



Defensa de Tesis - Maestría en Docencia Universitaria

La construcción del sentido trigonométrico en ingresantes a la Universidad

Maestranda: Prof. Sabina Capitanelli

Directora: Mg. Silvia Bernardis

Tribunal evaluador: Dra. Mabel Rodríguez (UNGS), Dra. Sara Scaglia (UNL) y Dra. María Amelia Vignatti (UNL)

Sobre la tesis

Esta tesis aborda la problemática de la construcción con sentido de las razones trigonométricas en ingresantes a la universidad. La preocupación surge a partir de las dificultades observadas en la resolución de problemas de triángulos rectángulos, específicamente aquellas ligadas a la práctica de modelar situaciones o contextos de otras áreas del conocimiento o de la vida cotidiana, cuestión que interpela respecto de la verdadera comprensión de las razones trigonométricas y que redundaba en producciones de los estudiantes carentes de sentido.

La investigación se sitúa en la ciudad de Gálvez, provincia de Santa Fe y se organiza en dos etapas. En la primera etapa, se presenta un análisis documental de características descriptivas. Por un lado, se analizan las dificultades de los ingresantes en las tareas del tema, en el marco de las evaluaciones del curso de articulación disciplinar de matemática. Por otro lado, se realiza una indagación en las propuestas de tareas del tema en los textos escolares, donde se analizan los sentidos y modos de uso de las razones trigonométricas. Para la selección de los mismos, se tuvieron en cuenta las respuestas de docentes de quinto año de escuelas secundarias en las entrevistas realizadas.

En este estudio se encuentran evidencias de las restricciones y limitaciones en el tratamiento escolar del tema que impactan en las dificultades para construir el sentido trigonométrico en los estudiantes de la muestra. Es decir, para que los estudiantes desarrollen habilidades para modelar situaciones de la vida cotidiana o de otras áreas



del conocimiento en las que está involucrada la resolución de problemas de triángulos rectángulos. Además, en esta primera parte de la tesis, surge lo que se constituye en un hallazgo del presente trabajo: la elaboración del constructo “sentido trigonométrico”, que resulta a partir de la construcción del sistema de categorías.

En la segunda etapa de la tesis se plantea el diseño, implementación y análisis retrospectivo de un experimento de diseño a partir de una trayectoria hipotética de aprendizaje (THA), en el marco de la Educación Matemática Realista (EMR), con el objetivo de superar las restricciones y limitaciones del tratamiento del tema caracterizadas en la primera etapa y propiciar que los estudiantes construyan el sentido trigonométrico en el marco de un contexto realista. Para el abordaje de esta etapa, el marco metodológico que se utiliza es la Investigación Basada en Diseño, de naturaleza cualitativa que pretende analizar el proceso de aprendizaje en un contexto específico, mediado por el diseño y análisis de una THA guiado por una conjetura. Dentro de los distintos tipos de experimentos de diseño, este estudio se desarrolla en torno a un experimento de enseñanza en relación con el contenido razones trigonométricas.

A partir del análisis retrospectivo, se concluye que el experimento realista implementado propicia la transición de los estudiantes desde el conocimiento informal al formal a través de un proceso de matematización progresiva, siguiendo los principios de la EMR. Este progreso se refleja tanto en la evolución del modelo, en el lenguaje y en los niveles de comprensión alcanzados. Por ello, en relación con el sentido trigonométrico, se considera que experiencias de este tipo resultan pertinentes para que los estudiantes desarrollen las habilidades necesarias para matematizar contextos realistas, mediante el uso de las razones trigonométricas.