

# Doctorado en Enseñanza de las Ciencias 2017

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

**Seminario:** Didáctica de la Física

**Responsables:** Dra. Maria de los Angeles Fanaro

**Duración:** 60 horas

**Créditos que otorga:** 4 (cuatro)

**Modalidad de la cursada:** Presencial

**Evaluación:** El seminario se aprueba mediante la presentación en tiempo y forma de las actividades solicitadas y la realización de una monografía

## **Objetivos:**

- Caracterizar a la Didáctica de la Física como Campo de Investigación
- Comprender problemas actuales relativos a la enseñanza de la Física con relación a la dimensión epistemológica, cognitiva y didáctica.
- Comprender, analizar y discutir el problema de la conceptualización en Física.
- Profundizar aspectos relativos a la modelización en Física y su enseñanza.
- Comprender, analizar y discutir acerca del uso de imágenes en las clases de Física.
- Reflexionar acerca de la incidencia de la dimensión afectiva en la conceptualización en Física
- Discutir, analizar y criticar investigaciones en Enseñanza de la Física

## **Programa**

### **Módulo 1: La Didáctica de la Física como Campo de Investigación**

Didáctica de la física: objeto, problemas de investigación, enfoques teóricos.

La transposición didáctica. Transposición en sentido amplio y estrecho. El problema de la referencia. El debate sobre la transposición didáctica.

Estructura Conceptual de Referencia, Estructura Conceptual Propuesta para Enseñar y Estructura Conceptual Efectivamente Reconstruida.

### **Módulo 2: Referentes teóricos para la gestión del saber. Aportes a la Didáctica de la Física**

La pedagogía de la Investigación y del cuestionamiento del mundo, la TAD y la Didáctica de la Física.

Inquiry, Inquiry Based Science, Inquiry based science teaching, démarche d'investigation, la enseñanza por investigación y la enseñanza de la Física.

Tutela y mediación: Trabajos en esta línea.

Teoría del aprendizaje Significativo (TAS) y Teoría del aprendizaje Significativo Crítico (TASC): trabajos realizados en este referencial.

Teoría de los Campos Conceptuales de Vergnaud.

### **Módulo 3: El estudio de la conceptualización y su aporte a la Didáctica de la Física**

Teoría de los campos Conceptuales de Vernaud y Conceptualización en Física. El saber desde la Teoría de los Campos Conceptuales. Forma Operatoria y Forma predicativa del Conocimiento.

Análisis epistemológico de los conceptos: situaciones, invariantes operatorios, y sistemas de representación.

Investigaciones en Enseñanza de la Física realizadas a partir de este referencial.

#### **Módulo 4: Las emociones en la Didáctica de la Física**

Cognición, afectividad y Didáctica de la física. Emociones, razonamientos y sentimientos en Didáctica de la Física. Las emociones en la enseñanza y el aprendizaje de las Ciencias. La biología del conocimiento como sustento para una Didáctica de la Física. Principios para una didáctica de base Emocional. Investigaciones realizadas desde este referencial.

#### **Módulo 5: Las imágenes en la Enseñanza de las Ciencias y su aporte a la Didáctica de la Física**

Imágenes y Enseñanza de la Física como campo de Investigación. Las imágenes en la enseñanza y el aprendizaje de Física. La textualización del saber y las imágenes en Física. Concepciones acerca de las imágenes. Las imágenes en los textos de Física: discusiones acerca de su utilización. Las imágenes en la Enseñanza de la Física: investigaciones que aportan a la Didáctica de la Física.

#### **Módulo 6: Las modelización en la Enseñanza de las Física y su aporte a la Didáctica de la Física**

Resolución de problemas y modelización: de la psicología cognitiva a la didáctica de la física. La modelización en Matemática y la modelización en Física. Modelización y Formalización. Modelos Físicos. El papel de la modelización en la Enseñanza de la Física.

