

Aprendizaje Y Enseñanza De Las Matemáticas A Través De La Modelación Y
Simulación: Realidad Y Teoría En El Aula Escolar

Ruth Rodríguez
ITESM Campus Monterrey

Resumen

En la presente exposición, se pretende mostrar un panorama general sobre la enseñanza y aprendizaje de las Matemáticas a través de la Modelación Matemática y Simulación de fenómenos reales en una clase de Ecuaciones Diferenciales en una institución mexicana privada al noreste de México. Desde hace más de 40 años la investigación en Matemática Educativa ha reportado los importantes beneficios de la enseñanza a través de la modelación en diversos niveles escolares, estudios internacionales como PISA de la OCDE han realzado igualmente la importancia de la cultura matemática para el Nuevo ciudadano del siglo XXI. En particular, en una institución que prepara ingenieros, esta necesidad es cada vez más imperante. La propuesta que se ha presentado ya anteriormente (Rodríguez, 2013, 2015) reposa en estudios previos (Rodríguez, 2010) los cuales a su vez están basados en marcos internacionales sobre Modelación Matemática (Blum, Niss y Galbratih, 2007). En particular, se han estudiado aspectos como el desarrollo de competencias de modelación (Rodríguez y Quiroz, 2014, 2015) así como el uso y el papel de la tecnología en la adquisición de habilidades de los alumnos a este respecto en ambientes de aprendizaje active (Zavala et al, 2013). En particular, nos centramos en el aprendizaje del concepto Ecuación Diferencial y nos interesa el buscar que el alumno logre aprendizaje del concepto favoreciendo el juego entre representaciones del mismo (numeric, gráfico, analítico, verbal, otros). Los resultados analizados desde un paradigma cualitativo han mostrado el beneficio de los alumnos alrededor del uso de la herramienta ecuación diferencial, al respect su comprensión del concepto, su uso en diversas aplicaciones y un mayor uso de métodos diversos para resolver y entender la solución de este

objeto matemático.

Referencias

Blum, W., Galbraith, P. L., Henn, H.-W. & Niss, M. (eds.) (2007). Modelling and applications in mathematics education, The 14th ICMI-study 14. New York: Springer-Verlag.

Rodríguez, R. y Quiroz, S. (2015). Developing Modeling Competencies through the use of technology. Editado por W. Blum (Editor), M. S. Biembengut (Editor) y G. Stillman (Editor), International Perspectives on the Teaching and Learning of Mathematical Modelling. Springer.

Rodríguez, R. y Quiroz, S. (2014). Modelación y Uso de tecnología en un curso de Ecuaciones Diferenciales. En L. López (coordinadora), Tecnología Computacional en la Enseñanza de las Matemáticas (pp. XX-XX). Monterrey: UANL-AMIUTEM Asociación Mexicana de Investigadores del Uso de Tecnología. Rodríguez, R. (2015). A Differential Equations course for engineers through Modelling and Technology

Editado por W. Blum (Editor), M. S. Biembengut (Editor) y G. Stillman (Editor), International Perspectives on the Teaching and Learning of Mathematical Modelling. Springer.

Rodríguez, R. (2013). Innovation in the teaching of mathematics for Engineers through Modeling and Technology: a Mexican experience. American Society of Engineering Education (ASEE) International Forum Proceedings. Atlanta, Estados Unidos.

Rodríguez, R. (2010). Aprendizaje y Enseñanza de la Modelación: el caso de las ecuaciones diferenciales. Revista Latinoamericana de Matemática Educativa, 13 (4-I): 191-210. México. ISSN : 1665 -

Zavala, G., Domínguez, R. y Rodríguez, R. (2013). ACE: Innovative Educational Model to Teach Physics and Mathematics for Engineering Students.

Avances en Matemática Educativa. Investigación en el Aula.

American Society of Engineering Education (ASEE) Annual Conference and
Exposition, Conference Proceedings. Atlanta, Estados Unidos.