



Universidad de Buenos Aires
FACULTAD DE FILOSOFÍA Y LETRAS

SEMINARIO DE DOCTORADO

Realismo y reduccionismo en la filosofía general de la ciencia y los desafíos de las filosofías especiales

Docente/s a cargo: Dra. Olimpia Lombardi
Carga horaria: 36 horas
Cuatrimestre, año: Primer Cuatrimestre, 2019

Fundamentación

La discusión en torno al realismo científico ha sido revisitada en los últimos años en la filosofía general de la ciencia, hallándose una variada trama de argumentos en favor y en contra del realismo. Algunas posiciones realistas respecto del desarrollo del conocimiento científico exigen un compromiso con cierta continuidad a través de las modificaciones que las teorías científicas sufren a lo largo de la historia de la ciencia. La idea de progreso latente en el realismo conlleva la creencia según la cual las sucesivas teorías constituyen mejores descripciones y mejores explicaciones de la realidad y supone que, aunque algunas creencias cambien, las teorías se refieren, en general, a las mismas entidades, propiedades o procesos objetivos. Los antirrealistas inconmensurabilistas, por su parte, suelen apelar a la idea de que ciertos cambios en las creencias, que se expresan en las variaciones de las afirmaciones involucradas en las teorías, implican también cambios en los referentes de los términos fundamentales de las teorías y, por consiguiente, resaltan la ruptura o discontinuidad en el desarrollo de la ciencia. El abordaje de cuestiones involucradas en la discusión sobre el realismo exige definir el realismo científico y distinguir entre variedades o tipos de realismo: el realismo semántico, el realismo metafísico y el realismo epistémico (Kukla 1998, Devitt 1984).

De acuerdo con algunos filósofos, para la defensa del realismo es suficiente afirmar que la ciencia busca la verdad, que busca ofrecer un relato literalmente verdadero de cómo es el mundo –independientemente de que puede hallarse efectivamente tal relato (Putnam 1975, 69-70; van Fraassen 1980, 24; Hacking 1983, 26–27; Leplin 1984, 2). Así, el realismo sería sólo una tesis acerca del objetivo de la ciencia (Musgrave 1996, 19). Pero otros filósofos consideran que esto no es suficiente, que la ciencia debe *alcanzar* “descripciones generalizadas verdaderas de la realidad” (Ellis 1979, 28), o, “al menos aproximadamente verdaderas” (Leplin 1984, 1; Boyd 1984, 41). Hacking (1983), por su parte, sostiene que asumir que la verdad es el objetivo de la ciencia es sólo uno de dos tipos de realismo científico existentes: el

realismo de teorías, que se pregunta si las teorías son verdaderas o falsas, si son susceptibles de ser verdaderas o falsas, o si se proponen con el objetivo de alcanzar la verdad. Pero de acuerdo con el filósofo, existe otro tipo de realismo, más interesante: el realismo de entidades. Cuando pasamos de teorías ideales a teorías presentes, advertimos que tenemos pruebas directas del realismo de entidades (que nada tiene que ver con la cuestión de la verdad). La prueba de la existencia de los electrones y entidades similares es nuestra habilidad de manipularlos. “Desde el momento en que podemos utilizar el electrón para manipular otras partes de la naturaleza de una manera sistemática, el electrón ha cesado de ser algo hipotético, algo inferido. Ha dejado de ser teórico y se ha convertido en experimental (1983, 262)”. El realismo de entidades se revela así, independiente de la cuestión de la verdad.

Por otra parte, el problema clásico del reduccionismo en filosofía de la ciencia también ha sido revisitado en los últimos años, especialmente en ámbito de las filosofías especiales de la ciencia (filosofía de la química, filosofía de la física y filosofía de la biología). En estas discusiones suelen intervenir científicos dedicados a la filosofía de la ciencia y filósofos con formación científica, lo que brinda a los debates un carácter peculiar. El problema del cambio teórico, central en las discusiones entre el realismo y el antirrealismo, cede lugar al problema de las relaciones interteóricas, tanto dentro de una misma disciplina científica, como entre distintas disciplinas. En este contexto, han cobrado relevancia recientemente ciertas discusiones acerca de la posibilidad de reducir determinadas teorías científicas a otras.