#### **Bibliografía**

- Arsac, G., Chevallard, Y., Martinand, J.-L., Tiberghien, A. (Eds.). (1994). La transposition didactique à l'épreuve. Grenoble: La pensée sauvage.
- Bachelard, G. (1938). La formation de l'esprit scientifique. Paris: Vrin.
- Baron, G.-L., & Bruillard, E. (2001). Une didactique de l'informatique. *Revue Française de Pédagogie*, 135, 163-172.
- Boilevin, J.-M (2010) Contribution à la réflexion sur la rénovation de l'enseignement des sciences physiques dans l'enseignement secondaire Quelques apports de la didactique des sciences Note de synthèse pour l'Habilitation à diriger des recherches IUFM, Marseille, France.
- Boilevin, J.-M. (2005a). Enseigner la physique par situation-problème ou par problème ouvert. *Aster*, 40, 13-39.
- Boilevin, J.-M. (2005b). Formation de formateurs en didactique des sciences physiques : compte rendu d'expérimentation. *Didaskalia*, 26, 57-74.
- Boilevin, J.-M. (2007a). Séquences d'investigation : enjeux et repères. In L. Morge et J.-M. Boilevin (dir.). *Séquences d'investigation en physique – chimie au collège et au lycée* (pp 15-25). Clermont-Ferrand: Scéren.

- Boilevin, J.-M. (2007b). Représentation spatiale de concepts et objectivation des pratiques enseignantes. *Revue en Éducation des Sciences Physiques et Naturelles, des Mathématiques et des TIC*. 1(2), 57-79.
- Boilevin, J.-M., & Brandt-Pomares, P. (2007, août). *Intégration d'ordinateurs portables dans l'organisation de l'étude en physique et en technologie. Symposium pratiques professionnelles et environnements numériques dans l'enseignement ; questions méthodologiques et résultats de recherches*. Paper presented at the Congrès International d'Actualité de la Recherche en Éducation et en Formation, Strasbourg.
- Boilevin, J.-M., & Brandt-Pomares, P. (2010, sous presse). Démarche d'investigation en sciences et en technologie : les conditions d'évolution des pratiques. In M. Grangeat (Ed). *Actes des premières journées d'études S-Team*. Grenoble.
- Boilevin, J.-M., Brandt-Pomares, P., & Ranucci, J.-F. (2005). Un ordinateur portable pour chaque élève : quelles influences sur les enseignements scientifique et technologique au collège. *Actes des Quatrièmes Rencontres Scientifiques de l'ARDIST* (pp. 69-76). Lyon: ARDIST et INRP.
- Boilevin, J.-M., Brandt-Pomares, P., Givry, D., & Delserieys, A. (2010, septembre). *Démarche d'investigation en sciences et en technologie : quelle appropriation par des enseignants de collège ?* Paper presented at the Congrès International d'Actualité de la Recherche en Éducation et Paper, Genève.
