



# EDUNOVATIC2016

## I CONGRESO VIRTUAL INTERNACIONAL DE EDUCACIÓN, INNOVACIÓN Y TIC

14, 15 y 16 de diciembre de 2016

### LIBRO DE ACTAS

Edita  
**REDINE**

EDUNOVATIC 2016

I CONGRESO VIRTUAL INTERNACIONAL  
DE EDUCACIÓN, INNOVACIÓN Y TIC

14, 15 y 16 de diciembre de 2016

**LIBRO DE ACTAS**

REDINE (Ed.)

REDINE, 2016

El comité organizador de EDUNOVATIC 2016, I Congreso Virtual Internacional de Educación, Innovación y TIC no se hace responsable de las opiniones e ideas expresadas en los trabajos que se incluyen en este libro de actas.

Así mismo, los autores de cada uno de los trabajos aquí presentados tienen la responsabilidad de disponer de los permisos para reproducir, total o parcialmente, cualquier material utilizado que cuente con derechos de autor y de citar su procedencia correctamente. Estos permisos deben solicitarse tanto al autor como a la editorial que ha publicado los materiales. Cualquier uso de material perteneciente a terceros que no cuente con los permisos pertinentes o la vulneración de los derechos de autor para elaborar un trabajo publicado en estas actas, será responsabilidad en exclusiva de los autores que firman el trabajo. La Organización del congreso EDUNOVATIC 2016 renuncia a cualquier responsabilidad en este sentido.

**EDUNOVATIC 2016, I Congreso Virtual Internacional de Educación, Innovación y TIC. 14, 15 y 16 de diciembre de 2016. Libro de Actas.**

Edita: REDINE, Red de Investigación e Innovación Educativa. Madrid.

Web: [www.edunovatic.org](http://www.edunovatic.org)

E-mail: [secretaria@edunovatic.org](mailto:secretaria@edunovatic.org)

ISBN: 978-84-617-7628-3

Primera edición: 30 de diciembre de 2016



© Los autores, I Congreso Virtual Internacional de Educación, Innovación y TIC Educativa EDUNOVATIC 2016

© De la presente edición, REDINE.



## ÍNDICE

### LÍNEA TEMÁTICA 1. INNOVACIÓN EDUCATIVA EN LA UNIVERSIDAD

#### **Comunicaciones completas.....17**

Una comunidad de práctica virtual para la co-transferencia. La visión de tutores y tutoras de prácticas del grado de Pedagogía.

Ruth Vilà Baños y M. José Rubio Hurtado.

La metodología del Aprendizaje Basado en Problemas (ABP) como estrategia educativa en las prácticas de Farmacología y Farmacoterapia.

Elena González Burgos.

Experiencia en la corrección automática de prácticas de programación en orientación a objetos.

Pedro Delgado-Pérez e Inmaculada Medina-Bulo.

Fomentar el aprendizaje autorregulado con tecnologías en el contexto universitario.

Carmen Yot-Domínguez y Carmen Gallego-Domínguez.

Flipped Classroom en el Espacio de Educación Superior. De la teoría a la práctica.

M<sup>a</sup> Encarnación Carrillo García y Antonia Cascales Martínez.

“Sin miedo a la ciencia”. Una experiencia desde las estaciones en la formación inicial de maestros.

Rocío Jiménez-Fontana y Esther García-González.

Los juegos de adulto, una herramienta didáctica en la Educación Superior. Una experiencia en la Asignatura de Cuidados Paliativos de enfermería.

Ana López-Alonso, Elena Fernández-Martínez, Cristina Liébana-Presa, Ana M<sup>a</sup> Vázquez-Casares, M<sup>a</sup> Paz Castro-González y Pablo Casares-González.

El modelado tridimensional y la creación de imágenes de síntesis digital.

Fernando Mateo Carballo, María Aguilar Alejandre y Miriam López Lineros.

Comunidades virtuales de aprendizaje colaborativo en Moodle en la formación inicial de Maestros en Educación Primaria en Didáctica de las Ciencias Experimentales.

Mónica Herrero Vázquez y Antonio Torralba-Burrial.

Uso de Sistemas de Respuesta Inmediata para la exploración de conocimientos previos en alumnos universitarios de ciencias.

José Luis López-Quintero, Marta Varo-Martínez, Alfonso Pontes-Pedrajas y María Jesús Aguilera-Ureña.

Análisis de la red social de aula. Relaciones entre estudiantes para la determinación de líderes.

Víctor Hugo Perera Rodríguez y Carlos Hervás Gómez.



