



Universidad Nacional del Litoral  
Facultad de Humanidades y Ciencias

FHUCMAT27: Seminario de Investigaciones en Didáctica de la Matemática

2022 - 1er. Cuatrimestre

1044: Profesorado en Matemática

**Docente Responsable:**

SCAGLIA, Sara Beatriz

**Cargo:**

Asociado/a

**Equipo de Cátedra:**

KIENER, Fabiana

SCAGLIA, Sara Beatriz

**Régimen de cursado:**

Cuatrimstral

**Presentación de la materia:**

La lectura e interpretación cabal de las investigaciones en Didáctica de la Matemática y la valoración crítica del desarrollo y de los resultados de los estudios realizados requiere de una competencia mínima de los futuros profesores en aspectos metodológicos de la investigación educativa en general y en los distintos enfoques teóricos y metodológicos de la investigación en Didáctica de la Matemática en particular.

En la asignatura se estudian algunas herramientas básicas para interpretar y abordar una investigación en Didáctica de la Matemática. Corresponde al segundo ciclo de la carrera, se dicta en el último año de la misma y es de cursado obligatorio.

**Propósitos/objetivos:**

Se pretende que a través de esta asignatura los futuros profesores de Matemática:

- Inicien su conocimiento sobre diferentes paradigmas y métodos de investigación en Didáctica de la Matemática.
- Identifiquen los diversos estadios de una investigación en Didáctica de la Matemática.
- Reconozcan problemas de investigación en Didáctica de la Matemática.
- Conozcan distintos métodos de recolección y análisis datos.
- Identifiquen el método usado en un estudio determinado y justifiquen su adecuación en función del problema de investigación.
- Conozcan y utilicen criterios de evaluación de una investigación en Didáctica de la Matemática.
- Implementen las distintas etapas de un proceso investigativo.

**Organización de contenidos y bibliografía:**

**Unidad: 1**



La investigación en educación matemática. Tipos de investigación. Modalidades cuantitativa y cualitativa: características.

### **Bibliografía:**

- Bisquerra, R. (1989). Métodos de investigación educativa. Guía práctica. Barcelona: CEAC.
- Cohen, L. y Manion, L. (1990). Métodos de investigación educativa. Madrid: La Muralla.
- Dane, F.C. (1990). Research Methods. California: Brooks/Cole Publishing Company.
- Kilpatrick, J. (1994). Historia de la investigación en Educación Matemática. En J. Kilpatrick, L. Rico y M. Sierra (eds.), Educación Matemática e Investigación. Madrid: Síntesis.
- McKnight, C., Magid, A., Murphy, T. y McKnight, M. (2000). Mathematics Education Research: A Guide for the Research Mathematician. Rhode Island: American Mathematical Society.
- McMillan, J.H. y Schumacher, S. (2005). Investigación educativa. 5ª edición. Madrid: Pearson. Addison Wesley.
- Rodríguez, M. (2017) Perspectivas metodológicas en la enseñanza y en la investigación en educación matemática. Los Polvorines: Universidad Nacional de General Sarmiento.
- Scaglia, S. y Kiener, F. (2013). Aportes sobre el estado actual de la educación matemática en Argentina. Revista Binacional Brasil Argentina, 2(2), 25-47. file:///C:/Users/imag/Downloads/2782-9483-1-PB%20(1).pdf
- Stake, R. (2007). Investigación con estudio de casos. Madrid: Morata.

### **Unidad: 2**

El problema a investigar. Criterios para valorar un problema de investigación. El análisis conceptual. La revisión de literatura. Enunciados de objetivos de la investigación. El papel del marco teórico en la investigación. Ejemplos de utilización de marcos teóricos en el proceso de investigación.

### **Bibliografía:**

- Achilli, E. L. (2005). Investigar en Antropología Social. Los desafíos de transmitir un oficio. Rosario: Centro de Estudios Antropológicos en Contextos Urbanos (CeaCu) y Facultad de Humanidades y Artes Universidad Nacional de Rosario.
- Castro, E. y Castro, E. (2001). El proceso de investigación. Un ejemplo. En P. Gómez y L. Rico (Eds.), Iniciación a la Didáctica de la matemática. Homenaje al profesor Mauricio Castro (pp. 79-88). Granada: Universidad de Granada.
- Espinoza, F., Pochulu, M. y Jorge, M.J. (2013). El análisis didáctico de textos escolares ¿qué herramientas proveen las diferentes líneas y enfoques en educación matemática? Actas del VII CIBEM (pp.5051-5962). Obtenido el 25/02/2016 de <http://www.cibem7.semur.edu.uy/7/actas/pdfs/697.pdf>
- Gutiérrez, A. y Maz, A. (2001). Cimentando un Proyecto de Investigación: la Revisión de Literatura. En P. Gómez y L. Rico (Eds.), Iniciación a la Didáctica de la matemática. Homenaje al profesor Mauricio Castro (pp. 149-164). Granada: Universidad de Granada.
- Rico, L. (2001). Análisis Conceptual e Investigación en Didáctica de la Matemática. En P. Gómez y L. Rico (eds.): Iniciación a la Didáctica de la matemática. Homenaje al profesor Mauricio Castro, (pp. 179-193). Granada: Universidad de Granada.
- Skovsmose, O. (2000). Escenarios de investigación. Revista EMA, 6(1), 3-26.

