



Universidad de Buenos Aires  
Facultad de Ciencias Exactas y Naturales  
CeFIEC-Centro de Formación e Investigación en Enseñanza de las ciencias

Curso de Posgrado:

*Modelos teóricos en las ciencias naturales: Perspectivas desde la epistemología y la didáctica.*

Docente responsable:

Prof. Dr. Agustín Adúriz-Bravo (CeFIEC, FCEyN, UBA).

Programa analítico:

**Bloque 1.** Polisemia del concepto de modelo. Polémicas actuales. Los modelos en el lenguaje natural. Los modelos en las disciplinas. Los modelos en las ciencias naturales.

**Bloque 2.** Recorrido histórico de las perspectivas metateóricas acerca de la idea de modelo. Los modelos científicos para el positivismo lógico, la concepción heredada, la filosofía neoanalítica, la nueva filosofía de la ciencia, el estructuralismo, la concepción semántica y el giro cognitivo. El concepto de modelo teórico.

**Bloque 3.** La propuesta de Ronald Giere. La propuesta de Mercè Izquierdo. Modelo cognitivo de ciencia erudita y modelo cognitivo de ciencia escolar. Implicaciones para la investigación y la enseñanza.

Bibliografía:

- Adúriz-Bravo, A. (2005). *Una introducción a la naturaleza de la ciencia: La epistemología en la enseñanza de las ciencias naturales*. Buenos Aires: Fondo de Cultura Económica.
- Adúriz-Bravo, A. e Izquierdo-Aymerich, M. (2009). Un modelo de modelo científico para la enseñanza de las ciencias naturales. *Revista Electrónica de Investigación en Educación en Ciencias*, 4, número especial 1, 40-49.
- Develaki, M. (2007). The model-based view of scientific theories and the structuring of school science programmes. *Science & Education*, 16(7), 725-749.
- Díez, J.A. y Moulines, U. (1999). *Fundamentos de filosofía de la ciencia*. Barcelona: Ariel. 2ª edición.
- Echeverría, J. (1999). *Introducción a la metodología de la ciencia: La filosofía de la ciencia en el siglo XX*. Madrid: Cátedra.
- Erduran, S. y Duschl, R. (2004). Interdisciplinary characterizations of models and the nature of chemical knowledge in the classroom. *Studies in Science Education*, 40, 111-144.
- Estany, A. (1993). *Introducción a la filosofía de la ciencia*. Barcelona: Crítica.

AB



- Galagovsky, L. (coord.) (2008). *¿Qué tienen de "naturales" las ciencias naturales?* Buenos Aires: Biblos.
- Galagovsky, L. y Adúriz-Bravo, A. (2001). Modelos y analogías en la enseñanza de las ciencias naturales: El concepto de *modelo didáctico analógico*. *Enseñanza de las Ciencias*, 19(2), 231-242.
- Gallego Badillo, R. (2004). Un concepto epistemológico de modelo para la didáctica de las ciencias experimentales. *Revista Electrónica de Enseñanza de las Ciencias*, 3(3).
- Giere, R. (1992). *La explicación de la ciencia: Un acercamiento cognoscitivo*. México: Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología. Original en inglés de 1988.
- Giere, R. (1999a). Del realismo constructivo al realismo perspectivo. *Enseñanza de las Ciencias*, número extra, 9-13.
- Giere, R. (1999b). Un nuevo marco para enseñar el razonamiento científico. *Enseñanza de las Ciencias*, número extra, 63-70.
- Gilbert, J. y Boulter, C. (eds.) (2000). *Developing models in science education*. Dordrecht: Kluwer.
- Guerrero Pino, G. (2000). Determinismo, modelos y modalidades. *Revista de Filosofía*, tercera época, XIII(24), 191-216.
- Gutiérrez, R. (2004). La modelización y los procesos de enseñanza/aprendizaje. *Alambique*, 42, 8-18.
- Gutiérrez, R. (2005). Polisemia actual del concepto "modelo mental": Consecuencias para la investigación didáctica. *Investigações em Ensino de Ciências*, 10(2), 209-226.
- Hempel, C. (1989). *Filosofía de la ciencia natural*. Madrid: Alianza Editorial. 12ª edición. Original en inglés de 1966.
- Islas, S.M. y Pesa, M. (2004). Estudio comparativo sobre concepciones de modelo científico detectadas en Física. *Ciencia, Docencia y Tecnología*, XV(29), 117-144.
- Izquierdo-Aymerich, M. (2000). Fundamentos epistemológicos, en Perales, F.J. y Cañal, P. (comps.). *Didáctica de las ciencias experimentales: Teoría y práctica de la enseñanza de las ciencias*, 35-64. Alcoy: Marfil.
- Izquierdo-Aymerich, M. (2004). Un nuevo enfoque de la enseñanza de la química: Contextualizar y modelizar. *The Journal of the Argentine Chemical Society*, 92(4-6), 115-136.
- Izquierdo-Aymerich, M. (2007). Enseñar ciencias, una nueva ciencia. *Enseñanza de las Ciencias Sociales*, 6, 125-138.
- Izquierdo-Aymerich, M. y Adúriz-Bravo, A. (2003). Epistemological foundations of school science. *Science & Education*, 12(1), 27-43.
- Izquierdo-Aymerich, M., Sanmartí, N. y Espinet, M. (1999). Fundamentación y diseño de las prácticas escolares de ciencias experimentales. *Enseñanza de las Ciencias*, 17(1), 45-59.
- Joshua, S. y Dupin, J.J. (2005). *Introducción a la didáctica de las ciencias y la matemática*. Buenos Aires: Colihue. Original en francés de 1993.
- Justi, R. (2006). La enseñanza de ciencias basada en la elaboración de modelos. *Enseñanza de las Ciencias*, 24(2), 173-184.
- Kuhn, T. (1999). *La estructura de las revoluciones científicas*. México: Fondo de Cultura Económica. 15ª reimpresión. Original en inglés de 1962.
- Lombardi, O. (1998). La noción de modelo en ciencias. *Educación en Ciencias*, 2(4), 5-13.
- Lorenzano, P. (2008). Incommensurabilidad teórica y comparabilidad empírica: El caso de la genética clásica. Documento interno. Bernal: UNQui.
- Moreira, M.A.; Greca, I.M. y Rodríguez Palmero, M.L. (2002). Modelos mentales y modelos conceptuales en la enseñanza y aprendizaje de las ciencias. *Revista Brasileira de Pesquisa em Educação em Ciências*, 2(3), 37-57.
- Mosterin, J. (1984). *Conceptos y teorías en la ciencia*. Madrid: Alianza Editorial.
- Moulines, U. (1982). *Exploraciones metacientíficas: Estructura, desarrollo y contenido de la ciencia*. Madrid: Alianza Editorial.

