

# INTRODUCCIÓN SEMINARIO DE INVESTIGACIÓN I: LA ENSEÑANZA-APRENDIZAJE DE LAS MATEMÁTICAS EN LA UNIVERSIDAD

## Introducción seminario de investigación I: La enseñanza-aprendizaje de las matemáticas en la universidad

Sánchez-Matamoros, G.

Universidad de Sevilla

En uno de los seminarios de investigación del simposio de la SEIEM (Sociedad Española de Investigación Matemática) celebrado en el 2011 se ofreció una panorámica de las investigaciones en educación matemática en los niveles de bachillerato y universidad en la última década del siglo XX y primera década del siglo XXI, centrándose, en aquella ocasión, en trabajos relacionados con conceptos del Análisis Matemático (Camacho, 2011).

Podemos considerar que el origen del área de investigación en educación matemática a nivel universitario está en el libro "Advanced Mathematical Thinking" (Tall, 1991) aunque es en los últimos años cuando dicha área está creciendo a un ritmo muy rápido (Artigue, 2016). Así, en la actualidad, ha aumentado significativamente el número de artículos dedicados a esta área de investigación, hecho que también se ha visto reflejado en la formación de grupos de trabajo específicos en congresos internacionales como el grupo de trabajo 2 (TSG2) sobre educación matemática a nivel universitario en el ICME (International Congress on Mathematical Education) o el grupo de trabajo 14 (TWG14) con la misma temática en el CERME (Congress of European Society for Research in Mathematics Education). Además, recientemente (desde 2016) también se celebran las conferencias INDRUM (conference of the International Network for Didactic Research in University Mathematics) reconocidas como conferencias temáticas del ERME (European Society for Research in Mathematics Education).

Todo esto está haciendo posible que se esté considerando la investigación en la educación matemática universitaria como un área distinta de investigación dentro de la educación matemática. Las investigaciones actuales en esta área de investigación, están contribuyendo al conocimiento sobre:

- La enseñanza y el aprendizaje de conceptos específicos en matemáticas de nivel universitario.

Los conceptos matemáticos que se introducen a nivel escolar generalmente se vuelven a tratar a nivel universitario. Sin embargo, muy a menudo, estos conceptos no se retoman a partir de lo aprendido en la etapa anterior.

- La transición de la enseñanza de las matemáticas en educación secundaria a las matemáticas universitarias.

En relación con los temas relacionados con la transición de las matemáticas de la educación secundaria a la universidad se pueden considerar distintas formas de enseñanza, de estrategias de aprendizaje, ... (Biza et al., 2016). Así como diferentes formas de ver las matemáticas (conceptos matemáticos específicos, objetivos de aprendizaje, ...).

- Las prácticas docentes de los profesores universitarios de matemáticas.

A los estudiantes a nivel universitario se les pide que se involucren en prácticas matemáticas que son, a menudo, nuevas para ellos.

- Desafíos y enfoques novedosos en la enseñanza de las matemáticas a nivel universitario.

Actualmente, se considera que el enfoque del proceso de enseñanza-aprendizaje a nivel universitario no puede ser la mera transmisión de conocimientos, definiciones y procedimientos. Si no que es necesario mirar el proceso de enseñanza y aprendizaje desde una nueva perspectiva, repensando los métodos de enseñanza para que los estudiantes confíen en sus habilidades matemáticas, siendo un objetivo esencial de la educación matemática, la comprensión de los conceptos matemáticos por parte de los estudiantes (Fonseca y Henriques, 2018).

- El papel de las herramientas TIC y otros recursos en la enseñanza y el aprendizaje de las matemáticas universitarias.

El uso de recursos tecnológicos en la enseñanza y el aprendizaje de las matemáticas universitarias puede proporcionar un entorno de aprendizaje rico y eficaz que ayude a los estudiantes a lograr una comprensión conceptual y a llegar a la resolución de problemas. El uso de estos recursos se debe hacer de forma planificada e integrada en el currículo para que sea eficaz.

- Enfoques teóricos y metodológicos de la investigación en la enseñanza y el aprendizaje de las matemáticas universitarias.

La investigación empírica sistemática en educación matemática empezó a llevarse a cabo en el contexto de las matemáticas escolares, desarrollándose perspectivas teóricas y enfoques metodológicos específicos de investigación en educación matemática. Cuando las investigaciones se extendieron del nivel escolar al nivel universitario, las herramientas teóricas y metodológicas que se habían desarrollado a nivel escolar se han empezado a usar también en el nivel universitario.

Este Seminario quiere abrir el debate sobre algunos de los puntos previamente mencionados, para ello vamos a contar con tres ponencias que van a aportar distintos puntos de vista. Deseamos que este seminario sirva para profundizar en los diferentes temas abordados, y para que surjan nuevas cuestiones con las que poder seguir discutiendo a nivel nacional e internacional en un futuro.

Finalizar agradeciendo a la Junta Directiva de la SEIEM la invitación a coordinar este seminario, y el trabajo y dedicación de los ponentes que lo han hecho posible.

### Referencias bibliográficas

- Artigue, M. (2016). Educación matemática Investigación a nivel universitario: Logros y desafíos. En E. Nardi, C. Winslow, & T. Hausberger (Eds.), *Proceedings of the 1st Conference of International Network for Didactic Research in University Mathematics* (pp. 11–27). Montpellier, Francia: INDRUM.
- Biza, I., Giraldo, V., Hochmuth, R., Khakbaz, A., & Rasmussen, C. (2016). *Research on Teaching and Learning Mathematics at the Tertiary Level: State-of-the-art and Looking Ahead*. ICME-13 Topical Surveys, Springer International Publishing AG Switzerland. Available at <http://www.springer.com/gp/book/9783319418131>.
- Camacho, M. (2011) Investigación en Didáctica de las Matemáticas en el Bachillerato y primeros cursos de Universidad”. En Marín, M. Fernández, G., Blanco, L. y Palarea, M. (Eds.) *Investigación en Educación Matemática XV*, pp. 195-223. Universidad Castilla la Mancha.
- Fonseca, V., & Henriques, A. C. (2018). Compreensão da definição formal de limite: um estudo na formação inicial de professores de Matemática. *Bolema* 32(62), 1030-1049.
- Tall, D. (Ed.). (1991). *Advanced mathematical thinking*. Dordrecht: Kluwer Academic Publishers.