### **Unidad: 3**

Técnicas y estrategias de recolección de información. Cuestionarios, entrevistas, observación, artefactos



escritos, técnicas suplementarias.

Técnicas de análisis de datos en la investigación cualitativa.

#### **Bibliografía:**

Cohen, L. y Manion, L. (1990). Métodos de investigación educativa. Madrid: La Muralla

Goetz J. P. y LeCompte M. D. (1988). Etnografía y diseño cualitativo en investigación educativa. Madrid: Morata.

Mc Millan J. H. y Schumacher S. (2005). Investigación educativa. Madrid: Pearson. Addison Wesley.

León O. y Montero I. (1999). Diseño de Investigaciones. Madrid: McGraw-Hill.

Postic M. y De Ketele J. M. (1988). Observar las situaciones educativas. Madrid: Narcea.

Maz Machado A. y Rico, L. (2015). Principios didácticos en textos españoles de matemáticas en los siglos XVIII y XIX. Revista Latinoamericana de Investigación en Matemática Educativa, 18 (1): 49-76.

Yuni, J. A. y Urbano C. A. (1999), Investigación etnográfica e investigación acción. Córdoba: Editorial Brujas.

Yuni, J.A. y Urbano, C.A. (2006). Recursos metodológicos para la preparación de Proyectos de Investigación, v. II. Córdoba: Brujas.

#### **Unidad: 4**

Aproximaciones metodológicas para la investigación de procesos de enseñanza y de aprendizaje en el aula de matemática: ingeniería didáctica, investigación-acción, experimentos de enseñanza.

#### **Bibliografía:**

Artigue, M. (1995). Ingeniería Didáctica. En P. Gómez, (ed.): Ingeniería didáctica en educación matemática, (pp. 33-59). México: una empresa docente & Grupo Editorial Iberoamérica.

Elliot, J. (1997). La investigación-acción en educación. Tercera edición. Madrid: Ediciones Morata, S.L.

Godino, J., Batanero, C., Contreras, A, Estepa, A., Lacasta, E. y Wilhelmi, M. (2013). La ingeniería didáctica como investigación basada en el diseño. Versión ampliada en español de la comunicación presentada en el CERME 8 (Turquía, 2013) con el título, ?Didactic engineering as design-based research in mathematics education?. [http://cerme8.metu.edu.tr/wgpapers/WG16/WG16\\_Godino.pdf](http://cerme8.metu.edu.tr/wgpapers/WG16/WG16_Godino.pdf)

Molina, M., Castro, E., Molina, J.L. y Castro, E. (2011). Un acercamiento a la investigación de diseño a través de los experimentos de enseñanza. Enseñanza de las ciencias, 29 (1), 75-88.

Valverde Soto, G. (2014). Experimentos de enseñanza: una alternativa metodológica para investigar en el contexto de la formación inicial de docentes. Revista Electrónica "Actualidades Investigativas en Educación", 14(3), 1-20.

#### **Unidad: 5**

Criterios de evaluación de la investigación en educación matemática. Validez y fiabilidad. El informe de investigación. Pautas. Elementos básicos.

#### **Bibliografía:**

Goetz J. P. y LeCompte M. D. (1988). Etnografía y diseño cualitativo en investigación educativa. Madrid: Morata.

Kilpatrick, J (1996). Valoración de la investigación en Didáctica de la Matemática: mas allá del valor aparente.

McKnight, C., Magid, A., Murphy, T. y McKnight, M. (2000). Mathematics Education Research: A Guide for the Research Mathematician. Rhode Island: American Mathematical Society.

McMillan, J.H. y Schumacher, S. (2005). Investigación educativa. 5° edición. Madrid: Pearson. Addison Wesley.



