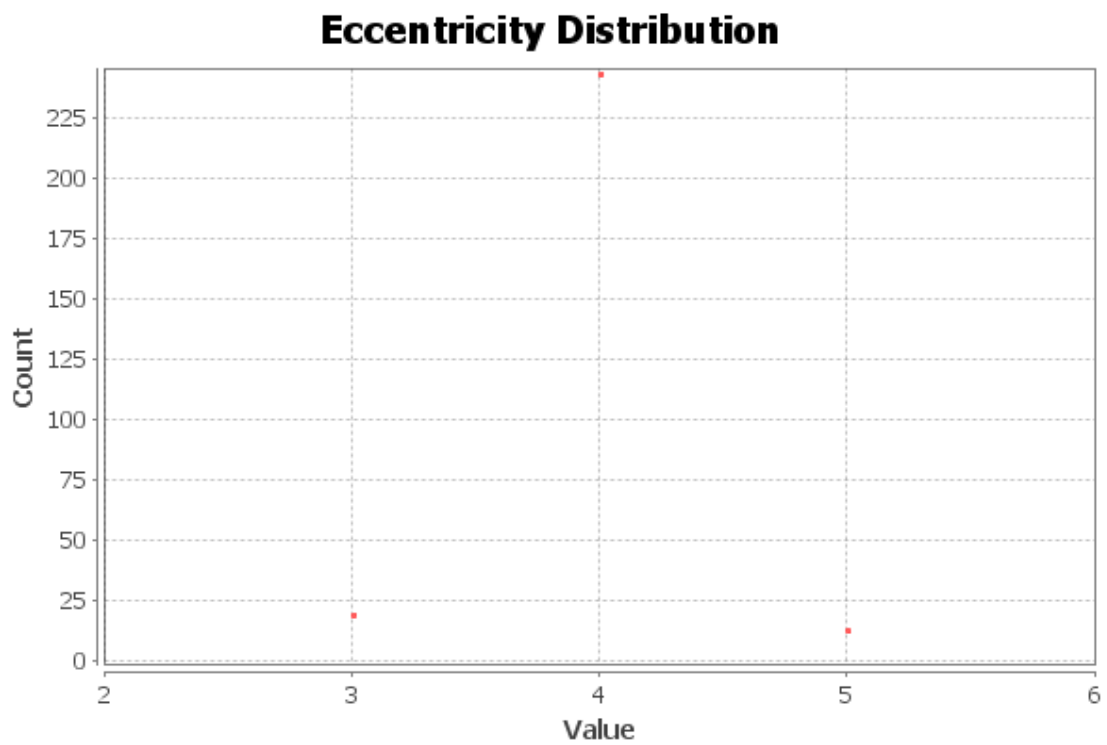


Figura 6: Distribución de excentricidad

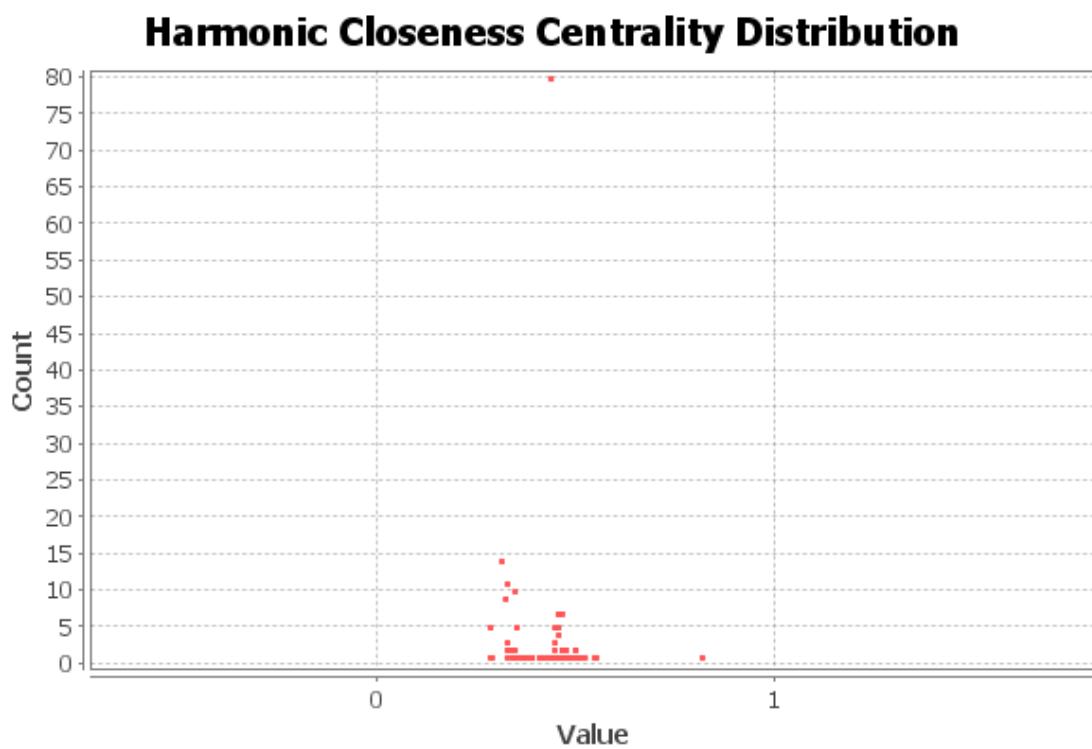


Figura 7: Distribución de la centralidad de la cercanía armónica.

### Tabla csv con las medidas realizadas

Medida	Valor
Número de nodos $N$	279
Número de enlaces $L$	583
Número máximo de enlaces $L_{max}$	38867
Densidad del grafo $L/L_{max}$	0.015
Grado medio $\langle k \rangle$	4.179
Diámetro $d_{max}$	5
Distancia media $d$	2.6
Coeficiente medio de clustering $\langle C \rangle$	0.253
Número de componentes conexas	2
Número de nodos componente gigante (y %)	277(0.9928)
Número de aristas componente gigante (y %)	582 (0.9983)

### Análisis de los datos obtenidos

#### Estudio de las métricas básicas:

Tomando como punto de partida las medidas más globales que he anotado más arriba, podemos comenzar describiendo las evidencias que muestran sus valores:

- Cada usuario de la comunidad es (de media) amigo de otros cuatro usuarios de la misma comunidad.
- En la distribución de grados podemos observar varios hechos claros: solo 4 nodos tienen más de 40 amigos pertenecientes a la comunidad y lo mismo ocurre para usuarios que tienen entre 20 y 40 amigos. Eso supone un 0,4% de los nodos para cada una de los estamentos. Por ello, un 99,2% de los usuarios sólo son amigos de 20 usuarios o menos dentro de la comunidad. Por todo ello, podemos diferenciar dos “hubs” del mismo