

**Área de Formación Específica:** Didáctica de la Matemática

**Seminario:** Teoría Antropológica de lo Didáctico

**Responsable:** Dra. María Rita Otero

**Duración:** 90 horas

**Créditos que otorga:** 6

**Modalidad de la cursada:** Presencial.

**Evaluación:** Escrita, individual.

### **Objetivos:**

- Analizar, discutir y profundizar las nociones centrales de la Teoría Antropológica de lo Didáctico, sus orígenes evolución y su estado actual.
- Analizar, discutir y profundizar las características básicas del Paradigma de Investigación y cuestionamiento del mundo.
- Analizar, discutir y profundizar la noción de Modelo Praxeológico de Referencia como herramienta de estudio y análisis didáctico y praxeológico para los investigadores, los profesores y los alumnos.
- Analizar los dispositivos Recorridos de Estudio e Investigación (REI) y los gestos que les son propios y que permiten ingresar en el Paradigma emergente de la Investigación y del cuestionamiento del mundo.
- Plantear, estudiar y discutir los problemas didácticos relativos al diseño, análisis e implementación de los REI.
- Analizar, discutir y profundizar los aportes de la TAD a los problemas vinculados con la profesión docente.
- Proporcionar a los doctorandos herramientas para realizar investigación a la luz de este referencial.

### **Contenidos:**

Nociones y supuestos claves de la TAD: objeto, institución, rapport, sistema didáctico, praxeologías, tipos de tareas, técnicas, tecnologías y teorías. Topos del alumno y topos del profesor. Momentos del estudio. Niveles de codeterminación. Fenómenos didácticos.

El paradigma del cuestionamiento del mundo. Desde las Actividades de Estudio e Investigación (AEI) a los Recorridos de Estudio e Investigación (REI). Cuestiones generatrices. Cuestiones derivadas. Diseño, análisis e implementación de Recorridos de Estudio e Investigación (REI) a nivel secundario y universitario. Dialécticas que permiten gestionar un REI. Actitudes del Paradigma de Investigación y del cuestionamiento.

La modelización matemática en la investigación en educación matemática. La modelización matemática desde el punto de vista de la Teoría Antropológica de lo Didáctico.

Enfoques que también han planteado la enseñanza por investigación inquiry based teaching, démarche de recherche scientifique, ABP, etc.

El análisis praxeológico como herramienta de análisis e ingeniería didáctica y la cuestión del contenido de la enseñanza y aprendizaje. ¿qué sería, para el investigador, un modelo praxeológico (o epistemológico) de referencia (MPR) relativo a un cierto objeto a enseñar?

¿Cómo determinar, construir, utilizar dicho MPR tanto en el trabajo de análisis didáctico como en el de ingeniería? ¿De dónde surge el objeto de saber considerado y para qué? ¿Qué transformaciones, amputaciones, añadiduras, desnaturalizaciones, regeneraciones ha sufrido, por qué y cómo?

