

Universidad Nacional de La Plata
Facultad de Humanidades y Ciencias de la Educación
Departamento de Ciencias Exactas y Naturales
Profesorado en Matemática
Profesora María José Arias Mercader

Didáctica Específica I y Prácticas Docentes en Matemática Programa 2019

Objetivos

Se espera que los alumnos:

- Conozcan las teorías fundantes de la Didáctica de la Matemática.
- Reconozcan y recuperen el carácter modelizador de dichas teorías para pensar la práctica docente.
- Comprendan los fenómenos de enseñanza, de aprendizaje y de evaluación de esta disciplina.
- Reconozcan problemas relevantes de la enseñanza y aprendizaje de la Matemática y elaboren criterios que les permitan desarrollar situaciones de enseñanza de la misma.
- Utilicen instrumentos que les permitan recoger información de los estudios de campo llevados a cabo.
- Planifiquen, diseñen e implementen secuencias de enseñanza, evaluando críticamente sus resultados.

Contenidos y bibliografía

La presente propuesta organiza el programa de la materia en tres partes, correspondientes las etapas que se conectan y superponen parcialmente a lo largo del año.

Primera parte

En esta etapa se recuperarán, mediante arqueologías y relatos, las experiencias de los estudiantes durante su tránsito por la escuela secundaria y la universidad, lo que permitirá reflexionar, junto a los mismos, sobre los enfoques de enseñanza y aprendizaje de los distintos docentes, el lugar del saber, las posiciones respecto a la utilización de la resolución de problemas, el status otorgado al error, el rol del docente, y la relación del estudiante con el saber.

A continuación, se estudiarán alguna de principales nociones que desarrolla la Didáctica Fundamental de la Escuela Francesa, a través del análisis de la Teoría de Situaciones Didácticas y la Dialéctica Instrumento-Objeto. Para contextualizar el análisis, se recurrirá a diversos aspectos de la enseñanza de la Geometría, recuperando problemas estudiados en la materia Geometría correspondiente al segundo año del Profesorado en Matemática.

Contenidos:

- La Teoría de las situaciones didácticas de Guy Brousseau. Situaciones de acción, de formulación y de validación Situaciones didácticas y situaciones a-didácticas. La noción de “medio”. Devolución e institucionalización. El contrato didáctico: efectos y paradojas.
- La epistemología implícita en las prácticas de enseñanza, según Charlot.
- La resolución de problemas según Charnay.
- El juego de marcos y la dialéctica instrumento – objeto de Douady. Los registros de representación.
- Ingeniería didáctica y resolución de problemas. Situaciones de enseñanza y secuencias de enseñanza.

Bibliografía obligatoria

Artigue, M. (1995). Ingeniería didáctica. En Artigue, M., Douady, R. y otros. *Ingeniería en Educación Matemática*. Bogotá: grupo Editorial Iberoamericana.

Brousseau, G. (2007). *Iniciación al estudio de la teoría de las situaciones didácticas*. Buenos Aires: libros del Zorzal.

Charnay, R. (1994). Aprender (por medio de) la resolución de problemas. En Parra, C. y Sáiz, I. (comps.). *Didáctica de la matemática. Aportes y reflexiones*. Bs. As.: Paidós.

Charlot, B. (1991): La epistemología implícita en las prácticas de enseñanza de las matemáticas. (Traducción de circulación interna).

Douady, R. (1984). Juego de cuadros y dialéctica herramienta-objeto en la enseñanza de la matemática. Universidad París VII. (Traducción de circulación interna).

Douady, R. (1995). La ingeniería didáctica y la evolución de su relación con el conocimiento. En Artigue, M., Douady, R. y otros, *Ingeniería en Educación Matemática*. Bogotá: grupo Editorial Iberoamericana.

Fregona, D. y Orús Baguena, P. (2011). *La noción de medio en la teoría de las situaciones didácticas. Una herramienta para analizar decisiones en las clases de matemática*. Buenos Aires, Libros del Zorzal.

Bibliografía ampliatoria

Berthelot, R., Salin, M. (1994). La Enseñanza de la geometría en la escuela primaria. Laboratorio de Didáctica de las Ciencias y Técnicas Universidad Bordeaux I, IUFM de Aquitania. Traducción de B. Capdevielle; L. Varela; P. Willson para el Programa de Transformación de la Formación Docente. Dirección Nacional de Gestión de Programas y Proyectos. Ministerio de Cultura y Educación.

Brousseau, G. (1993). *Fundamentos, y métodos de la didáctica de la matemática*, traducción FAMAF, UNC.

Brousseau, G. (1994). Los diferentes roles del maestro. En Parra, C. y Sáiz, I. (comps.), *Didáctica de la matemática. Aportes y reflexiones*. Bs. As.: Paidós.

Chevallard Y., Gascón, J. y Bosch M. (1997). *Estudiar matemática, el eslabón perdido entre la enseñanza y el aprendizaje*. Barcelona: Horsori.