Agustín Adúriz-Bravo  
 Coordinador General  
 CLIFEC-UNQui Adjunto





Universidad de Buenos Aires  
Facultad de Ciencias Exactas y Naturales

Referencia Expte. N° 497.121/2009

Buenos Aires; 07 SEP 2009

**VISTO:**

la nota presentada por el Dr. Agustín Aduriz Bravo Secretario Académico Adjunto del CEFIÉC, mediante la cual solicita autorización para dictar el **MODELOS TEORICOS EN LAS CIENCIAS NATURALES. PERSPECTIVAS DESDE LA EPISTEMOLOGIA Y LA DIDACTICA**, durante el segundo Cuatrimestre de 2009.

**CONSIDERANDO:**

Lo actuado por la Comisión de Doctorado en su reunión del 19/08/2009,  
lo actuado por la Comisión de Enseñanza, Programas, Planes de Estudio y Posgrado,  
lo actuado por este cuerpo en Sesión Ordinaria realizada en el día de la fecha,  
en uso de las atribuciones que le confiere el Artículo N° 113° del Estatuto Universitario,

**EL CONSEJO DIRECTIVO DE LA FACULTAD DE  
CIENCIAS EXACTAS Y NATURALES  
RESUELVE:**

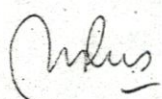
Artículo 1°: Autorizar el Dictado del Curso **MODELOS TEORICOS EN LAS CIENCIAS NATURALES. PERSPECTIVAS DESDE LA EPISTEMOLOGIA Y LA DIDACTICA**, de 42 hs. de duración.

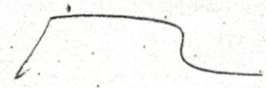
Artículo 2°: Aprobar el Programa del Curso **MODELOS TEORICOS EN LAS CIENCIAS NATURALES. PERSPECTIVAS DESDE LA EPISTEMOLOGIA Y LA DIDACTICA** obrante a fs 3 y 4.

Artículo 3°: Aprobar un Arancel de 20 Módulos. Disponer que los montos recaudados en concepto de aranceles serán utilizados cumplimentando la Resolución CD072/2003.

Artículo 4°: Comuníquese al CEFIÉC, a la Biblioteca de la FCEN y a la Subsecretaría de Posgrado con fotocopia del Programa incluido. Comuníquese a la Dirección de Alumnos y Graduados sin fotocopia del Programa. Cumplido, archívese.

Resolución CD N°  
SP/med 19/08/2009

2100  
  
DR. MATILDE RUSTICUCCI  
SECRETARIA ACADEMICA ADJUNTA

  
Dr. JORGE ALIAGA  
DECANO