La formación de Profesores: aportes de la TAD

## Bibliografía

- Artigue, M.; Douady, R.; Moreno, L.; Gómez, P. (editor) (1995) *Ingeniería didáctica en educación matemática*. Grupo Editorial Iberoamérica
- Barquero, B. (2009). Ecología de la modelización matemática en la enseñanza universitaria de las matemáticas. Tesis doctoral. Universitat Autònoma de Barcelona.
- Barquero, B. Bosch, M. & Gascón, J. (2007). La modelización matemática como instrumento de articulación de las matemáticas del primer ciclo universitario de Ciencias: Estudio de la dinámica de poblaciones. En L. Ruiz-Higueras, A. Estepa & F.J. García (Eds.). Sociedad, Escuela y Matemáticas. Aportaciones de la Teoría Antropológica de lo Didáctico (pp. 573 – 594). Servicio de Publicaciones de la Universidad de Jaén. ISBN: 978-84-8439-367-2.
- Barquero, B. Bosch, M. & Gascón, J. (2010a). Ecología de la modelización matemática: Restricciones transpositivas en las instituciones universitarias. En A. Bronner, M. Larguier, M. Artaud, M. Bosch, Y. Chevallard, G. Cirade & C. Ladage (Éds), *Diffuser les mathématiques (et les autres savoirs) comme outils de connaissance et d’action*, pp. 527 – 550. IUFM de l’Académie de Montpellier. Montpellier: Université de Montpellier. ISBN: 978-2-95371146-0-9.
- Barquero, B. Bosch, M. & Gascón, J. (2010b). Génesis y desarrollo de un problema didáctico: el papel de la modelización matemática en la enseñanza universitaria de las CCEE. En M.M. Moreno, A. Estrada, J. Carillo & T.A. Sierra, *Investigación en Educación Matemática XIV*, pp. 235 – 244. Edicions de la Universitat de Lleida. ISBN: 978-84-8409-321-3.
- Barquero, B. Bosch, M. & Gascón, J. (2011a). Los Recorridos de Estudio e Investigación y la modelización matemática en la enseñanza universitaria de las Ciencias Experimentales. *Enseñanza de las Ciencias. Revista de investigación y experiencias didácticas*, 29(3), 339–352. ISSN: 0212-4521.
- Barquero, B. Bosch, M. & Gascón, J. (2011b). Ecología de la modelización matemática: Los Recorridos de Estudio e Investigación. En M. Bosch, J. Gascón, A. Ruiz Olarría, M. Artaud, A. Bronner, Y. Chevallard, G. Cirade, C. Ladage & M. Larguier (Eds.), *Un panorama de la TAD*, pp. 553-577. CRM - Documents. Centre de Recerca Matemàtica. ISSN: 2014-2323.
- Barquero, B. Bosch, M. & Gascón, J. (2013a). The ecological dimension in the teaching of modelling at university level. *RDM - Recherches en Didactique de Mathématiques*, 33(3), 307-338.
- Barquero, B. Bosch, M. & Gascón, J. (2013b). Las tres dimensiones del problema didáctico de la modelización matemática. *Educação Matemática Pesquisa*, São Paulo, 15(1), 1-28. ISSN: 1983-3156
- Barquero, B. Bosch, M. & Gascón, J. (2014). Incidencia del ‘aplicacionismo’ en la integración de la modelización matemática en la enseñanza universitaria de las ciencias experimentales. *Enseñanza de las Ciencias. Revista de investigación y experiencias didácticas*, ISSN: 0212-4521, 32(1), 83-100.

