

# *GUÍA DE USO DE LA APLICACIÓN*

*[Subtítulo del documento]*

Práctica 2 – Análisis de Redes Sociales  
Grupo 4

Alberto Fernández-Baillo Rodríguez  
Carlos Piña Martínez  
Juan Luis Romero Sánchez

# 1. INTRODUCCIÓN

Hemos decidido unificar la creación de los dos tipos de redes (Erdős-Renyi y Barabasi-Albert) en una única aplicación, en la cual según entremos encontraremos un menú que nos permitirá elegir qué tipo de red deseamos generar.

```
Seleccione el tipo de red que desea crear
1. Red Aleatoria (ErdősRenyi).
2. Red de Barabasi-Albert
Opcion:
```

1. La opción 1 del menú nos generará una red aleatoria según el modelo de Erdős-Renyi.
2. La opción 2 del menú nos generará una red libre de escala según el modelo de Barabasi-Albert.
3. En caso de escribir otra opción que no sea válida se volverá a mostrar el menú hasta que el usuario introduzca una opción válida.

## 2. RED ALEATORIA. MODELO DE ERDÖS-RENYI

Al introducir en el menú la opción 1 accederemos a la parte relacionada con la red aleatoria del modelo de Erdős-Renyi.

Primero se nos indicará que introduzcamos el número de nodos que queremos que tenga nuestra red. Esto comprobará que el número introducido sea mayor que 0, mostrando un mensaje de error y repitiendo la petición en caso de haber introducido un número negativo.

```
Seleccione el tipo de red que desea crear
1. Red Aleatoria (ErdősRenyi).
2. Red de Barabasi-Albert
Opcion: 1
Introduce el numero de nodos: 500
Selecciona el tipo de red aleatoria:
1. Subcritica
2. Critica
3. Supercritica
4. Conectada
5. Introducir probabilidad manualmente
Opcion: |
```

Una vez hayamos introducido un número válido de nodos, se nos mostrará otro menú en el que encontraremos varias opciones según el tipo de red aleatoria que deseemos generar:

1. La primera opción nos permitirá crear una red subcrítica, generando la probabilidad con la que los nodos se unen entre ellos de forma automática.
2. La segunda opción nos permitirá crear una red crítica, generando la probabilidad con la que los nodos se unen entre ellos de forma automática.
3. La tercera opción nos permitirá crear una red supercrítica, generando la probabilidad con la que los nodos se unen entre ellos de forma automática.
4. La cuarta opción nos permitirá crear una red conectada, generando la probabilidad con la que los nodos se unen entre ellos de forma automática.
5. La quinta opción nos permitirá introducir manualmente la probabilidad con la que queremos generar nuestra red, mostrando un mensaje que nos indicará que pongamos la probabilidad deseada.
6. En caso de introducir una opción no válida se nos volverá a mostrar el menú hasta haber introducido una opción válida.

Una vez seleccionada la opción a ejecutar se nos mostrará la probabilidad obtenida de la generación automática (para el caso de las cuatro primeras opciones). Acto seguido se nos mostrarán los nodos de dos en dos, siendo los mostrados los que tienen una arista que los une.

```
Introduce el numero de nodos: 500
Selecciona el tipo de red aleatoria:
  1. Subcrítica
  2. Crítica
  3. Supercritica
  4. Conectada
  5. Introducir probabilidad manualmente
Opcion: 2
Probabilidad = 0.002
1 374
3 118
3 149
4 193
6 116
7 231
```

Tras la ejecución, los datos generados se guardarán automáticamente en los ficheros “nodos.csv” y “aristas.csv” que podremos encontrar en el directorio sobre el que hayamos ejecutado la aplicación. Esto terminará la ejecución de la aplicación, teniendo que volver a lanzarla en caso de querer generar otra red.

### 3. RED LIBRE DE ESCALA. MODELO DE BARABASI-ALBERT

Al introducir en el menú la opción 2 accederemos a la parte relacionada con la red libre de escala del modelo de Barabasi-Albert.

```
Seleccione el tipo de red que desea crear
1. Red Aleatoria (ErdősRenyi).
2. Red de Barabasi-Albert
Opcion: 2
Nodos nuevos: 500
Num de enlaces de los nuevos nodos: |
```

Primero se nos indicará que introduzcamos el número de nodos que queremos añadir a nuestra red. Esto comprobará que el número introducido sea mayor que 0, mostrando un mensaje de error y repitiendo la petición en caso de haber introducido un número negativo.

Seguidamente se nos pedirá que introduzcamos el número de enlaces que deseamos que tenga cada nuevo nodo que uniremos a la red. Se comprobará que el número introducido sea mayor que 0 y a su vez menor que el número de nodos iniciales que tiene la red sobre la cual se monta el modelo de Barabasi-Albert.

```
i: 4 j: 1 aleatorio: 0.300993 probabilidad: 0.333333
i: 4 j: 3 aleatorio: 0.00952514 probabilidad: 0.333333
i: 5 j: 2 aleatorio: 0.0229291 probabilidad: 0.2
i: 5 j: 3 aleatorio: 0.194106 probabilidad: 0.3
i: 6 j: 5 aleatorio: 0.131068 probabilidad: 0.142857
i: 6 j: 1 aleatorio: 0.0498042 probabilidad: 0.214286
```

Se nos mostrarán los nodos de la red (j) a los que se une cada nuevo nodo (i), mostrándonos a su vez la probabilidad y el número aleatorio que el programa ha utilizado para realizar esta unión.

**1 2**  
**1 3**  
**2 3**  
**4 1**  
**4 3**  
**5 2**  
**5 3**  
**6 5**  
**6 1**

A modo de resumen, se nos mostrarán los nodos de dos en dos, siendo estas parejas las cuales tienen una arista que los une.

Tras la ejecución, los datos generados se guardarán automáticamente en los ficheros “nodosB.csv” y “aristasB.csv” que podremos encontrar en el directorio sobre el que hayamos ejecutado la aplicación. Esto terminará la ejecución de la aplicación, teniendo que volver a lanzarla en caso de querer generar otra red.