- Boilevin, J.-M., & Dumas-Carré, A. (2001a). Un modèle d'activité de résolution de problèmes de physique en formation initiale d'enseignants. *Aster*, 32, 63-90.
- Boilevin, J.-M., & Morge, L. (2007, octobre). Repérer et analyser des séquences d'investigation : quels critères ? des exemples. *Actes des 55èmes journées nationales de l'Union des Professeurs de Physique-Chimie*. Retrieved February, 21, 2008, [http://udppc.asso.fr/paris2007/actes/index.php?page=fiche\\_ev&num\\_ev=158](http://udppc.asso.fr/paris2007/actes/index.php?page=fiche_ev&num_ev=158)
- Boilevin, J.-M., Morge, L., & Delserieys, A. (2010, août). *Inquiry-based physics education in French middle school*. Paper presented at the GIREP EPEC Conference Frontiers of Physics Education, Reims, France.
- Boilevin, J.-M., & Ravanis, K. (2007). L'éducation scientifique et technologique à l'école obligatoire face à la désaffection : recherches en didactique, dispositifs et références. In J.-M. Boilevin & K. Ravanis (Eds.), *Regards croisés franco-helléniques sur l'éducation scientifique et technologique à l'école obligatoire* (pp. 5-11). Marseille: IUFM Aix-Marseille.
- Brandt-Pomares, P., & Boilevin, J.-M. (2009). Ordinateurs portables et médiations dans l'enseignement : le cas de deux situations en physique et en technologie. In J.-L. Rinaudo & F. Poyet (Eds.), *Environnements numériques en milieu scolaire. Quels usages et quelles pratiques* (pp. 83-105). Lyon: INRP.
- Bronckart, J.-P., & Groupe LAF (Ed.) (2004). Agir et discours en situation de travail, Genève, Cahiers de la Section des sciences de l'Éducation, 103.
- Caballero, M<sup>a</sup>. C. (2004). La progresividad del aprendizaje signifi cativo, en Moreira, M.A., Caballero, M<sup>a</sup>.C. y Rodríguez Palmero, M<sup>a</sup>.L. (eds.). *Aprendizaje signifi cativo: Interacción personal, progresividad y lenguaje*, pp. 49-66. Burgos: Universidad de Burgos.
- Caillot, M. (2001). Y-a-t-il des élèves en didactique des sciences ? Ou quelles références pour l'élève ? In A. Terrisse (Ed.), *Didactique des disciplines. Les références au savoir* (pp. 141-155). Bruxelles: De Boeck.
- Caillot, M. Y Dumas-Carrre, A. (1987). PROFHY:Un enseignement d'une méthodologie de résolution de problèmes de Physique, dans *Résolution de problèmes en mathématiques et en physique, Repports de reserches*, (12), pp. 199-244, Paris: INPR editors.