## **Análisis de la red social de aula. Relaciones entre estudiantes para la determinación de líderes**

Víctor Hugo Perera Rodríguez  
*Universidad de Sevilla, España*

Carlos Hervás Gómez  
*Universidad de Sevilla, España*

### **Resumen**

La realidad educativa tiene un componente social explicativo importante. Los estudios sobre el análisis de las relaciones sociales y la gestión del poder son esenciales para comprender cómo se determinan las normas y cómo se comportan las personas en una organización. En las aulas universitarias, las relaciones entre los estudiantes conforman estructuras sociales en las que la influencia de algunos sujetos depende de las posiciones que ocupan. En este sentido, el poder está relacionado con la posiciones centrales en una red. Esta investigación examina cómo se establece el liderazgo atendiendo a la naturaleza de las relaciones de intercambio en el aula, empleando la metodología de análisis de redes sociales (ARS). En el proceso de análisis se utilizaron los programas UCINET y NetDraw para facilitar el tratamiento de los datos reticulares. Se seleccionó una muestra de 125 estudiantes pertenecientes a dos grupos de primer curso del Grado en Educación Primaria que respondieron al cuestionario *Liderazgo y Red Social de Aula*. Los resultados apuntaron diferencias en el tipo de liderazgo de acuerdo a las redes personales y académicas. Se concluye que las relaciones de poder en el aula están sujetas a diversas consideraciones estructurales de la red de relaciones entre los estudiantes.

Palabras claves: *análisis de redes sociales, liderazgo, relaciones de intercambio, grafo.*

## 1. Introducción

En las últimas décadas el análisis de redes sociales (ARS) ha sido considerado una de las herramientas con mayor poder explicativo y predictivo de la realidad social. El ARS es un enfoque asentado en los estudios sociológicos, utilizado para examinar las relaciones que se establece entre los individuos en el contexto de un grupo y los efectos mutuos entre los actores de un grupo u organización (Morales-Rodríguez, 1978 ). El método es aplicable a cualquier aspecto de la realidad social educativa, aunque principalmente es un instrumento que se emplea para conocer la posición que ocupa un actor en la red y las relaciones que existen entre los actores que constituyen dicho grupo.

Gran parte de nuestra vida y de nuestro tiempo lo ocupamos trabajando en grupos: en la familia, en el trabajo, en la universidad, etc. El resultado de un grupo depende de la relación entre los diferentes miembros que lo conforman y de ciertos intereses que convergen en metas que los une. Estas metas suelen ser establecidas por un líder que tiene la capacidad de influir sobre el comportamiento de los demás. Algunos estudios han empleado la metodología de ARS para tratar de descubrir patrones en la distribución del liderazgo en redes sociales configuradas por profesores de centros educativos (Lima, 2008; López-Yáñez, Perera-Rodríguez, Bejarano-Bejarano, Del-Pozo-Redondo y Budia, 2014). En esta línea, el estudio que se presenta incide en la comprensión del fenómeno del liderazgo a partir de las relaciones sociales entre estudiantes, concretamente en el contexto de aulas universitarias.

## 2. Diseño de la investigación

Este estudio plantea un enfoque metodológico basado en el análisis de redes sociales (en adelante ARS). Este es un método utilizado en las Ciencias Sociales, con mayor trayectoria en la investigación sociológica, que según Freeman (2004) tiene cuatro características: a) está basado en las relaciones y vínculos entre los actores; b) está basado en la recogida sistemática de datos empíricos del tipo de relación estudiada entre cada par de actores; c) es representado por gráficos; y d) se apoya en el uso de las matemáticas, principalmente en la teoría de grafos y en modelos computacionales o informáticos. Por su parte, Wasserman y Faust (1994) señalaron que la peculiaridad de este tipo de enfoque es el uso de información relacional o estructural con el objetivo de estudiar o comprobar teorías, dejándose de lado datos de carácter atributivo como actitudes, opiniones o variables factuales. De acuerdo con lo anterior,

nos basaremos en el método de análisis de redes para estudiar el reconocimiento del liderazgo en el aula como una condición dependiente de las relaciones e interacciones entre los estudiantes.

## 2.1 Objetivos

El objetivo principal del estudio es conocer si la condición de liderazgo en el aula es consecuencia de las relaciones personales y académicas que ocurren en estudiantes universitarios del Grado en Educación Primaria de la Facultad de Ciencias de la Educación, empleando la metodología ARS. Como objetivos específicos nos proponemos:

- Analizar las medidas estructurales y de posición de los actores principales en las redes de relaciones generadas entre los estudiantes.
- Conocer los roles que desempeñan los líderes de aula en las estructuras de las redes de relaciones académicas y personales.
- Analizar las condiciones en las relaciones personales y académicas que son determinantes para la elección de líderes de aula.