- Barquero, B., & Bosch, M. (2015). Didactic engineering as a research methodology: from fundamental situations to study and research paths. In A. Watson & M. Ohtani (Eds.), *Task Design in Mathematics Education. An ICMI study 22* (pp. 249-272). Dordrecht: Springer.
- Bolea, B., Bosch, M. & Gascón, J. (2001). La transposición didáctica de Organizaciones Matemáticas en proceso de algebrización. El caso de la proporcionalidad, *Recherches en Didactique des Mathématiques*, 21/3, 247-304.
- (2004) Incompletitud de las organizaciones matemáticas locales en las instituciones escolares. *Recherches en Didactique des Mathématiques* 24 (2-3) 205-250.
- Bosch M., García F. J., Gascón J., Higuera L. R. (2006). La modelización matemática y el problema de la articulación de la matemática escolar. Una propuesta desde la teoría antropológica de lo didáctico. *Educación Matemática*, 18 (2), 37-74. Recuperado el 03 de junio de 2013, de: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=40518203>
- Brousseau G., (1990) Le contrat didactique : le milieu *Recherches en Didactique des Mathématiques*, 9 (3) 309-336.
- Brousseau G., (1998) *Théorie des situations didactiques*. Grenoble: La Pensée Sauvage.
- Brousseau G., (2007) *Iniciación al estudio de la teoría de las situaciones didácticas*. Libros del Zorzal.
- Brousseau, G. (1993) *Fundamentos y Métodos de la Didáctica de la Matemática*, traducción Fregona y otro. Trabajos de Matemática, Edición Especial, FaMAF y CEA, Universidad Nacional de Córdoba. Argentina.
- Brousseau, G. (1983) Les obstacles épistémologiques et les problèmes en mathématiques, *Recherches en Didactique des Mathématiques*, 4 (2), 165-198.
- Brousseau, G. (1986a) Fondements et méthodes de la didactique des mathématiques. *Recherches en Didactique des Mathématiques*, 7(2), 33-115.
- Chevallard Y. (2009) La notion de Parcours d'étude et recherche (PER): problèmes et avances. Toulouse, 28 d'avril de 2009. Disponible en francés en <http://yves.chevallard.free.fr/spip/spip/>. La noción de REI: problemas y avances Traducción: Llanos Viviana y Parra Verónica. NIECYT-UNCPBA. Mayo 2011.
- Chevallard, Y. (1985). La transposition didactique. Grenoble: La Pensée Sauvage.
- Chevallard, Y. (1985, 1991). La transposition didactique. Du savoir savant au savoir enseigné. Grenoble: La Pensée Sauvage. [Traducción en español de Claudia Gilman (1997). La transposición didáctica. Del saber sabio al saber enseñado. Buenos Aires: Aique].
- Chevallard, Y. (1990) Teoría Antropológica de lo Didáctico. *Recherches en Didactique des Mathématiques*, 19 (2), pp. 221-266. La Pensée Sauvage. France.
- Chevallard, Y. (1991), Dimension instrumentale, dimension sémiotique de l'activité mathématique. Séminaire de Didactique des Mathématiques et de l'Informatique de Grenoble. LSD2-IMAG, Université Joseph-Fourier, Grenoble.
- Chevallard, Y. (1992). Concepts fondamentaux de la didactique : Perspectives apportées par une approche anthropologique. *Recherches en Didactique des Mathématiques*, 12(1), 73-112.
- Chevallard, Y. (1999). El análisis de las prácticas docentes en la teoría antropológica de lo didáctico. *Recherches en Didactique des Mathématiques*, 19 (2), 221-266.
- Chevallard, Y. (1999). L'analyse des pratiques enseignantes en théorie anthropologique du didactique. *Recherches en Didactique des Mathématiques*, 19 (2): 221-266.
- Chevallard, Y. (2002). Les mathématiques dans les formations universitaires : un schéma alternatif. Trabajo presentado en el seminario de Mathématiques et sciences humaines de la Faculté

des sciences de Luminy (Université de la Méditerranée).  
[http://yves.chevallard.free.fr/spip/spip/article.php3?id\\_article=55](http://yves.chevallard.free.fr/spip/spip/article.php3?id_article=55)