- Calmettes, B. (2009). Démarche d'investigation en physique. Des textes officiels aux pratiques de classe. Spirale, 43,139-148.
- Ceberio, M. (2004). *La resolución de problemas de física general en la universidad: una propuesta didáctica basada en el planteamiento y resolución de situaciones problemáticas abiertas*. Tesis doctoral. Departamento de Física Aplicada. Universidad del País Vasco.
- Chevallard, Y. (1999) El análisis de las prácticas docentes en la teoría antropológica de lo didáctico. Original francés L'analyse des pratiques enseignantes en théorie anthropologique du didactique. Recherches en Didactique des Mathématiques, Vol. 19 (2) pp. 221-266, Grenoble, Francia.
- Damasio, A. (2001) *El error de Descartes*. Editorial Crítica, Barcelona. Original (1994) *Descartes' Error. Emotion, Reason and the Human Brain*. Putnam Book, NY.
- Damasio, A. (2005) *En busca de Spinoza. Neurobiología de la Emoción y los Sentimientos*. Editorial Crítica, Barcelona. de Physique-Chimie. Retrieved February, 21, 2008, from Udppc Web site: Deuxièmes Rencontres Scientifiques de l'ARDIST (pp. 359-371). Marseille: IUFM, ARDIST et
- Driver, R. (1982). Children's learning in science. *Educational Analysis*, 4(2), pp. 69-79.
- Driver, R., Guesne, E. Y Tiberghien. A. (1985). *Children's ideas in science*. Milton Keynes: Open University Press. (Trad. cast. de Manzano, P.: *Ideas científicas en la infancia y en la adolescencia*, Madrid: Morata/MEC, 1989).
- Driver, R., Squires, A., Rushworth, P. Y Wood-Robinson, V. (1999). *Dando sentido a la ciencia secundaria. Investigaciones sobre las ideas de los niños*. Madrid: Visor.
- Duit, R. (2003). Conceptual change: a powerful framework for improving science teaching and learning. *International Journal of Science Education*, 25(6), pp. 671-688.
- Duit, R. (2007, August). Physics education research - Indispensable for improving teaching and learning. In R. Jurdana-Šepić, V. Labinac, M. Žuvić-Butorac, & A. Sušac (Eds.), *Proceedings of the GIREP EPEC Conference Frontiers of Physics Education* (pp. 2-10). Opatija, Croatia.
- Dumas Carré, A., Weil-Barais, A., Ravanis, K., & Shourchah, F. (2003). Interactions maître-élèves en cours d'activités scientifiques à l'école maternelle : approche comparative. *Bulletin de Psychologie*, 56 (4), 493-508.
- Dupin, J.- J. (2009). Que faut-il inventer pour donner le goût des sciences ? *Cahiers pédagogiques*, 469, 35-36.
- Fanaro, M. A., Otero, M. R., Greca, I. Las imágenes en los materiales educativos: las ideas de los profesores. *Revista Electrónica de Enseñanza de las Ciencias* Vol 2 (1) UVIGO, España, 2005. [http://www.saum.uvigo.es/reec/volumenes/volumen4/ART2\\_Vol4\\_N2.pdf](http://www.saum.uvigo.es/reec/volumenes/volumen4/ART2_Vol4_N2.pdf)
- Fanaro, M.; Arlego, M.; Otero, M. R. El método de caminos múltiples de Feynman para enseñar los conceptos fundamentales de la Mecánica Cuántica en la escuela secundaria. *Caderno Catarinense de Ensino de Física* ISSN 1677-2334. Vol 22 (2) pp.233-260, Brasil, 2007.
- Fanaro, M.; Otero, M. R. (2008) Basics Quantum Mechanics teaching in Secondary School: One Conceptual Structure based on Paths Integrals Method. *Latinoamerican Journal of Physics Education* 2 (2) pp. 24-33. ISSN 1870-9095. <http://www.journal.lapen.org.mx/may08/LAJPE%20149F-Fanaro%20Otero.pdf> ,.
- Fanaro, M.; Otero, M. R.; Moreira, M. A. Estructura Conceptual Propuesta para Enseñar los fundamentos de la Mecánica Cuántica en la escuela. Monografía VIII, Indivisa, Boletín de Estudios e Investigación, ISSN 1579-3141, pp. 189-201, Madrid España, 2007.