## 2.2 Metodología

Para atender a los objetivos planteados en esta investigación se ha tomado en cuenta las medidas de centralidad para el análisis posicional de los estudiantes y el análisis estructural de las redes generadas. De modo que el desarrollo de los análisis cuantitativos se realizará con la información obtenida a partir de los valores estadísticos que proporciona el programa UCINET para el análisis de redes sociales; que vendrá a su vez complementado con el método cualitativo para el análisis de grafos elaborados mediante el programa NetDraw.

## 2.3 Participantes

En el ARS los criterios de muestreo son en realidad criterios de delimitación de la población. Esto quiere decir que se selecciona un determinado grupo de actores que se suponen que forman una unidad y se contabilizan todas las relaciones existentes entre ellos. La aproximación que adoptamos en este estudio para delimitar nuestras redes de estudio se basa en el enfoque *nominalista* que permite que sea el propio investigador quien fije los límites de la red. Esto supone que los actores no tienen por qué ser conscientes de que la red se ha delimitado de forma externa a ellos mismos.



Los participantes de este estudio son estudiantes de la Facultad de Ciencias de la Educación de la Universidad de Sevilla, del curso académico 2014-2015. Concretamente son estudiantes de primer curso del Grado en Educación Primaria. El criterio principal para la elección de la muestra es que son estudiantes que pertenecen todos a dos grupos que reciben sus lecciones en una misma asignatura impartida por el mismo profesor. En su generalidad, presentan características sociodemográficas similares, y sus edades se encuentran por término medio entre los 19 y 22 años. Se contempla que el estudio abarque los 125 estudiantes matriculados en los grupos antes citados; de los cuales 54 estudiantes se corresponden al grupo de mañana y 71 estudiantes pertenecen al grupo de tarde. De este modo se está cumpliendo con el requisito fundamental de analizar las redes completas en ambas aulas.

#### **2.4 Instrumento**

Se ha empleado un cuestionario diseñado *ad hoc*, denominado *Liderazgo y Red Social de Aula*, cuya versión original está compuesta por siete ítems organizados en cuatro secciones. En este trabajo solo se presentan los resultados referidos a la última parte del cuestionario, referida a los datos que harán posible representar y analizar el liderazgo desde las dimensiones personal y académica de las relaciones a nivel de aula, así como la elección de los estudiantes que son considerados líderes por el grupo de estudiantes del aula. En el cuestionario se acompaña un listado con los nombres de todos los estudiantes de clase, de entre los que cada participante debía señalar a aquellos con los que mantenía una relación académica y/o personal de su aula; y a su vez, señalar los que a su juicio son estudiantes líderes. El cuestionario fue administrado en la asignatura *Tecnologías de la Información y Comunicación aplicadas a la Educación*, en los grupos con turno de mañana y tarde.

#### **2.5 Tratamiento de datos**

Concluida la fase de trabajo de campo, se inició el proceso de análisis de los datos recogidos. En esta tarea de análisis se trabajó inicialmente organizando y disponiendo la información del cuestionario en matrices de datos confeccionadas en los programas Microsoft Word y Microsoft Excel, de manera que pudieran ser fácilmente importadas al programa UCINET y NetDraw, para su posterior tratamiento estadístico y gráfico.

En el volcado de datos se codificaron los nombres de los estudiantes para preservar su privacidad. En las redes y matrices se consignó la letra E (para referirse al estudiante) seguida de un número (1, 2, 3, etc.), de modo que, por ejemplo E1 representa al primer participante de acuerdo a la lista de clase.

### 3. Resultados

Este estudio plantea desde una perspectiva amplia el análisis de la estructura social de los dos grupos de aula específicamente con los estudiantes asistentes. Las dimensiones de interés abordan las relaciones personales y académicas que ocurren entre los estudiantes, así como las elecciones de líderes que éstos consideran a nivel de aula. De acuerdo con los objetivos planteados, se analizaron las medidas estructurales de las seis redes resultantes y las posiciones centrales que los estudiantes ocuparon en estas redes.