Itzcovich, H. (2005). *Iniciación al estudio Didáctico de la Geometría*. Buenos Aires: Libros del Zorzal.

Laborde, C. (1994). *Problemas de la enseñanza de la geometría en el secundario*. Publicado por el Programa PTFD, MEyC.

Panizza, M. (2003). Conceptos básicos de la teoría de situaciones didácticas. En Panizza (Comp.) *Enseñar matemática en el Nivel Inicial y primer ciclo de EGB: Análisis y Propuestas*. Buenos Aires: Paidós.

Parra, C. y Saiz, I. (Comps.). (1994). *Didáctica de matemáticas*. Buenos Aires: Paidós Educador.

Sadovsky, P. (2005). La teoría de las situaciones didácticas: un marco para pensar y actuar la enseñanza de la Matemática. En *Reflexiones teóricas para la Educación Matemática*. Buenos Aires: Libros del Zorzal.

Segunda parte

Se analizan las nociones de concepción, obstáculo y error, y a la luz de los mismos se estudia la evaluación de los aprendizajes matemáticos, sus criterios e instrumentos.

Contenidos:

- Epistemología y Didáctica de la Matemática: las nociones de concepción y obstáculo. Análisis de obstáculos para la construcción de conocimiento matemático y de los mecanismos que los producen.
- Evaluación de los aprendizajes matemáticos. Evaluación y contrato didáctico.

- El status del error y la remediación de los aprendizajes. Criterios e instrumentos de evaluación.

Bibliografía obligatoria

Artigue, M. (1990): Epistemología y didáctica. *Recherches en Didactique des Mathématiques. La Pensée Sauvage*. (Traducción de circulación interna).

Berté, A. (1999). Algunos ejemplos de obstáculos en la construcción del saber en Matemática. En Berté, A. *Matemática dinámica*. Bs. As.: AZ.

Charnay, R. (1990). Del análisis de los errores en matemática a los dispositivos de remediación; algunas pistas... *Grand N* 48. (Traducido para el PTFD. MCyE, 1994.).

Chevallard, Y. (2010). *¿Cuál puede ser el valor de evaluar? Notas para desprenderse de la evaluación como capricho y miniatura*. Conferencia inaugural del Segundo Congreso Internacional de Didácticas Específicas. Universidad Nacional de San Martín, Buenos Aires.

Crippa, A. (2000). Evaluación de y para el aprendizaje. En Chemello, G. y otros, *Estrategias de enseñanza de la Matemática*. Buenos Aires: UNQ.

Barberá Gregori, Elena B. (1997). Carpetas para evaluar las matemáticas. *Revista Uno*, 11. Barcelona: Grao.

Bibliografía ampliatoria

Anijovich, R., Mora, S. (2010). *Estrategias de enseñanza. Otra mirada a la diversidad en el aula*. Buenos Aires: Aique.

Anijovich, R., González, C. (2011). *Evaluar para aprender. Conceptos e instrumentos*. Bs. As.: Aique.

Berté, A. (1999). Situación de enseñanza Nro 1. *Matemática de EGB3 al Polimodal*. Bs. As.: AZ.

Berté, A. (1999). Situación de enseñanza Nro 2. *Matemática de EGB3 al Polimodal*. Bs. As.: AZ.

Crippa, A. y Guzner, G. (1998). La evaluación de los aprendizajes. En Hanfling, M. y otros, *Matemática, temas de su didáctica*. Bs. As.: PROCIENCIA, Conicet.

Federico, C., Crippa, A., Díaz, N., Arias Mercader M. J. (2004). Órdenes del conocimiento matemático y criterios de evaluación, su instrumentación en la FAU-UNLP. Santa Fe: *Actas 2do Congreso Internacional de Educación, Facultad de Humanidades y Ciencias*, Universidad Nacional del Litoral.

Rodríguez, M. (2006). Diseño y Análisis de un Portfolio de un Curso Preuniversitario de Matemática. *Yupana*, 1(3), 57-69. Recuperado de Rodríguez M. - Yupana, 2006 - bibliotecavirtual.unl.edu.ar

Tercer Parte

Durante esta etapa se estudiarán otras nociones que desarrolla la Didáctica Fundamental de la Escuela Francesa, a través del análisis de la de la Transposición Didáctica y de la Teoría de los Campos Conceptuales.

También se presentarán otras perspectivas actuales que orientan la investigación en Didáctica de la Matemática en nuestro país y en otros países, como la fenomenología didáctica de Freudenthal y el enfoque onto- semiótico que propone el grupo liderado por Juan Godino.