- Fanaro, M; Otero, M. R. (2007) Conversaciones de un grupo de profesores de Física acerca de las imágenes de los libros de texto: Un estudio exploratorio. *Investigações em Ensino de Ciências* ISSN 1518-8795. Vol.12, N. 1., <[http://www.if.ufrgs.br/public/ensino/vol12/n1/v12\\_n1\\_a4.htm](http://www.if.ufrgs.br/public/ensino/vol12/n1/v12_n1_a4.htm)>.
- Fanaro, M; Otero, M. R.; Arlego, M. (2007) Artículo invitado: Software de simulación y reconstrucción de fundamentos de la mecánica cuántica en la escuela. *Revista Iberoamericana de Tecnología en Educación y Educación en Tecnología (TE&ET)* V. 2 (2) pp. 4-12., ISSN 1850-9959,. Edición impresa y edición On line <http://teyet-revista.info.unlp.edu.ar/esteNumero.htm>.
- Fanaro, M; Otero, M; Greca (2005) "*Las imágenes en los materiales educativos: las ideas de los profesores*" *Revista Electrónica de Enseñanzas de las Ciencias*. Vigo, España. ISSN: 1579-1513. 4 (2). Disponible en [http://www.saum.uvigo.es/reec/volumenes/volumen4/ART2\\_Vol4\\_N2.pdf](http://www.saum.uvigo.es/reec/volumenes/volumen4/ART2_Vol4_N2.pdf)
- Gap FP7 project 217725, (Deliverable 5.1). Retrieved June, 18, 2010, from Mind the Gap: <http://www.uv.uio.no/english/research/projects/mindingthegap/Deliverables/index.html>
- Ginestié, J. (2008). Research in technological education: from references to devices. In J. Ginestié (Ed.), *The cultural transmission of artefacts, skills and knowledge: Eleven studies in technology education* (pp. 13-18). Rotterdam: Sense Publishers.
- Giordan, A. (2010). Nouveaux contenus, nouvelles pratiques : peut-on mutualiser les problèmes et les acquis? In A. Hasni & J. Lebeaume (dir.), *Enjeux contemporains de l'éducation scientifique et technologique* (pp. 17-49). Québec: Presse de l'université du Québec.
- Guisasola, J. Ceberio, M., Almudi, J.M. y Zubimendi, J.L. (2006). *La enseñanza de problemas de Física en primer curso de universidad. De explicar problemas a guiar su resolución*. Barcelona: Editorial Octaedro.
- Guisasola, J., Ceberio, M., Zubimendi, J.L. (2003). El papel científico de las hipótesis y los razonamientos de los estudiantes universitarios en resolución de problemas de física (*Investigações em Ensino de Ciências*, 8(1). Retrieved January 10, 2004, from <[www.if.ufrgs.br/public/ensino/revista.htm](http://www.if.ufrgs.br/public/ensino/revista.htm)>.
- Guisasola, J., Furió, C. Y Ceberio, M. (2008). Science Education Based on Developing Guided Research. M.V. Thomase (editor). *Science Education in Focus*, Nova Science Publishers, Inc.
- Halbwachs, F. (1975). La physique du maître entre la physique du physicien et la physique de l'élève. *Revue Française de Pédagogie*, 33, 19-39.
- Hodson, D. (2003). Time for action: science education for an alternative future. *International Journal of Science Education*, 25(6), 645-670.
- Hodson, D. (2006). Pour une approche plus critique du travail pratique en science à l'école. In A. Hume, A., & Coll, R. (2008). Student experiences of carrying out a practical science investigation under direction. *International Journal of Science Education*, 30 (9), 1201-1228.
- Jorde, D. (2010). Summation seminar report. In Mind the Gap FP7 project 217725, (Deliverable 2.6). Retrieved June, 18, 2010, from Mind the Gap Web site: <http://www.uv.uio.no/english/research/projects/mindingthegap/Deliverables/index.html>
- KLIMOVSKY, G. & BOIDO, G. (2005). *Las desventuras del conocimiento científico*. AZ Editora. Buenos Aires, Argentina.
- Lemeignan, G., & Weil-Barais, A. (1988). Gestion d'activités de modélisation en classe. *Aster*, 7, 121-
- Lemeignan, G., & Weil-Barais, A. (1993). *Construire des concepts en physique*. Paris: Hachette.