De acuerdo con el modelo clásico de reducción interteórica (Nagel 1961), una teoría se reduce a otra cuando se deduce de ella. La teoría reducida se deduce de la teoría reductora, en ocasiones en conjunción con ciertas leyes puente. Desde distintas perspectivas, la idea de que es posible reducir una teoría a otra ha sido cuestionada en general (Duhem 1906 [1954], Feyerabend 1962, Kuhn 1976, Primas 1983, Antmanspacher y Kronz 1998) y, en particular, se ha cuestionado la idea de que es posible reducir una disciplina a otra –por ejemplo, la química a la física (Scerri y McIntyre 1997, Vemullapalli y Byerly 1999, Lombardi y Labarca 2005). Los argumentos que se han esgrimido en detracción de la idea de reducción han apelado a cuestiones epistemológicas y semánticas, en general, aunque algunas críticas se basan también en consideraciones ontológicas. Y a pesar de las críticas, algunos trabajos recientes en el marco de las filosofías de las ciencias particulares recuperan la noción nageliana de reducción. (Needham 2010, Dizadji-Bahmani, Frigg y Hartmann 2010).

El objetivo del presente curso consiste en abordar el problema del realismo y el problema del reduccionismo tanto en las discusiones clásicas de la filosofía de la ciencia, cuanto en los debates propios de las filosofías de las ciencias particulares. Abordaremos críticamente la pregunta por cuáles supuestos implicados en ciertas posiciones realistas y reduccionistas acercan filosóficamente a defensores de una y otra posición, y qué discusiones los alejan. Para abordar estos problemas filosóficos, será necesario adoptar una mirada centrada en problemas epistemológicos, en el lenguaje de la ciencia y las relaciones lógicas entre enunciados y teorías, pero también en ciertos problemas usualmente dejados de lado por ser problemas estrictamente ontológicos. En este sentido, el seminario abarcará las siguientes áreas temáticas: filosofía e historia de la ciencia, filosofía contemporánea, filosofía teórica y lógica y filosofía del lenguaje.

Objetivos

- Analizar el debate entre el realismo científico y el antirrealismo, abordando los distintos tipos de realismo y las diversas concepciones filosóficas realistas y antirrealistas.
- Analizar la concepción clásica del reduccionismo interteórico en filosofía de la ciencia y sus críticas.
- Discutir el alcance y los límites del debate sobre el realismo en el campo de las filosofías especiales de las ciencias.
- Discutir ciertas posiciones neo-reduccionistas en el campo de las filosofías de las ciencias particulares.
- Debatar los aspectos ontológicos involucrados en los debates sobre el realismo y el reduccionismo.
- Analizar los pluralismos ontológicos como respuesta filosófica al debate sobre el realismo y el reduccionismo.
- Analizar casos científicos de simultaneidad teórico. A partir de este análisis, reevaluar los debates sobre el realismo y el reduccionismo.
- Desarrollar las capacidades argumentativas y reconocimiento de tesis filosóficas, así como de análisis y reconstrucción de argumentos.

Unidad 1. Realismo y reduccionismo: las discusiones tradicionales

Contenidos:

- ‘Realismo’ se dice de muchas maneras.
- Realismo, referencia y cambio teórico.
- Tipos de reducción: semántica, interteórica y ontológica
- El modelo tradicional de Nagel y sus críticas.

Bibliografía obligatoria:

- Feyerabend, P. K. (1962). “Explanation, reduction, and empiricism”, pp. 228-97 en H. Feigl y G. Maxwell (eds.), *Minnesota Studies in the Philosophy of Science*, Vol. 3. Dordrecht: Reidel.
- Kukla, A. (1998). *Studies in Scientific Realism*. New York: Oxford, University Press.
- Nagel E. (1961). *The Structure of Science*. New York: Hartcourt, Brace & World.

Bibliografía complementaria:

- Atmanspacher, H. y Kronz, F. (1998). “Many realisms”, *Acta Polytechnica Scandinavica*, **91**: 31-43.
- Boyd, R.(1984). “The current status of scientific realism”, pp. 41-84 en J. Leplin (ed.), *Scientific Realism*. Berkeley: University of California Press.
- Devitt, M. (1984). *Realism and Truth*. Oxford: Basil Blackwell.

- Hacking, I. (1983). *Representar e Intervenir*. Barcelona: Paidós.
- Kripke, S. (1980). *Naming and Necessity*. Oxford: Basil Blackwell.
- Leplin, J. (1984). *Scientific Realism*. Berkeley: University of California Press.
- van Fraassen, B. (1980). *The Scientific Image*. Oxford: Clarendon Press.

Unidad 2. Realismo en la filosofía general de la ciencia: el olvido de la ciencia

Contenido:

- El realismo científico crítico: Psillos y Niiniluoto.
- El foco en el cambio teórico como sucesión de teorías.
- El olvido del papel de los modelos en la actividad científica.
- La persistencia de la distinción teórico-observacional y de la concepción esencialista de las clases naturales.

