

## **ANÁLISIS SOCIOEPISTEMOLÓGICO DE LOS CONTENIDOS DEL CÁLCULO EN CARRERAS DE INGENIERÍA. UN PUENTE ENTRE LA INVESTIGACIÓN Y LA REALIDAD DEL AULA**

**Código:** ING336

**Tipo de Investigación:** Aplicada

**Carreras que se vinculan:** Todas las Ingenierías

**Período:** 2011 - 2014

**Director:** Introcaso, Beatriz

**E-mail:** beatriz@fceia.unr.edu.ar

**Integrantes:** Sorribas, Estela M; C6, Patricia A; Quiroga, Marisa C; Braccialarghe, Dirce; Emmanuele, Daniela; del Sastre, M6nica B; Panella, Erica C; Gonz6lez, Mar6a I

### **Objetivos**

La Socioepistemología es una aproximación te6rica emergente dentro de la disciplina cientifica denominada Matem6tica Educativa. El objetivo de la Matem6tica Educativa es explorar y entender c6mo los seres humanos construyen conocimiento matem6tico, c6mo desarrollan una manera matem6tica de pensar. Dentro de esta disciplina la Socioepistemología ha hecho planteamientos novedosos, poniendo el centro de la discusi6n, m6s que en los conceptos, en las pr6cticas sociales asociadas a determinado conocimiento. Un ejemplo significativo es el de la identificaci6n de la predicci6n como una pr6ctica social que genera conocimiento matem6tico relacionado con el An6lisis Matem6tico.

Formulamos como objetivos del proyecto:

- Problematizar el discurso institucional respecto de los conceptos b6sicos del C6lculo.
- Realizar un an6lisis socioepistemol6gico de los temas planteados identificando las pr6cticas de referencia y pr6cticas sociales vinculadas a la g6nesis e institucionalizaci6n de los conceptos.
- Diseñar secuencias did6cticas alternativas a las tradicionales, que doten de mayor significado a estos conceptos y tengan m6s en cuenta los escenarios en los que se producen los aprendizajes. Es decir: ubicar una visi6n alternativa que permita rediseñar los contenidos b6sicos del C6lculo a trav6s de un an6lisis hist6rico-epistemol6gico como base para construir un campo conceptual fundamentado en la pr6ctica social de predecir.
- Llevar a cabo experiencias 6ulicas basadas en las propuestas elaboradas, que permitan evaluar la pertinencia de las mismas.
- Comunicar conclusiones y propuestas.

### **Resumen T6cnico**

Las investigaciones tendientes a se±alar y clasificar las dificultades de los alumnos han dado mucha luz sobre estos aspectos pero no necesariamente han ayudado a tender puentes entre la investigaci6n y la "realidad" del aula. En este proyecto pretendemos realizar un an6lisis sobre la problem6tica de la ense±anza del C6lculo que se encamine hacia esta vinculaci6n.

Diversas perspectivas trabajadas en proyectos anteriores (la idea de instituci6n como entidad "disciplinadora", la constituci6n de sujetos socialmente determinados por un discurso dominante en un determinado per6odo hist6rico, la caracterizaci6n del tipo de actividades que se realizan en el aula) se entrelazan en el objeto de estudio que queremos abordar, que se centra en las circunstancias que permiten construir el conocimiento, pretendiendo develar el origen social del mismo, sus diversos usos sociales y su evoluci6n en las instituciones. Es decir, concebir a la matem6tica no como un saber fijo y preestablecido, sino como un conocimiento con significados propios que se construyen y reconstruyen en el contexto mismo de la actividad que realiza el hombre. Diversos autores han estudiado c6mo los Recorridos de Estudio e Investigaci6n (REI), tal como han sido introducidos por Chevallard en el 6mbito de la Teor6a Antropol6gica de la Did6ctica, pueden funcionar localmente como un dispositivo did6ctico capaz de "romper" la atomizaci6n de la matem6tica que se ense±a en las instituciones universitarias debida, entre otros factores, a las restricciones que provienen del contrato did6ctico institucional y de la organizaci6n tradicional de la



## **Facultad de Ciencias Exactas, Ingeniería y Agrimensura Universidad Nacional de Rosario**

enseñanza universitaria. La función articuladora de los REI proviene en gran medida de su capacidad para permitir que la modelización matemática esté presente en el aula.

En este proyecto adoptaremos el enfoque socioepistemológico que incorpora cuatro componentes fundamentales en la construcción del conocimiento: epistemológico, sociocultural, cognitivo y didáctico. La socioepistemología plantea el examen del conocimiento social, histórica y culturalmente situado, problematizándolo a la luz de las circunstancias de su construcción y difusión. No asumimos la existencia de objetos matemáticos – la derivada, por ejemplo – sin un uso, sin un proceso de significación y de resignificación progresiva; requerimos identificar las actividades necesarias para construir el objeto. Es fundamental recordar que el fenómeno de la enseñanza en nuestro ámbito se proyecta hacia futuros usuarios del tema, no hacia futuros expertos del mismo. Pretendemos abordar aspectos como el tratamiento curricular y las concepciones que el alumno desarrolla respecto de los temas centrales del Cálculo, y a partir de ello presentar propuestas didácticas basadas en el desarrollo del pensamiento matemático dentro de la línea llamada Visualización Matemática.

**Disciplinas:** Educación

**Especialidad:** Didáctica (c. de la enseñanza), Matemática (c. del aprendizaje)

**Palabras Clave:** Socioepistemología - Cálculo - Prácticas sociales - Visualización - Ingeniería Didáctica