En el primer caso, los parámetros analizados fueron la *densidad*, que mide la proporción de relaciones existentes sobre el total de relaciones posibles e indica la intensidad de las relaciones en el conjunto de la red. Y la *centralización*, que es una condición especial o propiedad de la red en la que uno o pocos actores ejercen un papel claramente central al estar conectados con todos o con la mayoría de los nodos, los cuales necesitan pasar por los nodos centrales para conectarse con otros. En el segundo caso, se analizaron las posiciones en las que se sitúan los actores principales en la red, lo que supone aplicar un conjunto de técnicas denominadas *medidas de centralidad*, que informan no solo de los posibles roles que pudieran desempeñar éstos, sino también del tipo de poder que albergan en términos de dominio, capacidad y posibilidad de actuar.

#### 3.1 Resultados del grupo de mañana

Con relación a la medidas estructurales en las redes generadas en el grupo de mañana, la Tabla 1 presenta los resultados obtenido en los parámetros relacionados con la estructura general de la red:

Tabla 1. Medidas estructurales de las redes analizadas – aula de mañana

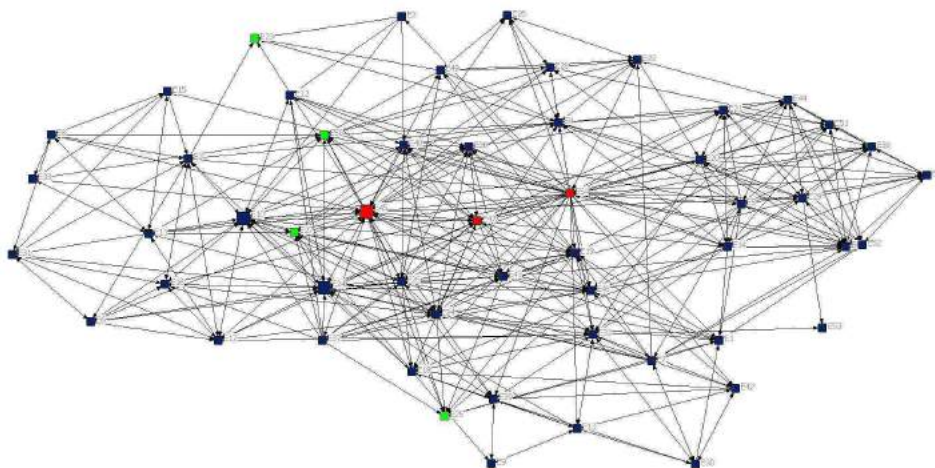
	Relaciones personales	Relaciones académicas	Elección líder
Densidad	17,2%	38,9%	10,1%
Centralización (Outdegree/Indegree)	55,32/20,13%	59,84/22,80%	22,82/20,0 4%

En la Tabla 2 se muestran las posiciones que ocupan los actores principales en las redes generadas:

Tabla 2. Medidas nodales y posiciones privilegiadas ocupada por los estudiantes

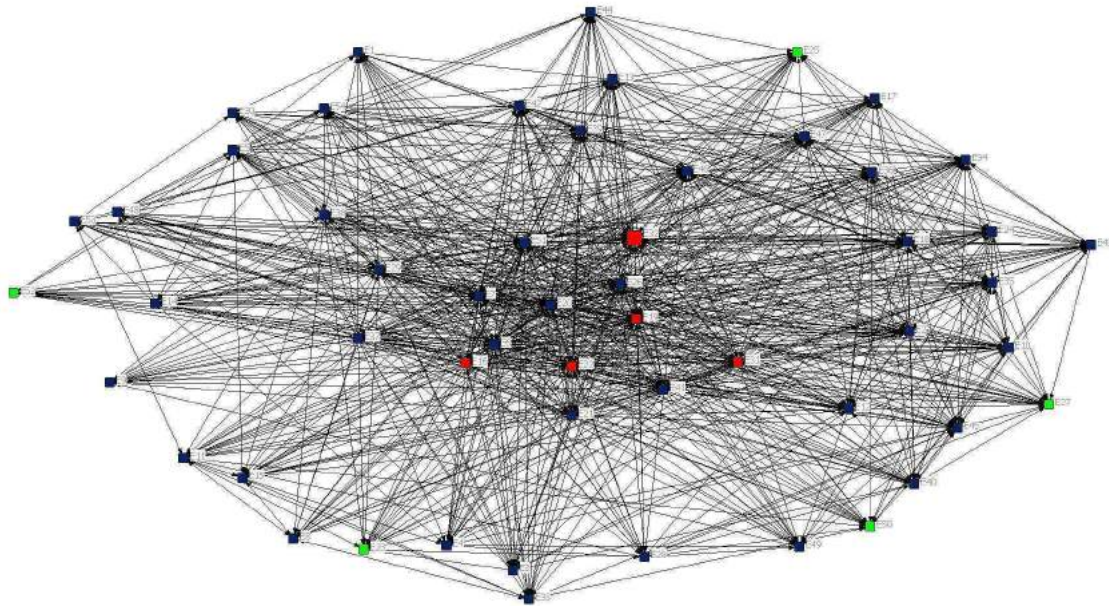
	Centralidad		Intermediación	Cercanía	
	InDegree	Outdegree		InCloseness	OutCloseness
Relaciones personales	1. E24	1. E54	1. E45	1. E27	1. E54
	2. E45	2. E45	2. E54	2. E50	2. E45
	3. E10		3. E47	3. E23	3. E47
Relaciones académicas	1. E32	1. E7		1. E27	1. E19
	2. E45	2. E16	1. E32	2. E50	2. E16
	3. E12	3. E19	2. E19	3. E23	3. E6
		4. E6		4. E25	4. E7
Elección de líderes	1. E32	1. E20	1. E20	1. E50	1. E20
	2. E45	2. E45	2. E45		
	3. E35	3. E24	3. E32		