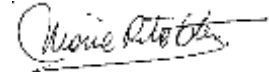
- Chevallard, Y. (2004) Passé et présente de la Théorie Anthropologique du didactique. Disponible en français en <http://yves.chevallard.free.fr/spip/spip/> Pasado y presente de la Teoría Antropológica de lo Didáctico Primer Traducción, 2008 de Parra Verónica. Revisión completa y corrección: Año 2011, Llanos, Carolina y Parra, Verónica. CONICET-NIECyT, Facultad de Ciencias Exactas-UNCPBA.
- Chevallard, Y. (2004) Vers une didactique de la codisciplinarité. Notes sur une nouvelle épistémologie scolaire. Obtenido del sitio web de Yves Chevallard : <http://yves.chevallard.free.fr>
- Chevallard, Y. (2005). La Didactique Dans La Cité Avec Les Autres Sciences. Symposium De Didactique Comparée. Réseau Éducation Formation, Montpellier, 15-16 Septembre 2005. [Http://Yves.Chevallard.Free.Fr/Spip/Spip/Article.Php3?Id\\_Article=65](Http://Yves.Chevallard.Free.Fr/Spip/Spip/Article.Php3?Id_Article=65)
- Chevallard, Y. (2005). La place des mathématiques vivantes dans l'éducation secondaire : transposition didactique et nouvelle épistémologie scolaire. En : Ducourtioux, C. & Hennequin, P.-L. (Éds.) La place des mathématiques vivantes dans l'enseignement secondaire. Publications de l'APMEP n° 168, 239-263. Paris: APMEP.
- Chevallard, Y. (2006). Steps towards a new epistemology in mathematics education. En Bosch, M. (Ed.) Proceedings of the 4th Conference of the European Society for Research in Mathematics Education (CERME 4). (pp. 21-30). Barcelona: FUNDEMI-IQS.
- Chevallard, Y. (2007). Passé et présent de la théorie anthropologique du didactique. Recuperado el 03 de junio de 2013, de: <http://yves.chevallard.free.fr/>.
- Chevallard, Y. (2012 a) Teaching Mathematics in tomorrow's society: a case for an oncoming counter paradigm. 12th International Congress on Mathematical Education. 8 – 15 July, 2012, Seoul, Korea. Enseñando matemática en la sociedad del mañana: el caso de la llegada de un contra paradigma. Traducido al español por María Rita Otero. Original inglés disponible en <http://yves.chevallard.free.fr/>.
- Chevallard, Y. (2012b) Des programmes, oui. Mais pour quoi faire? Vers une réforme fondamentale de l'enseignement. Recuperado el 03 de junio de 2013, de: <http://yves.chevallard.free.fr/>.
- Chevallard, Y. (2012c) Éléments pour une instruction publique nouvelle. Recuperado el 03 de junio de 2013, de: <http://yves.chevallard.free.fr/>.
- Chevallard, Y. (2013a). Un Programme de Recherche : Bits And Pieces. Journal Du Séminaire TAD/IDD. Section 1. 18-01-2013. Recuperado el 03 de junio de 2013, de: <http://yves.chevallard.free.fr/spip/spip/IMG/pdf/journal-tad-idd-2012-2013-1.pdf>
- Chevallard, Y. (2013b). Des Questions? Journal Du Séminaire TAD/IDD. Section 4. 12-04-2013. Recuperado el 03 de junio de 2013, de: <http://yves.chevallard.free.fr/spip/spip/IMG/pdf/journal-tad-idd-2012-2013-4.pdf>
- Douady, R ; Perrin-Glorian M. J. (1989) « Un processus d'apprentissage du concept d'aire de surface plane », *Educational Studies in Mathematics*, 20, 287-424.
- Douady, R. (1986) Douady, R. (1984) "Jeux de cadres et Dialectique outil-objet". *Recherches en Didactique des Mathématiques*, Vol. 7, 5-31. La Pensée Sauvage. Grenoble.
- Douady, R. (1992) « Des apports de la didactique des mathématiques à l'enseignement ». *Repères. IREM*, n° 6.

