

Estado del arte

Investigación sobre la enseñanza de la **Matemática**

Nivel secundario

período 2013-2015

**Betina Duarte – Cecilia Lamela – Florencia Maderna**  
-2018-

# Objetivo

- Conocer las temáticas abordadas a través de investigaciones realizadas por Universidades Argentinas en el área de la educación matemática sobre problemas de enseñanza y de aprendizaje en el nivel secundario en el período 2003-2015.
- Dar cuenta de los hallazgos y problemas relevantes.

# Proceso de búsqueda y criterios de selección de las investigaciones

- El campo de la educación matemática – la didáctica de la matemática- es relativamente nuevo y los canales de difusión de sus producciones están poco institucionalizados.
- Difusión de la investigación a cargo de las Universidades (falta de registros).
- La búsqueda se orientó a identificar a los Investigadores y equipos con producciones vinculadas a las problemáticas de la enseñanza y el aprendizaje de la Matemática en el Nivel Secundario.

# Fuentes de datos

- Base RIES
- Cvar
- Actas de Congresos Publicadas On Line
- Publicaciones de Revistas especializadas
- Intercambio con los investigadores

# Resultados

- Agrupamos las investigaciones según zonas de enseñanza de la matemática del *currículum*.
- Por cada zona de enseñanza presentamos
  - los problemas estudiados,
  - los equipos involucrados y las instituciones de referencia,
  - los resultados vinculados y los sitios con información.
- Estadística y Probabilidades
- Geometría
- Números Reales
- Modelización y TIC
- Demostración, Validación
- Interacciones

# Estadística y Probabilidades

- Las concepciones personales del azar: un problema para la enseñanza. **Liliana Tauber, UNL** diversos proyectos (Rio Cuarto - Litoral)
- El análisis exploratorio de datos como una herramienta para la enseñanza de la estadística **Pablo Carranza y Elda Micheli – Uncoma**
- Alfabetización estadística **Liliana Tauber – UNL**
- Interpretaciones sobre p-valor. **Agnelli – Río Cuarto.**

# Geometría

- Este tema está siempre presente en la investigación:
  - que desde un **principio** hay un interés en indagar el rol de la geometría en la entrada en la **demostración** o la validación o la fundamentación
  - en la **actualidad** la investigación se pregunta por la **relación geometría – tic.**

# Geometría

- **Silvia Etchegaray** - Río Cuarto –Caleta Olivia. **Marco teórico de la ontosemiosis** . Los **significados institucionales** que se desarrollan en los profesorados y en las escuelas.
- **Sara Scaglia** – UNL. Geometría y **demostración**. El rol de las definiciones. Estudio de propuestas didácticas para promover la validación.
- **Gema Fioriti** – UNSAM. Geometría y **TIC**.

# Números reales

- **Virginia Montoro** - Uncoma . ¿Cuáles es la construcción sobre la idea de infinito de los estudiantes que ocurre en las aulas?
- A través de distintos instrumentos de indagación (análisis lexicográfico) se responden que en el secundario la idea del infinito es difusa y ambigua. Los estudiantes identifican grandes cantidades con el infinito y también el infinito con el todo.
- También miran el nivel superior de enseñanza. Articulación con la universidad.

# Modelización y TIC

- **Mónica Villareal** - UNC . La **modelización** no es en sí un objeto de enseñanza sino una herramienta para la comprensión del fenómeno de **matematización**.
- Sobre los procesos de matematización trabaja el grupo **GPDM** - **Ana Bressan** – tomando el marco teórico de la **Matemática Realista** - Freudenthal.
- **Carmen Sessa** – UNIPE. TIC y transformación del trabajo matemático en el aula. **Orquestación** e instrumentación. Modelización.

# Demostración - validación

- **Sara Scaglia** – UNL. Geometría y **demostración**. El rol de las definiciones. Estudio de propuestas didácticas para promover la validación.
- **Ana Mántica** – UNLP. ¿qué tareas propician la producción de formulación y validación de conjeturas? Algunos hallazgos sobre la fuerza de la empiria y la constatación a través de la medición.
- **Marcela Falcetti y Mabel Rodriguez**– UNGS. Articulación nivel secundario y universidad. Funciones numéricas.
- **Betina Duarte** – UNIPE . La fundamentación y la función exponencial. (Tesis Doctoral).

# Interacciones entre alumnos y docentes con el conocimiento matemático

- **Humberto Alagia** - UNC –Uncoma . **Patricia Detzel, Marta Porras**. Se preguntan qué condiciones se pueden dar para favorecer las interacciones “efectivas” de los alumnos con el conocimiento.

Enuncian la necesidad de desequilibrar la tensión entre la exposición del saber y las interacciones de los alumnos con el conocimiento a favor de estas últimas.

- **Carmen Sessa – Patricia Sadovsky** – UBA. ¿Qué características tiene el conocimiento que se produce? ¿qué rol juegan las interacciones entre pares?  
Señalan que la diversidad de producciones juega un rol positivo sobre la necesidad de validar la propia producción y la posibilidad de elaborar criterios de validación para las producciones en general.

# Comentarios Finales

- Estudios **interdisciplinas** se desarrollan únicamente en la Unicen (**Rita Otero** y equipo) y rastreamos una experiencia en Salta (Marta Chaile). Por su parte Otero viene desarrollando un conjunto ya importante de investigaciones en el marco de la **TAD** a través del cual analiza el **estudio por proyectos de investigación**.
- La producción científica de los principales referentes de esta área de conocimiento. Resultados necesario y un proyecto más ambicioso.
- Deslizamiento hacia la formación docente.
- El acceso a las instituciones. Problemas y posibilidades.

# Comentarios Finales

- La investigación en educación matemática y la metodología cualitativa.
- Bachelard (1938) sobre la investigación:  
Los fenómenos tomados en cuenta [en una investigación] lejos de ser hechos naturalmente presentados al observador son artificialmente producidos y observados.
- Bachelard se opone a posiciones empiristas - naif que consideran posible y necesario trazar una clara separación entre datos experimentales objetivos e irrefutables por un lado, e interpretaciones teóricas que son siempre cuestionables por el otro. Incluso a sostener que los hechos son pre-existentes, claros y transparentes que nos permiten convalidar o contraponer las ideas teóricas asumidas fuera de la realidad.
- **Toda ciencia es, como postula Bachelard, una mezcla indisociable entre teoría y observación.**



¡¡Muchas gracias!!