### **Trabajos y evaluaciones:**

Para el cursado 2022 se propone como temática general de indagación ¿Modelización matemática e investigación en educación matemática? para el desarrollo de los trabajos prácticos de la asignatura. En caso de que un estudiante esté desarrollando una adscripción en investigación, cientibeca o beca CIN en alguna temática particular, podrá desarrollar los trabajos prácticos en torno a la misma.

Se presenta a continuación una selección orientativa de trabajos prácticos, que podrán reformularse en función de las discusiones surgidas en la clase, de las inquietudes, dudas e intereses específicos del estudiantado.

#### **Trabajo Práctico N° 1**

Identificar:

- a) Una problemática que les gustaría trabajar en relación con el estudio de aspectos vinculados con la temática ¿Modelización matemática e investigación en educación matemática?.
- b) Sujetos u objetos de estudio (estudiantes o docentes especificando el nivel educativo, libros de texto u otros)
- c) Hacer un listado de hasta cinco palabras claves relacionadas con la problemática planteada.

#### **Trabajo Práctico N° 2**

Realizar una búsqueda bibliográfica. Seleccionar al menos dos artículos de investigación, relacionados con la problemática planteada en el TP N° 1. Identificar: objetivos de la investigación, términos / conceptos centrales del marco teórico, sujetos de estudio (si corresponde), instrumento de recolección utilizando, principales resultados.

#### **Trabajo Práctico N° 3**

- 1) Leer el apartado ¿La formulación de objetivos? (pp.93-102) de Yuni y Urbano (2006).
- 2) Proponer un objetivo general y los objetivos específicos de la investigación que se llevará a cabo.
- 3) Caracterizar la investigación desde el punto de vista metodológico.
- 4) Identificar las estrategias que se utilizarán para valorar la investigación.

#### **Trabajo Práctico N°4**

##### **INSTRUMENTOS DE RECOLECCIÓN DE DATOS**

Teniendo en cuenta el instrumento de recolección que le fue asignado el grupo debe preparar una exposición donde se profundice sobre ese instrumento, se muestren ejemplos de investigaciones en los que se haya usado y se proponga un trabajo práctico breve para que realice en clase el resto de los estudiantes.

#### **Trabajo Práctico N° 5**

##### **ELABORACIÓN DE INSTRUMENTO DE RECOLECCIÓN DE DATOS**

- a) Enunciar un problema específico de investigación en Didáctica de la Matemática vinculado con la temática propuesta en el TP N° 1.
- b) Elaborar un instrumento para recolectar datos relacionados con el problema enunciado.
  - i) Enunciar clara y concisamente el/los objetivo/s de cada una de las tareas incluidas en la propuesta y justificar desde algún marco teórico de la Didáctica de las Matemáticas
  - ii) Elaborar las preguntas/items/tareas a incluir en el instrumento.
- c) Elaborar y describir categorías de análisis para estudiar la información recolectada mediante los instrumentos diseñados en b).

### **Actividades en ambientes virtuales:**



Las consignas de actividades desarrolladas en forma presencial se incluirán en el aula del ambiente virtual, así como las presentaciones utilizadas para el abordaje de los temas. Del mismo modo, estarán disponible también los documentos bibliográficos utilizados en la asignatura y las consignas de los trabajos prácticos.

Los trabajos prácticos serán subidos por los estudiantes en los espacios especialmente creados para ello en el aula virtual.

### Exigencias para obtener regularidad:

La condición de alumno regular se alcanza cuando el estudiante cuenta con el 80% de los trabajos escritos y orales aprobados.

### Modalidad de examen final:

Asignatura con examen final.

El examen final para los alumnos regulares consiste en la presentación y defensa de un informe de indagación piloto llevada a cabo en la temática propuesta, realizado de modo individual ó en grupos de no más de tres integrantes cada uno. La primera entrega del trabajo para su revisión debe realizarse como mínimo un mes antes de la fecha de examen. La versión definitiva de este trabajo deberá entregarse al equipo docente con 10 días de anticipación a la fecha de examen. En caso de que sea aprobado, será defendido el día del examen. En caso contrario, deberá modificarse según las orientaciones recibidas.

### Cronograma estimado:

| UNIDADES/EJES TEMÁTICOS | Semanas |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |
|-------------------------|---------|---|---|---|---|---|---|---|---|----|----|----|----|----|
|                         | 1       | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 |
| 1                       | *       | * | * |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |
| 2                       |         |   |   | * | * | * |   |   |   |    |    |    |    |    |
| 3                       |         |   |   |   |   |   | * | * |   | *  |    |    |    |    |
| 4                       |         |   |   |   |   |   |   |   |   |    | *  | *  |    |    |
| 5                       |         |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    | *  | *  |

Programa Oficializado por el Consejo Directivo  
Resolución N° 153/22