Contenidos:

- La perspectiva antropológica: introducción a la Teoría de la Transposición Didáctica de Ives Chevallard. La producción y la transformación del saber: del saber sabio al saber enseñado. La noosfera. Los diseños curriculares.
- La relación entre Psicología y Didáctica de la Matemática: introducción a la

Teoría de los Campos Conceptuales de Gérard Vergnaud. La dimensión cultural y social del aprendizaje. Ejemplos de campos conceptuales: la proporcionalidad y la geometría.

- Otras perspectivas en Didáctica de la Matemática: La fenomenología de Freudenthal. La matemática realista. El enfoque onto-semiótico de Juan Godino: significado personal e institucional de los objetos matemáticos.

Bibliografía obligatoria

Bressan, A. (2004). *Los principios de la educación matemática realista*. Recuperado de <https://lasmatesdeinma.files.wordpress.com/2011/11/principios-de-educacion-matematica-realista.pdf>

Chevallard, Y. (1991). *La transposición didáctica. Del saber sabio al saber enseñado*. Bs. As.: Aique.

Godino J., (2011). *Perspectiva de la Didáctica de las Matemáticas como disciplina tecnocientífica*. Granada: Departamento de Didáctica de la Matemática. Universidad de Granada.

Godino, J. D., & Batanero, C. (1994). Significado Institucional y personal de los objetos matemáticos. *Recherches en Didactique des Mathématiques*, 14(3), 25-355.

Laborde, C. y Vergnaud, G. (1997). El aprendizaje y la enseñanza de la matemática. En Vergnaud, G., (coordinador), *Aprendizajes y Didácticas, ¿Qué hay de nuevo?* Bs. As.: Edicial.

Vergnaud, G. (2007). Forma operatoria y forma predicativa del conocimiento. *Actas 1er Encuentro Nacional sobre Enseñanza de la Matemática*. Otero M. (trad.). Tandil: Universidad Nacional del Centro de la provincia de Buenos Aires.

Bibliografía ampliatoria

Arzac, G. (1992). La evolución de una teoría didáctica: el ejemplo de la transposición didáctica. *Recherches en Didactique des Mathématiques*. La Pensée Sauvage, traducción de circulación interna.

Vergnaud, G. (1990). La teoría de los campos conceptuales. *Recherches en didactique des mathématiques*, 10(2), 3.

Peltier, M. (2003). Problemas aritméticos. Articulación, significados y procedimientos de resolución. *Educación matemática*, 15(3), 29-55. México DF: Santillana.

Cuarta parte

En esta etapa se analizan la práctica docente. y el funcionamiento de las instituciones educativas destino de las prácticas. Se trabaja con distintos instrumentos de recolección de información como registros de observaciones, diarios de clases, análisis de carpetas de alumnos, análisis de textos, entrevistas a docentes.

También corresponde a la concurrencia a las aulas universitarias y secundarias para realizar observaciones y prácticas como ayudantes de curso.

Contenidos:

- La práctica de la enseñanza de Matemática.
- La planificación de la enseñanza y la enseñanza para la comprensión.
- Microclases: diseño de una secuencia de enseñanza para la enseñanza.
- La utilización de instrumentos para recoger información. Los protocolos de valoración y los diarios de formación.
- Análisis de la enseñanza en contextos educativos diferentes. Las aulas heterogéneas
- La reflexión sobre la práctica docente y la reformulación de propuestas de enseñanza.

Bibliografía obligatoria

Anijovich, R. y otros. (2008). *Transitar la formación pedagógica*. Bs. As.: Paidós.

Anijovich, R. (2014). *Gestionar una escuela con aulas heterogéneas*. Bs. As.: Paidós.

Anijovich, R. y Capelletti, G. (2014). Los diarios de formación. *Las prácticas como eje de la formación*. Bs. As. : EUDEBA.

Dirección General de Cultura y Educación (2006-2011): *Diseño Curricular para la Educación Secundaria*. Provincia de Buenos Aires.

Pogré, P. (2001). Enseñanza para la comprensión. Un marco para innovar en la intervención didáctica. En Agüerrondo, I. y otros. *Escuelas del futuro II. Cómo planifican las escuelas que innovan*. Buenos Aires: Papers.

Bibliografía ampliatoria

Davini, M. (2011). *La formación docente en cuestión: política y pedagogía*. Buenos Aires: Paidós.

Dirección de Currícula (2007): *Aportes para la enseñanza. Geometría*. Gobierno de la Ciudad Autónoma de Buenos Aires.

Dirección de Currícula (2009): *Contenidos para el Nivel Medio*. Ciudad Autónoma de Buenos Aires.

Perrenoud, P. (2010). *Desarrollar la práctica reflexiva en el oficio de enseñar*. Barcelona: Grao.

Sadovsky, P. (2005). *Enseñar matemática hoy. Miradas, sentidos y desafíos*. Buenos Aires: Libros del Zorzal.

Tomlinson, A. (2005). *Estrategias para trabajar la diversidad en el aula*. Buenos Aires. Paidós.

Profesora María José Arias Mercader