En relación a la red que se corresponde al grupo de mañana, ésta está conformada por 54 estudiantes. De acuerdo con los datos anteriores, el Grafo 1 ilustra el nivel de relaciones personales entre los estudiantes. La densidad obtenida es de 17.2%, dato asociado a los 492 enlaces establecidos entre los estudiantes. Las medidas centrales destacan a los estudiantes E24, E45 y E10 como aquellos que ocupan las posiciones centrales de la red. A su vez E45, E54 y E47 son figuras de intermediación que posibilitan puentes de unión entre estudiantes o grupos de estudiantes; mientras que E27, E50 y E23 son nodos con altas puntuaciones de cercanía con otros estudiantes.



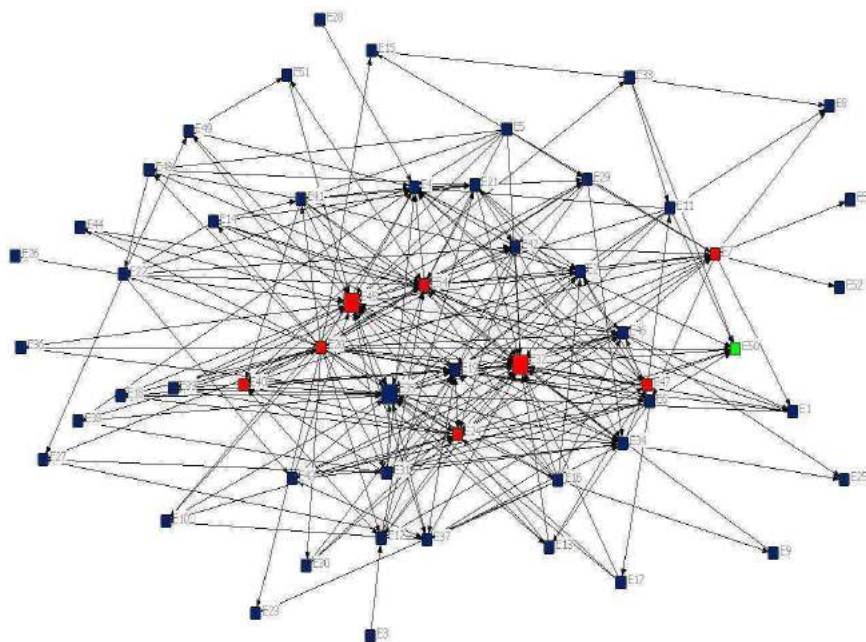
Grafo 1. Relaciones personales del grupo de mañana

De acuerdo con el Grafo 2, la red de relaciones académicas muestra una densidad de 38.9%, resultante de los 1114 enlaces establecidos entre los estudiantes. Las medidas de centralidad indican que hay un estudiante, E32, que ocupa la posición más central en la red. Hay, además, otros estudiantes que son igualmente centrales, aunque no con la misma importancia, a saber, E12, E35 y E45. Por su parte, E32 ocupa junto a E19 un papel de intermediación relevante. En cuanto a las medidas de cercanía, los estudiantes E27, E50, E23 y E25 son quienes se sitúan más cerca del resto de los estudiantes de toda la red.



