

## LA MODELACIÓN MATEMÁTICA EN LA CONSTRUCCIÓN DE CONOCIMIENTO DEL ESTUDIANTE DE INGENIERÍA

Saúl Ernesto Cosmes Aragón

Pontificia Universidad Católica de Valparaíso

Modelación, Ingeniería, trabajo matemático, situación

Se presenta un avance de proyecto de investigación que consiste en abordar el estudio de las dificultades generadas al enfrentar a estudiantes de ingeniería ante situaciones problema relacionadas con su futura profesión. Ante ello se considera que la modelación matemática (MM) propicia espacios de trabajo que conducen al desarrollo de competencias profesionales y a la generación de conocimiento matemático, en la literatura hay evidencia de ello (Blum y Borromeo 2009; Mena, 2016; Rodríguez, 2016).

Se considera la construcción de conocimiento vía la MM en tanto que permite estudiar los objetos en un doble estatus, en tanto su uso en contextos afines a la ingeniería como en cuanto al objeto matemático en sí mismo. Al respecto Rodríguez (2016) menciona que el desarrollo de actividades de modelación da elementos para promover un aprendizaje significativo de las matemáticas en tanto objeto matemático así como herramienta para la modelación de diversos fenómenos.

Los cuestionamientos que nos hacemos es saber si esto se logra en la sala de clases, ¿qué problemas son los que se modelan de tal manera que los estudiantes sean formados conforme a las competencias con las que se pretende egresar de la universidad?, ¿de qué manera lo normado por la institución produce la relación entre el trabajo con situaciones reales y lo institucional? ¿Qué implicancia tiene el uso de recursos tecnológicos (e.g. GeoGebra) en la solución de las tareas propuestas a nivel de la profesión?

En esta presentación se mostrarán la relación entre la teoría del ETM-personal (Kuzniak & Richard, 2014) y su relación con el proceso de MM presentado por Borromeo (2006). En el momento que el estudiante aborda la situación se tiene el supuesto de que ocurrirá un proceso de matematización horizontal que sirve de base para llevar la situación problema al campo de la matemática de manera que dentro de este campo ocurre un proceso de matematización vertical. Es ahí donde ocurre una interacción en un ciclo dinámico entre el proceso de MM y el ETM.

### Referencias

- Blum, W. & Borromeo, R. (2009). Mathematical Modelling. Can It Be Taught and Learnt? *Journal of Mathematical Modelling and Application*, 1(1), 45-58.
- Borromeo, R. (2013). Mathematical modelling in European education. *Journal for Mathematics Education at Teachers College*, 4, 18-24.
- Kuzniak, A., & Richard, P. (2014). Espacios de Trabajo Matemático. Puntos de vista y perspectivas. *Revista Latinoamericana de Matemática Educativa*. Vol. 17 (pp. 29-39). Cd. de México, México.
- Mena, J. (2016). Modelación matemática y la construcción de conocimiento matemático. En Arrieta y Díaz (Ed.), *Investigaciones Latinoamericanas en Modelación Matemática Educativa* (pp. 139-162). Cd. de México, México: Editorial Gedisa.

Rodríguez, R. (2016). Enseñanza y aprendizaje de la modelación desde y para la formación de ingenieros. En Arrieta y Díaz (Ed.), *Investigaciones Latinoamericanas en Modelación Matemática Educativa* (pp. 163–193). Cd. de México, México: Editorial Gedisa.