- García, F.J. (2005). *La Modelización Como Herramienta De Articulación De La Matemática Escolar. De La Proporcionalidad A Las Relaciones Funcionales*. Tesis Doctoral. Universidad De Jaén.
- García, F.J., Gascón, J., Ruiz Higuera, L. & Bosch, M. (2007). La Modelización Matemática Y El Problema De La Articulación De La Matemática Escolar. Una Propuesta Desde La Teoría Antropológica De Lo Didáctico. *Educación Matemática* 18(2), 37-74.
- García, J, Bosch M., Gascón J., Ruiz L. (2007). Integración De La Proporcionalidad Escolar En Una Organización Matemática Regional En Torno A La Modelización Funcional: Los Planes De Ahorro. En L. Ruiz-Higuera, A. Estepa & F. J. García (Eds.) *Sociedad, Escuela y Matemáticas. Aportaciones de la Teoría Antropológica de lo Didáctico* (pp. 439-460). Jaén: Servicio de Publicaciones de la Universidad de Jaén. Recuperado el 03 de junio de 2013, de: [http://www4.ujaen.es/~aestepa/TAD/Comunicaciones/Garcia\\_Bosch\\_Gascon\\_Ruiz.pdf](http://www4.ujaen.es/~aestepa/TAD/Comunicaciones/Garcia_Bosch_Gascon_Ruiz.pdf)
- Gascón, J. (1997). Cambios en el contrato didáctico: el paso de estudiar matemáticas en Secundaria a estudiar matemáticas en la Universidad, *Suma. Revista sobre la enseñanza y el aprendizaje de las matemáticas*, 26, 11-21
- Gascón, J. (2001). Incidencia del modelo epistemológico de las matemáticas sobre las prácticas docentes. *Revista Latinoamericana de Investigación en Matemática Educativa RELIME*, 4 (2), 129-159.
- Gascón, J. (2010). Del Problem Solving a los Recorridos de Estudio e Investigación. Crónica del viaje colectivo de una comunidad científica. *Unión, Revista Iberoamericana de Educación Matemática*, 22, 9-35, 2010 (ISSN: 1815-0640).
- Gascón, J. (2011). Las tres dimensiones fundamentales de un problema didáctico. El caso del álgebra elemental. *Revista Latinoamericana de Investigación en Matemática Educativa, RELIME*, 14 (2), 203-231.
- Gazzola, M. P.; Llanos, V. C.; Otero, M. R. (2013). Research and Study Paths in the Teaching of Mathematics at Secondary school relative to the Rational Functions. *Journal of Arts & Humanities*, 2 (3), 109-115.
- Llanos, V. C.; Otero M. R. (2012). Las funciones polinómicas de segundo grado en el marco de un Recorrido de Estudio y de Investigación (REI): alcances y limitaciones. *Revista Iberoamericana de Educación Matemática UNIÓN* 31, 45-63.
- Llanos, V. C.; Otero, M. R. (2013) The Research and Study Paths in the secondary school: the case of the polynomial functions of the second degree". *Journal Problems of Education in the 21<sup>st</sup> Century*, 52 (52), 60-71.
- Margolinas, C.; Perrín - Glorian, M. J. (1997). Des recherches visant à modéliser le rôle de l'enseignant. *Recherches en didactique des mathématiques* 17(3), 7-16.
- Otero, M. R., Fanaro, M.; Corica A., Llanos, V.C., Parra, V. (2013) *La Teoría Antropológica de lo Didáctico en el Aula de Matemática*, Editorial Dunken, Buenos Aires. ISBN 978-987-02-7071-3.
- Otero M. R.; Llanos, V. C.; Gazzola, M. P. (2012) La pedagogía de la investigación en la escuela secundaria y la implementación de Recorridos de Estudio e Investigación en matemática. *Revista Ciencia Escolar: enseñanza y modelización*, 2 (1), 31-42. Universidad Central de Chile.
- Parra V., Otero M. R., Fanaro M. A. (2013) Recorridos de Estudio e Investigación co-disciplinares a la Microeconomía. *Revista Números*. 82, 17-35. Recuperado el 03 de junio de 2013, de: [http://www.sinewton.org/numeros/numeros/82/Articulos\\_02.pdf](http://www.sinewton.org/numeros/numeros/82/Articulos_02.pdf)
- Ruiz Munzón N. (2010) La introducción del álgebra elemental y su desarrollo hacia la modelización funcional. Memòria presentada per aspirar al grau de Doctora en Matemàtiques.

Departament de Matemàtiques, Universitat Autònoma de Barcelona. Disponible en [http://www.atd-tad.org/wp-content/uploads/2012/07/Volumen\\_1.pdf](http://www.atd-tad.org/wp-content/uploads/2012/07/Volumen_1.pdf)

- Serrano, L., Bosch, M. & Gascón, J. (2009). Fitting models to data: the mathematising step in the modelling process. En D. Pitta-Panzati & G. Philippou (Eds.), *Proceedings of the Fifth Congress of the European Society for Research in Mathematics Education* (pp. 2186-2195). Nicosia: University of Cyprus. Disponible en: <http://www.inrp.fr/publications/edition-electronique/cerme6/wg11-15-serrano.pdf> Acceso el 15 febrero 2011.
- Serrano, L., Bosch, M., Gascón, J. (2010). “Cómo hacer una previsión de ventas”: propuesta de recorrido de estudio e investigación en un primer curso universitario de administración y dirección de empresas. En Bronner, A., Larguier, M., Artaud, M., Bosch, M., Chevillard, Y., Cirade, G., Ladage, C. (Éds) *Diffuser les mathématiques (et les autres savoirs) comme outils de connaissance et d'action* (pp. 835-857). Montpellier: Université de Montpellier.
- Sureda, P., Otero, M. R.; Donvito A. (2013). Implémentation d'un PER dans deux institutions différentes. Une étude des difficultés. Aceptado para comunicación mural y publicación completa en Actas en el 4e Congrès international sur la Théorie Anthropologique du Didactique (TAD), 21-26 avr. 2013 Toulouse, France.

Tandil, 22-02-2017



Dra. María Rita Otero