- Léna, P. (2009a). L'enseignement des sciences et la crise des vocations scientifiques. In ForumUniversalis 2009. Retrieved November, 10, 2009, from Encyclopaedia Universalis, <http://www.universalis.fr/encyclopedie/enseignement-des-sciences/>
- Léna, P. (2009b). L'aventure de La main à la pâte. *Revue Internationale d'éducation*, 51, 115-123.
- Martinand, J.-L. (1985). Sur la caractérisation des objectifs de l'initiation aux sciences physiques. Aster, 1.
- Martinand, J.-L. (1994). La didactique des sciences et de la technologie et la formation des enseignants. *La didactique des sciences en Europe*. Aster, 19, 61-75.
- Martinand, J.-L. (2002). Trois questions à la recherche en didactique des sciences. *Les Dossiers des Sciences de l'Éducation*, 26, 123-125.
- Maturana, H. R. (1990) *Emociones y Lenguaje en Educación y Política* Editorial Dolmen, España.
- Maturana, H. R. (1991) *El Sentido de lo Humano*. Editorial Dolmen, España.
- Maturana, H. R. (1995) *La realidad ¿objetiva o construida? I Fundamentos biológicos de la realidad*. Ed. Anhoropos/Universidad Iberoamericano/ Iteso. México.
- Maturana, H. R. (2001) *Cognição, Ciência e Vida Cotidiana*. Editorial UFMG, Brasil.
- Moreira, M. A. (2002). A Teoría dos campos conceituais de Vergnaud, o ensino de ciências e a pesquisa nesta área. *Investigações em Ensino de Ciências*, 7 (1), pp. 1-24.
- Moreira, M. A. (2004). Cambio conceptual: análisis crítico y propuestas a la luz de la teoría del aprendizaje significativo, en Moreira, M.A. y Greca, I. (eds.). *Sobre cambio conceptual, obstáculos representacionales, modelos mentales, esquemas de asimilación y campos conceptuales*. Porto Alegre: Universidade Federal do Rio Grande do Sul.
- Moreira, M. A. (2005). *Aprendizagem significativa crítica*. Porto Alegre, Brasil.
- Moreira, M.A. (2000). *Aprendizaje significativo: teoría y práctica*. Madrid: Visor.
- Otero M. R El uso de imágenes en la Educación en Ciencias como Campo de Investigación. *Revista de Enseñanza de la Física* ISSN 0326 7091, Vol 17 (1) pp. 9-22, 2004.
- Otero M. R Imágenes e Investigación en Enseñanza de las Ciencias. *Revista Atas del Programa Internacional de Doutorado em Ensino de Ciências*. Universidad de Burgos-Universidade Federal de Rio Grande do Sul. ISSN 1808-3285 Volume 6, pp. 91-153, 2005, Porto Alegre, Brasil.
- Otero, M. R Aprendizagem Significativa e a formação de professores. *Serie Estudos - Periódico do Mestrado em Educação da UCDB* ISSN 1414-5138, 21 (2) pp.107-116, 2006. Brasil.
- Otero, M. R. Buscando Modelos Mentales. *Formación Docente*. Universidad Nacional del Centro de la Provincia de Buenos Aires. ISBN, 978-950-658-141-1, 241 páginas, 2007.
- Otero, M. R. Emociones, sentimientos y razonamientos en Didáctica de las Ciencias. *Revista Electrónica de Investigación en Educación en Ciencias*. ISSN 1850-6666, pp. 24-53, 2006.
- Otero, M. R. Imágenes y Enseñanza de la Física: Una visión Cognitiva. Servicio de Publicaciones de la Universidad de Burgos, España. ISBN 84-96394-01-8, depósito legal: 285-2004, 376 páginas, Año 2004.
- Otero, M. R., Greca, I. (2004) Las imágenes en los textos de Física: entre el optimismo y la prudencia. *Caderno Catarinense de Ensino de Física*, 21 (1) pp. 37-67, Universidad Federal de Santa Catarina, Brasil.
- Otero, M. R.; Greca, I.; Silveira F. L. (2003) El uso de imágenes visuales en el aula y el rendimiento escolar en Física: Un estudio comparativo. *Revista Electrónica de*