tamaño de nodos pero diferente importancia de conexiones, el más grande supone los mencionados 4 nodos con más de 40 amigos y el siguiente en escala con otros cuatro nodos, pero con conexiones entre 20 y 40 amigos.
- Si nos fijamos en el número de componentes conexas (2), vemos que en general el agrupamiento entre los miembros de la comunidad es cohesivo, en el sentido de que sólo encontramos dos nodos aislados del grupo principal: 99,8% de los usuarios tienen relación entre sí. Es curioso observar que los dos nodos que están aislados del resto de miembros de la comunidad están

conectados entre sí, por lo que se podría pensar que el uno recomendó al otro entrar en la comunidad, siendo ya amigos anteriormente.

- El coeficiente de clustering no es muy alto: 0,253 lo que indica que el nivel de aglomerado local no es muy grande. Es decir, no hay grandes vecindarios llenos de usuarios conectados entre sí.
- Para terminar, podemos observar como la forma de Fruchterman Reingold evidencia la conexión de casi todos los nodos al centro del grafo: el nodo central que tiene relación de amistad con casi todos los usuarios que entran en la comunidad. Observando la actividad de la red social, vemos que este nodo central es el creador de la comunidad y por tanto el centro de toda acción que se realiza en ella. Es por este hecho que la representación en grafo del grupo queda con la forma que queda.