

Análisis del desempeño estudiantil en el uso de los métodos de solución de sistemas de ecuaciones lineales

Analysis of students' performance when they use methods of linear equations systems

Cruz Elena Ibarra Carrillo

Universidad Tecnológica Gral. Mariano Escobedo, México

cibarra@ute.edu.mx

Número 07. Julio - Diciembre 2017

Resumen

Las ciencias exactas están presentes en la formación de todo ingeniero y las matemáticas tienen fuerte presencia en el currículo de Técnico Superior Universitario (TSU) en Mecatrónica área Automatización, carrera del Subsistema de Universidades Tecnológica y Politécnicas. Este trabajo de investigación se centró en valorar el desempeño y aprendizaje de los estudiantes respecto a los métodos de solución de los sistemas de ecuaciones lineales que deben ver en la asignatura de primer cuatrimestre llamada Álgebra Lineal. Se tomó de referente la teoría APOE que han desarrollado y aplicado investigadores como María Trigueros y Asuman Oktaç de trayectoria nacional en el campo de la Matemática Educativa. Para este trabajo de investigación se tomó como muestra dos grupos con 27 y 22 alumnos de primero y segundo cuatrimestre respectivamente; se les aplicó un cuestionario incluyendo un sistema de ecuaciones lineales con dos incógnitas que debieron resolver por alguno de los métodos desarrollados en la asignatura de Álgebra Lineal. Los alumnos del segundo cuatrimestre limitaron sus respuestas a dos métodos mientras que el grupo de primero amplió sus opciones y utilizaron la Regla de Cramer y el Método de Gauss – Jordan para obtener la solución del sistema de ecuaciones lineales dado. El uso de éstos no les garantizó llegar a la solución correcta y puso de manifiesto que en un 79 % de los alumnos, el aprendizaje no fue significativo y estuvieron latentes errores de diferente índole los cuales para este reporte de investigación fueron clasificados en términos de la

descomposición genética que se hizo del Método de Suma y Resta, la Regla de Cramer y el Método de Gauss – Jordan considerados en el currículo de la carrera.

Palabras claves: Sistemas de Ecuaciones Lineales, métodos, teoría APOE, descomposición genética, acción.

Abstract

The exact sciences are present in the training of every engineer and mathematics has a strong presence in the curriculum of Senior University Technician (TSU) in Mechatronics area Automation, career of the Subsystem of Technological and Polytechnic Universities. This research was focused on assessing the students' performance and learning of the methods of solving the systems of linear equations that they have to study in the first semester subject called Linear Algebra. The theory APOE, which was developed and applied by researchers such as Maria Trigueros and Asuman Oktaç of national trajectory in the field of Educational Mathematics, was considered as reference for this work. Two groups with 27 and 22 students of the first and second semesters were taken as samples. A questionnaire was applied to them, which included a system of linear equations with two unknowns that they had to solve by any of the methods developed in the subject of Linear Algebra. The second semester students limited their responses to two methods while the first group expanded their options using the Cramer's Rule and the Gauss-Jordan Method to obtain the solution of the given system of linear equation. The use of these methods did not guarantee any of the groups to find the correct solution. The results obtained were that 79% of the students did not reach a significant learning and that they also showed latent errors of different nature. The errors were classified in terms of the genetic decomposition that was made of the Addition and Subtraction Method, the Cramer's Rule and the Gauss-Jordan Method considered in the career curriculum.

Key words: Systems of linear equations, methods, APOE theory, genetic decomposition, action.