Enseñanza de las Ciencias. España. Disponible en Internet en: <http://www.reec.uvigo.es/v2.n2.a1.htm>

Otero, M. R., Baron G. L. Informatique et TIC en Argentine Éléments d'analyse et de comparaison avec la France. *Revue électronique de l'EPI*, 2010. <http://epi.asso.fr/revue/articles/a1003f.htm>

Otero, M. R. La Notion de Situation: analysée depuis la Théorie des Champs Conceptuels, la Théorie des Situations, la Dialectique Outil-Object et la Théorie Anthropologique du Didactique, *Revista Electrónica de Investigación en Educación en Ciencias (REIEC)* ISSN 1850-6666, 5 (1):43-53. Disponible en <http://www.exa.unicen.edu.ar/reiec>.

Otero, M. R; Fanaro, M. (2011) Physics Didactic, Affect and Conceptualization. *Review of Science, Mathematics and ICT education* vol. 5 (2), pp. 5-26.

Otero, M. R., Fanaro, M. A., Llanos, V. C. La pédagogie de l'enquête et l'*inquiry based teaching*: un analyse depuis l'enseignement des mathématiques et de la physique. Aceptado para comunicación oral y publicación completa en Actas en el 4e Congrès international sur la Théorie Anthropologique du Didactique (TAD), 21-26 avr. 2013 Toulouse, France.

Perales, F y Jiménez, J (2002) Las ilustraciones en la enseñanza-aprendizaje de las ciencias. *Análisis de libros de texto. Enseñanza de las Ciencias*, 20 (3), 369-386

Perales, F.J (2008) La Imagen en la Enseñanza de las Ciencias: Algunos Resultados de Investigación en la Universidad de Granada, España. *Formación Universitaria*. 1(4), 13-22

Rabardel, P. (1995). *Les hommes et les technologies, Approche cognitive des instruments contemporains*. Paris: Armand Colin.

Rivière, A. (1994). *La psicología de Vygotski*. Madrid: Antonio Machado Libros, 2002.

Robardet, G. (2001). Quelle démarche expérimentale en classe de physique ? Notion de situation-problème. *Bulletin de l'Union de Physiciens*, 836, 1173-1190.

Sensévy, G., Tiberghien, A. Santini, J. Laubé, S., & Griggs, P. (2008). An epistemological approach to modeling: cases studies and implications for science teaching. *Science Education*, 92(3), 424-446.

Tiberghien, A. (2008). Connaissances naïves et didactique de la physique. In J. Lautrey, S. Rémi-Giraud, E. Sander, & A. Tiberghien (Eds.), *Les connaissances naïves* (pp. 103-153). Paris: Armand Colin.

Tiberghien, A., & Malkoun. (2007). Différenciation des pratiques d'enseignement et acquisition des élèves du point de vue du savoir. *Éducation et Didactique*, 1, 29-54.

Tiberghien, A., Malkoun, L., Buty, C., Souassy, N., & Mortimer, E. (2007). Analyse des savoirs en jeu en classe de physique à différentes échelles de temps. In G. Sensévy & A. Mercier (Eds.),

Venturini, P. (2007). L'implication des élèves à apprendre la physique. Actes des 55èmes journées nationales de l'Union des Professeurs de Physique-Chimie. Retrieved February, 21, 2008,

[http://udppc.asso.fr/paris2007/docactes/2007/113\\_12032008020006.pdf](http://udppc.asso.fr/paris2007/docactes/2007/113_12032008020006.pdf)

Verganud, G. (2005) en *Sur la théorie des situations didactiques*. Hommage à Guy Brousseau. La Pensée Sauvage, Édition.

Verganud, G. (1990) La théorie des champs conceptuels, *Recherches en Didactique des Mathématiques* La Pensée Sauvage, Marseille. 10 (2/3): 133-170.

Verganud, G. (1994) (coord). *Aprendizajes y didácticas: ¿Qué hay de nuevo?*, Edicial, Buenos Aires.

Verganud, G. (1996) Algunas ideas fundamentales de Piaget en torno a la didáctica, en *Revista Perspectivas*, Vol. XXVI, N° 1.

Verganud, G. (2008) *Functions, concepts and schemes*. Comunicación personal.