Bibliografía obligatoria:

- Córdoba, M. (2010). “¿Desarrollo progresivo de la ciencia sin continuidad referencial? Acerca del realismo de Psillos y la teoría del *germoplasma* de Weismann”, *Principia*, **14**: 335-348.
- Dupré, J. (2001). “Natural kinds”, pp. 311-319 en W. H. Newton-Smith (ed.), *A Companion to the Philosophy of Science*. Oxford: Blackwell.
- Lombardi, O. (2010). “Los modelos como mediadores entre teoría y realidad”, pp- 83-94 en L. Galagovsky (ed.), *Modelos Científicos*. Buenos Aires: Ed. Lugar.
- Niiniluoto, I. (1999). *Critical Scientific Realism*. Oxford: Oxford University Press.
- Psillos, S. (1999). *Scientific Realism: How Science Tracks Truth*. New York-London: Routledge.

Bibliografía complementaria:

- Ellis, B. (2008). “Essentialism and natural kinds”, pp. 138-148 en S. Psillos y M. Curd (eds.), *The Routledge Companion to Philosophy of Science*. London: Routledge.
- Lombardi, O. (1998). “La noción de modelo en ciencias”, *Educación en Ciencias*, **II**: 5-13.
- Lombardi, O., Accorinti, H. y Martínez González, J. C. (2016). “Modelos científicos: el problema de la representación”, *Scientiae Studia*, **14**: 151-174.
- Morrison, M. y Morgan, M. (1999). “Models as mediating instruments”, pp. 10-37 en M. Morgan y M. Morrison (eds.), *Models as Mediators*. Cambridge: Cambridge University Press.
- Olivé, L. y Pérez Ransanz, A. (1989). *Filosofía de la Ciencia. Teoría y Observación*. México: UNAM-Siglo XXI.

Unidad 3. Reduccionismo en la filosofía de las ciencias especiales: el olvido de la filosofía

Contenido:

- El retorno del modelo de reducción de Nagel: Needham, Dizadji-Bahmani, Frigg y Hartmann, y Hettema.
- Debilitando el modelo nageliano.
- Escapando al problema ontológico 1: la estrategia de la impugnación de sentido.
- Escapando al problema ontológico 2: la estrategia del agnosticismo ontológico.

Bibliografía obligatoria:

- Córdoba, M. (2012). “Neo-reduccionismo interteórico y sus implicaciones ontológicas”, *Revista Portuguesa de Filosofía*, **68**: 547-568.
- Dizadji-Bahmani, F., Frigg, R. y Hartmann, S. (2010). “Who’s afraid of Nagelian reduction?”, *Erkenntnis*, **73**: 393-412.
- Hettema, H. (2012). *Reducing Chemistry to Physics. Limits, Models, Consequences*. Groningen: Rijksuniversiteit Groningen.
- Needham, P. (2010). “Nagel’s analysis of reduction: Comments in defense as well as critique”, *Studies in History and Philosophy of Modern Physics*, **41**: 163-170.

Bibliografía complementaria:

- Kemeny, J. G y Oppenheim, P. (1956). “On reduction”, *Philosophical Studies*, **7**: 6-19.
- Schaffner, K. F. (1967). “Approaches to reduction”, *Philosophy of Science*, **34**: 137-147.
- Schaffner, K. F. (1976). “Reductionism in biology: Prospects and problems”, 613-632 en R. S. Cohen *et al.* (eds.), *PSA 1974*, Dordrecht: Reidel Publishing Company.
- Schaffner, K. F. (2006). “Reduction: The Cheshire cat problem and a return to roots”, *Synthese*, **151**: 377-402.

Unidad 4. Realismos pluralistas y la cuestión de las relaciones interteóricas

Contenido:

- Realismos no metafísicos: Quine, Kuhn, Torretti
- Una concepción de raigambre kantiana: el realismo internalista de Putnam.
- Pluralismo ontológico sincrónico: Lombardi y Pérez Ransanz.

Bibliografía obligatoria:

- Kuhn, T. S. (1962). *The Structure of Scientific Revolutions*, 2ª. ed. Chicago: The University of Chicago Press.
- Lombardi, O. y Pérez Ransanz, A. (2012). *Los Múltiples Mundos de la Ciencia. Un Realismo Pluralista y su Aplicación a la Filosofía de la Física*. México: UNAM-Siglo XXI.
- Putnam, H. (1981). *Reason, Truth and History*. Cambridge: Cambridge University Press.

Quine, W. V. O. (1969), "Ontological relativity", pp. 55-58 en *Ontological Relativity and Other Essays*. New York: Columbia University Press.

Torretti, R. (2007), "El realismo científico y la ciencia como es", pp. 75-98 en *Escritos Filosóficos 1986-2006*. Santiago de Chile: Universidad Diego Portales.

Bibliografía complementaria:

Lombardi, O. y Pérez Ransanz, A. R. (2008). "Lenguaje, ontología y relaciones interteóricas: en favor de un genuino pluralismo ontológico", *Revista Arbor. Ciencia, Pensamiento y Cultura*, **187**: 43-52.