Grafo 2. Relaciones académicas del grupo de mañana

El Grafo 3 constituye la red de líderes de la clase. Su densidad de 10,1% es mucho menor a las dos redes anteriores. En esta destacan los estudiantes E32, E45 y E35 como líderes reconocidos por la mayoría de los estudiantes del grupo aula. Ostentando además E32 y E45 un papel de intermediación junto al estudiante E20. De otra parte, el estudiante E50 es la persona más cercana a todos los líderes reconocidos de la clase.



Grafo 3. Elecciones de líderes del grupo de mañana

### 3.2 Resultados del grupo de tarde

La Tabla 3 muestra las medidas estructurales de las redes generadas en el grupo de tarde:

Tabla 3. Medidas estructurales de las redes analizadas – aula de tarde

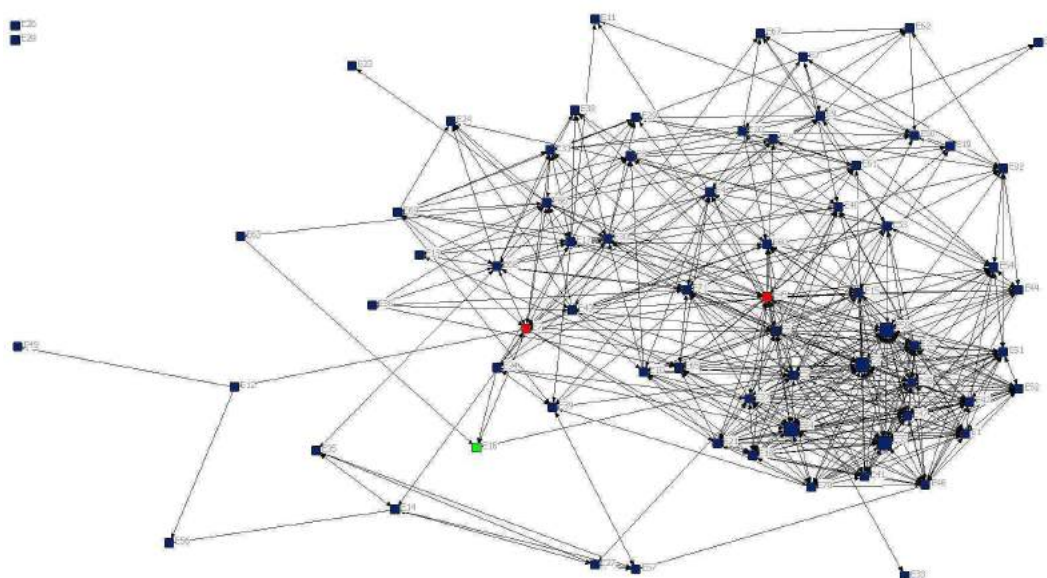
	Relaciones personales	Relaciones académicas	Elección líder
Densidad	13,6%	32,8%	3,2%
Centralización (Outdegree/Indegree)	35,83/17,52%	67,59/15,47%	20.81/19.40%

De otra parte, la Tabla 4 recoge las posiciones que ocupan los actores principales en las redes generadas en el grupo de tarde:

