

## **Acciones didácticas para mejorar el aprendizaje de las ecuaciones diferenciales en carreras de ingeniería**

Néstor A. Hernández moreno  
[nealhemo@hotmail.com](mailto:nealhemo@hotmail.com)

Mauro García Pupo  
[mauro@uan.edu.co](mailto:mauro@uan.edu.co)

### **Resumen**

Las diferentes acciones didácticas desarrolladas a lo largo del segundo semestre de 2012 se diseñaron, estructuraron y aplicaron teniendo en cuenta la Teoría de Nodos Cognitivos. Además se utilizaron modelos matemáticos reales preestablecidos, representados por ecuaciones diferenciales ordinarias de primero y segundo orden tanto lineal como no lineal con condiciones iniciales dadas y que se resolvieron de forma analítica o numérica con ayuda del software “Mathematica”. Los modelos estudiados fueron: Vaciado de Tanques (cilíndricos, cónicos y hemisféricos), Circuito R-C (resistor – capacitor) en serie, Circuito R-L-C (resistor – inductor – capacitor), Modelo presa-depredador (LOTKA VOLTERRA) y Modelo del Cabello.

De los resultados de esta investigación se destaca la evidencia del desarrollo y mejoramiento de habilidades matemáticas por parte de los estudiantes para resolver problemas de Ecuaciones Diferenciales Ordinarias, a través del uso de modelos matemáticos y la simulación. A medida que se avanzó en el desarrollo de las actividades a lo largo del curso, los estudiantes presentaron mejores calificaciones, y se cumplieron todas las fases de los nodos cognitivos.