- Vergnaud G. (1983). Actividad y conocimiento operatorie. In Coll. C. (Ed.) *Psicologia genetica y aprendizajes escolares*, Madrid, Siglo XXI de Espana Editores, pp. 91-104.
- Vergnaud G. (1991) El niño las matematicas y la realidad. Mexico, Trillas.
- Vergnaud G. (1991) Morphismes fondamentaux dans les processus de conceptualisation. In G. Vergnaud (Ed) *Les Sciences cognitives en débat*. Paris, Editions du C.N.R.S., pp. 15-23.
- Vergnaud G. (1996) Au fond de l'action, la conceptualisation. In J-M. Barbier (Ed). *Savoirs théoriques et savoirs d'action*. Paris, Presses Universitaires de France.
- Vergnaud G. (1996) Education the best portion of Piaget's heritage. *Swiss Journal of Psychology*, 55-2/3, 112-118.
- Vergnaud G. (1996) Some of Piaget's fundamental ideas concerning didactics, *Prospects*, 26-1, 183-194.
- Vergnaud G. (1996) The theory of conceptual fields.in L.P. Steffe, P. Nesher, P. Cobb, G.A. Goldin, B. Greer (Eds) *Theories of Mathematical Learning* . Mahwah, Lawrence Erlbaum Ass.
- Vergnaud G. (1998) Towards a cognitive theory of practice. In A. Sierpiska, J. Kilpatrick (Eds) *Mathematics Education as a research domain : A Search for Identity*. Kluwer Academic Publishers.
- Vergnaud G. (1999) *On n'a jamais fini de relire Vygotski et Piaget*. In Y. Clot (Ed) Avec Vygotski. Paris, La Dispute / SNEDIT.
- Vergnaud G. (2000) Apprentissage et didactique en formation professionnelle. In J.C. Ruano-Borbalan et M. Fournier (Eds) *Savoirs et compétences*. Les Editions Demos.
- Vergnaud G. (1992) Conceptual Fields, Problem-Solving and Intelligent Computer-Tools. in E. De Corte, M. Linn, H. Mandl and L. Verschaffel (Eds). *Comptuter-based learning environments and problem-solving*. Berlin, Springer.
- Vergnaud G., Halbwachs F., Rouchier A. (1981). Estructura de la materia enseñada, historia de las ciencias, y desarrollo conceptual del alumno. in Coll C (Ed.), *Psicologia genetica y education*, Oikos-tau-Barcelona, pp.115-128.
- Vergnaud G., Recope M. (2000) De Revault d'Allonnes à une théorie du schème aujourd'hui. *Psychologie française* (La Société Française de Psychologie a cent ans), 45, 1, 35-50.
- Vergnaud G; (1992) Qu'est-ce que la didactique ? En quoi peut-elle intéresser la formation des adultes peu qualifiés. in G. Vergnaud. *Education Permanente*. N° 111. 19-31.
- Verret, M. (1975). Le temps des études. Paris: Honoré Champion.
- Weil Barais A., Vergnaud G. (1990) Students'conceptions in physics and mathematics : Biases and helps. In J.P. Caverni, J-M. Fabre, M. Gonzalez (Eds). *Cognitive biases*. North Holland, Elsevier Science Publishers, pp 69-84.
- Weil-Barais (Eds.). Enseigner et apprendre les sciences. Recherches et pratiques (pp. 236- 238). Paris: Armand Colin.
- Weil-Barais, A. (1994). Les apprentissages en sciences physiques. In G. Vergnaud (Ed), *Apprentissages et didactique, où en est-on ?* (pp. 103-126). Paris : Hachette.
- Weil-Barais, A., & Dumas-Carré, A. (1998). Les interactions didactiques : tutelle et / ou médiation ? InA. Dumas-Carré, & A. Weil-Barais (Eds.), Tutelle et médiation dans l'éducation scientifique (pp. 1-15). Berne: Peter Lang.
- Weil-Barais, A., & Goffard, M. (2005). Introduction. In M. Goffard, & A. Weil-Barais (dir.), Enseigner et apprendre les sciences. Recherches et pratiques (pp. 13-18). Paris: Armand Colin.
- Weil-Barais, A., & Lemeignan, G. (1994). Approche développementale de l'enseignement et de l'apprentissage de la modélisation. In J.-L. Martinand et al. (Eds.),



Nouveaux regards sur l'enseignement et l'apprentissage de la modélisation en sciences  
(pp. 85-113). Paris: INRP.



Dra. María de los Angeles Fanaro