

RESEÑAS

Jackson, O. Donna y Ma. Dolores González M. introducción a la Teoría de Gráficas en el campo de la Educación. Serie: Investigación y Sistemas para la Planación, ANUIES, México, 1979.105 pp.

Es poco usual que en las ciencias humanas en general y en particular en la educación, se utilice un lenguaje matemático con regularidad y sistematización. Quizá esto sea debido en parte a la deficiente preparación que se recibe en esta área y al falso supuesto de la necesidad de una preparación previa sólida como requisito para poder incursionar en los terrenos de la matemática o de la ingeniería de sistemas. Si en un dominio razonamos lógicamente, es más o menos fácil, útil y posible darle una forma matemática a nuestro razonamiento.

El trabajo elaborado por la autoras constituye un esfuerzo valioso por escribir de manera didáctica sobre matemática, en particular sobre la teoría de gráficas, para personas no matemáticas, y aún más, en el campo de la educación.

El texto se encuentra dividido en cinco partes:

- I. Introducción, objetivos y alcances.
- II. Teoría de gráficas, un marco de referencia.
- III. Presentación gradual de un modelo.
- IV. Ejercicios de aplicación.
- V. Ejercicios de transferencia.

La primera parte, como todo texto didáctico, señala los objetivos de aprendizaje que se espera alcance el lector:

1. Entender los modelos desarrollados conceptual y técnicamente.
2. Desarrollar tres modelos de su propia creación y deslindar sus implicaciones conceptuales.

Percibir la utilidad de esta metodología para sus actividades profesionales, académicas o de investigación.”

Las autoras advierten las limitaciones de un texto introductorio que maneja gráficas simples de cuatro vértices cuando se comparan con los tratados sobre el tema, pero señalan su gran potencialidad en lo que podríamos denominar topología educativa.

En la segunda parte se esboza un breve marco introductorio en donde se menciona: “La teoría de gráficas forma un área de las matemáticas aplicadas que se relaciona con otras áreas de esta ciencia como las estructuras algebraicas, topología, teoría de matrices, probabilidad y análisis numérico y combinatorio.”

De gran utilidad ha sido esta herramienta matemática, desde que en 1736 el matemático suizo Leonhard Euler creó por azar la topología; posteriormente, G. R. Kirchhoff, físico alemán, A. Cayley, inglés, Harary y C. Berge contribuyeron de manera notable a su desarrollo.

Para la mayoría de la gente un “grafo” no es otra cosa que una representación de puntos $(X, Y \dots)$ en un plano cartesiano. En términos sencillos se puede definir un grafo como una colección de puntos, con líneas que unen algunos pares de ellos. Algunas veces se usa “red” como sinónimo de grafo.

Algunos ejemplos de sus aplicaciones son las Redes de Flujo y muchas técnicas derivadas que han contribuido a diseñar y llevar a cabo “los sistemas de transporte terrestre, oceánico, o aeronáutica, de alcantarillado, de abastecimiento y distribución de agua, de comunicación telefónica; técnicas como PERT -Prograin Evaluation

and Review Technique-, CPM -Critical Path Method-, GERT -Graphical Evaluation and Review Technique- son sólo algunas de sus derivaciones.

En la tercera parte, la esencial del texto, las autoras presentan un modelo conceptual de un proceso enseñanza-aprendizaje. La decisión de trabajar en esta dirección, obedece a criterios didácticos y permite a cualquier profesor con experiencia en el aula, interactuar con las autoras, durante la realización de la lectura del modelo:

El modelo que presentan, parte de cuatro elementos que definen y contextúan, y que posteriormente serán la base para elaborar su representación esquemática formal:

OBJETIVOS (O)

CONTENIDOS (C)

METODOS (M)

EVALUACION (E)

Estos cuatro elementos (vértices) posteriormente los relacionan entre sí a partir de una matriz de relaciones, elaboran diferentes tipos de representación esquemática, analizan, una vez orientada su gráfica, las relaciones representadas y formulan su interpretación.

De una manera clara y sencilla inducen al lector en los conceptos y procedimientos propios de la teoría de gráficas:

vertice, rama, cuerda, circuito fundamental, circuito inferido, árbol, trayectoria, matriz de relaciones, cortes, cte., incorporando en algunas partes ejercicios para que el lector asimile la metodología y consolide los conceptos.

La cuarta y quinta parte, constituyen ejercicios de aplicación para reforzar el manejo de los conceptos presentados previamente y ejercicios de transferencia, en donde se pide al lector que aplique la metodología a un caso que se le sugiere vinculado con las funciones genéricas de una institución de educación superior: Investigación, docencia y difusión, y añaden la de apoyo y coordinación administrativa.

No omiten, en la parte final, las respuestas a todos los ejercicios que plantean durante el desarrollo del trabajo, lo que constituye una fuente de retroalimentación para el lector.

El texto constituye, sin lugar a dudas, un magnífico esfuerzo por utilizar herramientas más precisas en el quehacer educativo y abre un camino, que tendrá que seguir avanzando. Lo recomendamos al lector.

José Antonio Yrizar Rojas.