Tabla 4. Medidas nodales y posiciones privilegiadas ocupada por los estudiantes

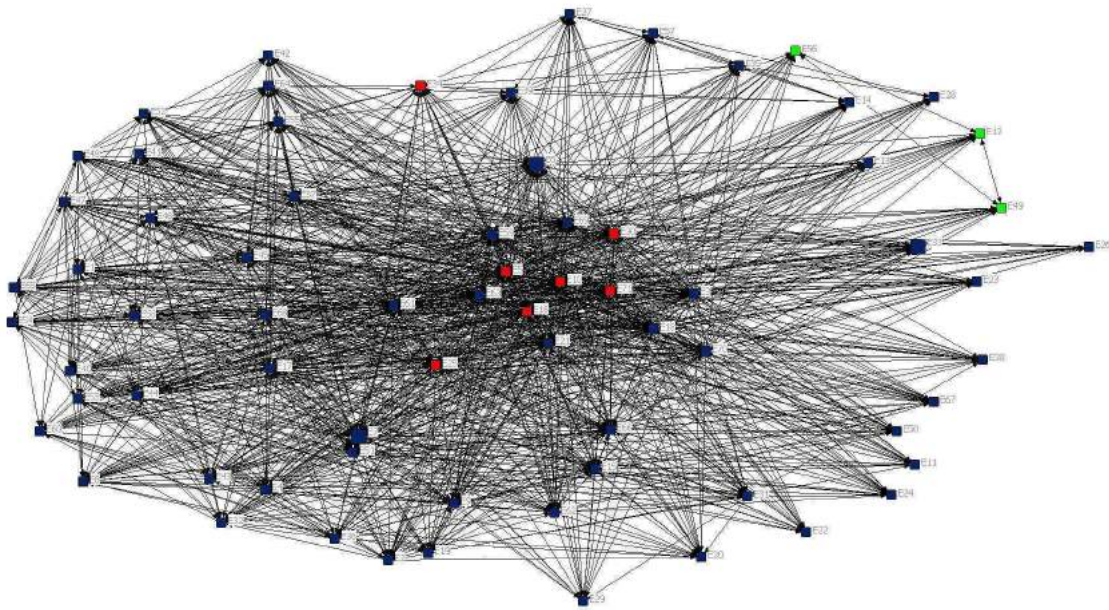
	Centralidad		Intermediación	Cercanía	
	InDegree	Outdegree		InCloseness	OutCloseness
Relaciones personales	1. E64	1. E45	1. E45 2. E7	1. E16	1. E45
	2. E58	2. E5			
	3. E3	3. E7			
Relaciones académicas	1. E6	1. E16	1. E5 2. E71 3. E25	1. E49 2. E56 3. E12	1. E5 2. E10 3. E16
	2. E5	2. E5			
	3. E7	3. E63			
Elección de líderes	1. E25	1. E16	1. E54 2. E5 3. E46	1. E1 2. E64	1. E61
	2. E7	2. E61			
	3. E64				

En relación a la red que se corresponde al grupo de tarde, ésta está conformada por 71 estudiantes. El Grafo 4 representa el nivel de relaciones personales entre los estudiantes. La densidad obtenida es de 13.6%, relacionado a los 674 enlaces formados entre los estudiantes. En las medidas centrales predominan los estudiantes E64, E58 y E3 como aquellos que ocupan las posiciones más centrales de la red. A su vez, E45 y E7 son estudiantes que actúan como nodos puente entre otros estudiantes; mientras que E16 es el único nodo que revela una elevada puntuación en cercanía.



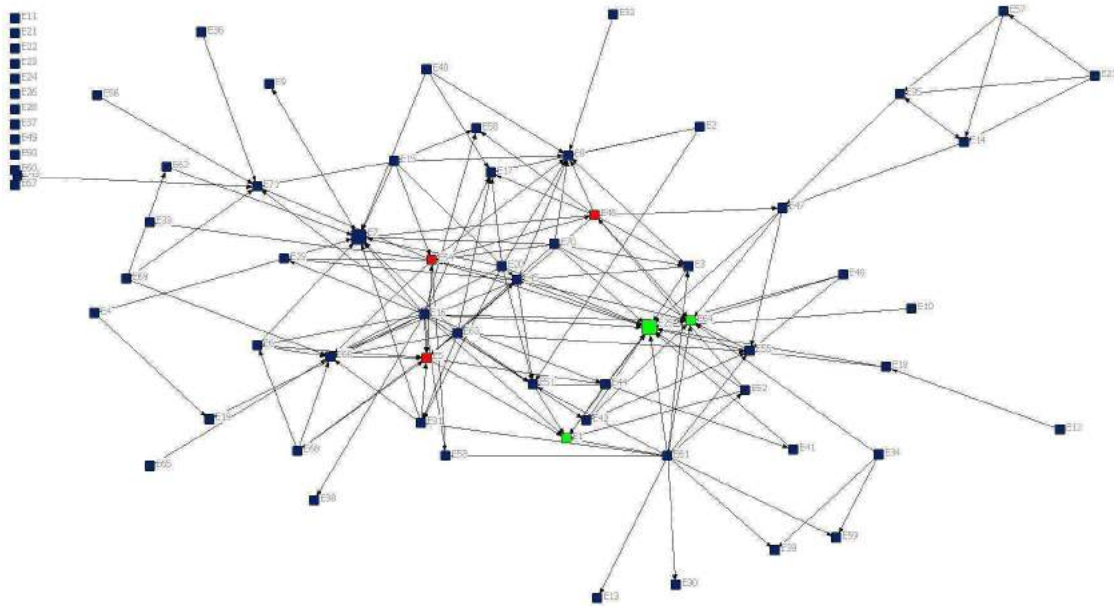
Grafo 4. Relaciones personales del grupo de tarde

De acuerdo al Grafo 5, la red de relaciones académicas muestra una densidad de 32.8%, resultante de los 1629 enlaces establecidos entre los estudiantes. Las medidas de centralidad indican que los estudiantes E6, E5 y E7 ocupan posiciones centrales en la red. Además, E5 ocupa un papel de intermediación relevante junto a E5, E71 y E25. Por su parte, los estudiantes E49, E56 y E12 son las personas que están más cerca del resto de los estudiantes de toda la red.



