

Representación de la colaboración de cuerpos académicos por medio de la teoría de grafos

Jared David Tadeo Guerrero Sosa, María Enriqueta Castellanos Bolaños y Víctor Hugo Menéndez Domínguez

Universidad Autónoma de Yucatán

{jared.guerrero, enriqueta.c, mdoming}@correo.uady.mx

Introducción

En México existen grupos de investigación conocidos como cuerpos académicos, los cuales pertenecen a una institución y su composición consiste en profesores de tiempo completo.

A través de evaluaciones, las cuales pueden ser subjetivas por la falta de herramientas para dicho proceso, se conoce el impacto de su producción y son clasificados de acuerdo con el grado de consolidación.

En este trabajo se propone el análisis de cuerpos académicos a partir de los metadatos de la producción indizada por Scopus, haciendo uso de la visualización de datos a través de la teoría de grafos.

Metodología

Se siguió la metodología de la minería de datos para aplicaciones de e-learning (Prieto, 2011) por medio de las siguientes fases:

Recolección de datos: Se obtiene la información de los integrantes de los cuerpos académicos y su respectiva producción en Scopus.

Procesamiento de datos: Consiste en depurar publicaciones y calcular el grado de colaboración y el porcentaje de contribución de cada integrante en su cuerpo académico.

El grado de colaboración de un integrante en cada publicación se obtiene por medio de la fórmula:

$$GC = 2 * 2^{-p}$$

donde p es la posición del integrante en la lista de autoría. El porcentaje de contribución de un integrante en su cuerpo académico se obtiene por medio de la fórmula

$$PC = (100 * \sum_{i=1}^n GC_i) / t$$

donde:

n es el número de publicaciones en las que participa el integrante del cuerpo académico

GC es el grado de colaboración en la i -ésima publicación

t es el total de publicaciones del cuerpo académico

Visualización: A partir de los resultados de las fases previas, construir las tablas de los grafos para ser representados a través del software NodeXL.

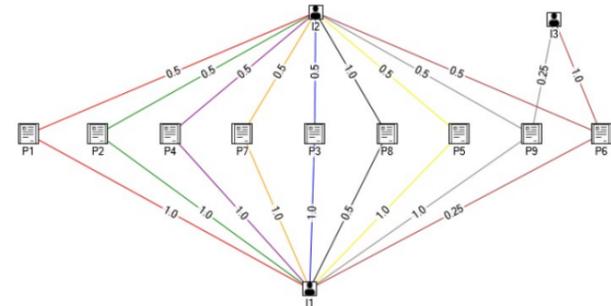
Caso de estudio

Se analizó la producción en Scopus hasta el mes de agosto de 2019 de tres cuerpos académicos de la Universidad Autónoma de Yucatán, cada uno de diferente grado de consolidación.

Los vértices representan a los integrantes de los cuerpos académicos y sus publicaciones y el peso de cada arista indica el grado de colaboración de cada integrante en cada publicación.

Cuerpo académico en formación.

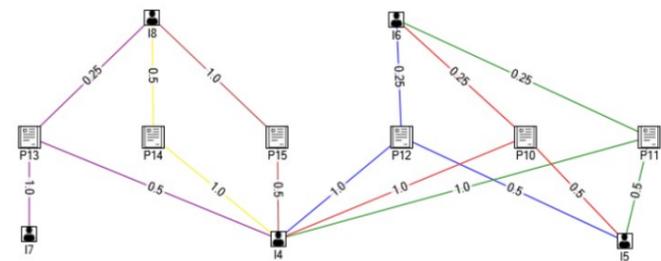
- Número de integrantes: 3
- Número de publicaciones: 9
- Porcentaje de contribución promedio: 51.83%



Fuente: Menéndez Domínguez, 2020

Cuerpo académico en consolidación.

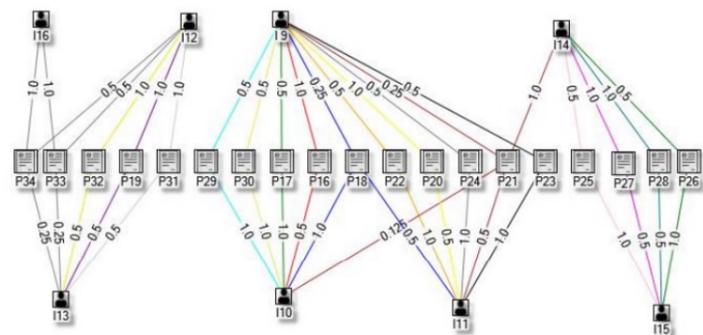
- Número de integrantes: 5
- Número de publicaciones: 6
- Porcentaje de contribución promedio: 33.3%



Fuente: Menéndez Domínguez, 2020

Cuerpo académico consolidado.

- Número de integrantes: 8
- Número de publicaciones: 19
- Porcentaje de contribución promedio: 19.48%



Fuente: Menéndez Domínguez, 2020

Conclusiones

Se presentó una evaluación de cuerpos académicos a través de la teoría de grafos, la cual permite identificar los elementos con mayor aportación gracias a los indicadores propuestos. Se analizaron tres cuerpos académicos de diferente consolidación, obteniendo tres escenarios diferentes.

Referencias

Menéndez Domínguez, V. H., Guerrero Sosa, J. D. T., Castellanos Bolaños, M. E. y Zurita Gallegos, E. (2020). Análisis de la producción de cuerpos académicos basado en teoría de grafos. RIDE Revista Iberoamericana Para La Investigación Y El Desarrollo Educativo, 10(20). <https://doi.org/10.23913/ride.v10i20.603>

Prieto, M. E., Zapata, A. y Menéndez, V. H. (2011). Data Mining Learning Objects. En C. Romero, S. Ventura, M. Pechenizkiy y R. Baker (Eds.), Handbook of Educational Data Mining (pp. 481-492). CRC Press.