Grafo 5. Relaciones académicas del grupo de tarde

El Grafo 6 constituye la red de líderes de la clase. Su densidad de 3,2% es mucho menor a las dos redes anteriores. En esta red destacan E25, E7 y E64 como líderes reconocidos por la mayoría de los estudiantes del grupo de clase. De otra parte, E54, E5 y E46 desempeñan un papel de intermediación. En cuanto a las posiciones de cercanía, los estudiantes E1 y E64 son quienes están más cerca a todos los líderes reconocidos de la clase.



Grafo 6. Elecciones de líderes del grupo de tarde

### 3. Conclusiones

En este último apartado mostraremos las conclusiones derivadas de los resultados obtenidos en orden a los objetivos de investigación planteados. Las conclusiones invitan a reflexionar sobre el fenómeno en la elección de liderazgo en aras de mejorar la comprensión de los procesos relacionales en entornos académicos.

En los dos grupos de aula tienen lugar escasas relaciones entre los estudiantes en lo que respecta a la dimensión personal. De hecho, la intensidad en este tipo de relaciones es cuantitativamente menor a la dimensión académica. No obstante, las redes están bien conectadas, lo que facilita que puedan desarrollarse determinados procesos comunicativos con éxito. Además, no se presenta caso alguno de aislamiento por parte de algún estudiante.

El grado de centralización es más elevado en la dimensión de relaciones académicas. Esto implica que en este tipo de relaciones sea un grupo muy reducido de estudiantes los que concentran gran parte de las relaciones que tienen lugar dentro del recinto universitario. Los grupos con redes personales y académicas bien cohesionadas presentan un liderazgo distribuido. Se ha comprobado que en los ámbitos personal y académico, los estudiantes que



se sitúan en el núcleo de la red son líderes reconocidos a causa del prestigio otorgado por sus compañeros. En este estudio, el poder se concentra prioritariamente en dos miembros que tienen reconocidas una mayor capacidad de liderazgo por parte de sus compañeros de clase.

Si nos centramos en el tipo de relaciones para constatar el efecto que estas tienen en el reconocimiento del liderazgo, en términos generales se concluye que los líderes reconocidos en la red personal son normalmente distintos a los líderes de redes académicas dentro del mismo grupo aula. Se observa que los estudiantes que ocupan posiciones centrales en las redes de líderes pueden desempeñar roles diferentes relacionados con la capacidad de unir subgrupos. También, hay líderes que ostentan el papel de intermediación y líderes que ocupan posiciones más cercanas a otros líderes (son los llamados ‘amigos de los poderosos’). Además, éstos últimos suelen también ser estudiantes muy cercanos al conjunto general de los estudiantes de una clase, tanto en las redes académicas como personales.

Por último, de la confrontación de ambos tipos de redes personales y académicas se pudo confirmar que ambos contextos pueden generar líderes. Por tanto, los líderes son reconocidos gracias a sus relaciones académicas y/o personales. Se confirma por tanto que la relación entre poder y centralidad está relacionada por la naturaleza de las relaciones de intercambio en una red.

## Referencias

- Freeman, L.C. (2004). *The Development of Social Network Analysis. A Study in the Sociology of Science*. Vancouver, BC Canada: Empirical Press.
- Morales Rodríguez, J.F. (1978). La teoría del intercambio social desde la perspectiva de Blau, Reis: *Revista española de investigaciones sociológicas*, 4, 129-146. Disponible en: <https://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/665741.pdf>
- Lima, J.A. (2008). Department networks and distributed leadership in schools. *School Leadership & Management*, 28(2), 159-187.
- López-Yáñez, J., Perera, V.H., Bejarano, E., Del Pozo, M. y Ruiz-Budia, C. (2014). La trama social del liderazgo. Un estudio sobre las redes de colaboración docente en escuelas primarias. *REICE, Revista Iberoamericana sobre Calidad, Eficacia y Cambio en Educación*, 12(5).
- Wasserman, S., and Faust, K. (1994). *Social Network Analysis: Methods and Applications*. Cambridge, ENG and New York: Cambridge University Press.

# EDUNOVATIC2016



ISBN 978-84-617-7628-3



9 788461 776283