Pérez Ransanz, A. R. (1999). *Kuhn y el Cambio Científico*. México: Fondo de Cultura Económica.

Putnam, H. (1985). *The Many Faces of Realism*. La Salle: Open Court.

Quine, W. V. O. (1960). *Word and Object*. Cambridge: The MIT Press.

Torretti, R. (2005). "Conocimiento discursivo", *Lección Inaugural* dictada en la Universidad Autónoma de Barcelona el 28 de Abril de 2005, en ocasión de la investidura del autor como Doctor Honoris Causa de dicha Universidad.

Torretti, R. (2008). "Objectivity: a Kantian perspective", pp. 81-95 en M. Massimi (ed.), *Kant and Philosophy of Science Today*. Cambridge: Cambridge University Press.

Unidad 5. Estudio de casos científicos

Contenido:

- Simultaneidad entre teorías incompatibles: relatividad general y mecánica cuántica.
- Simultaneidad entre teorías diferentes: termodinámica y mecánica.
- Simultaneidad entre disciplinas diferentes: química y física.

Bibliografía obligatoria:

Córdoba, M. (2012). "Hacia una revisión del modelo tradicional de cambio teórico: coexistencia entre física cuántica y relatividad general", *Revista Colombiana de Filosofía de la Ciencia*, **12**: 47-63.

Córdoba, M. y Lombardi, O. (2012). "Realismo y referencia: hacia un enfoque sincrónico desde la práctica científica", *Diálogos*, **92**: 161-179.

Lombardi, O. y Labarca, M. (2005). "The ontological autonomy of the chemical world", *Foundations of Chemistry*, **7**: 125-148.

Martínez González, J. C. y Lombardi, O. (2018). "El problema de la irreversibilidad: una relación interteórica de dos niveles", *Artefactos. Revista de Estudios de la Ciencia y la Tecnología*, **7**: 29-50.

Martínez González, J. C., Fortin, S. y Lombardi, O. (2019). "Why molecular structure cannot be strictly reduced to quantum mechanics", *Foundations of Chemistry*, on line first.

Bibliografía complementaria:

Hettema, H. (2014). "Linking chemistry with physics: a reply to Lombardi", *Foundations of Chemistry*, **16**: 193-200.

- Lombardi, O. (2014). "Linking chemistry with physics: arguments and counterarguments", *Foundations of Chemistry*, **16**: 181-192.
- Lombardi, O. (2014). "The ontological autonomy of the chemical world: facing the criticisms", pp. 23-38 en E. Scerri y L. McIntyre (eds.), *Philosophy of Chemistry: Growth of a New Discipline (Boston Studies in the Philosophy and History of Science)*. Dordrecht: Springer.
- Lombardi, O. y Martínez González, J. C. (2012). "Entre mecánica cuántica y estructuras químicas: ¿a qué refiere la química cuántica?", *Scientiae Studia*, **10**: 649-670.
- Lombardi, O. y Pérez Ransanz, A. (2012). *Los Múltiples Mundos de la Ciencia. Un Realismo Pluralista y su Aplicación a la Filosofía de la Física*. México: UNAM-Siglo XXI.
- Needham, P. (2006). "Ontological reduction: A comment on Lombardi and Labarca", *Foundations of Chemistry*, **8**: 73-80.

Bibliografía general

- Duhem, P. (1906) [1954]. *The Aim and Structure of Physical Theory*. Princeton: Princeton University Press.
- Ellis, B. (1979). *Rational Belief Systems*. Oxford: Blackwell.
- Frege, G. (1892) [1973]. "Sobre sentido y referencia", pp. 3-27 en T. M. Simpson (ed.), *Semántica Filosófica Problemas y Discusiones*. Buenos Aires: Siglo XXI.
- Hull, D. L. (1965). "The effect of essentialism on taxonomy: 2000 years of stasis", *The British Journal for the Philosophy of Science*, **15**: 314-326.
- Morrison, M. (1999). "Models as autonomous agents", pp. 38-65 en M. Morgan y M. Morrison (eds.), *Models as Mediators*. Cambridge: Cambridge University Press.
- Morrison, M. (2005). "Approximating the real: the role of idealizations in physical theory", pp. 145-172 en M. R. Jones y N. Cartwright (eds.), *Idealization XII: Correcting the Model. Idealization and Abstraction in the Sciences*. Amsterdam: Rodopi.
- Primas, H. (1983). *Chemistry, Quantum Mechanics and Reductionism*. Berlin: Springer.
- Putnam, H. (1975). *Mind, Language and Reality, Philosophical Papers II*. Cambridge: Cambridge University Press.
- Putnam, H. (1983). *Realism and Reason*. Cambridge: Cambridge University Press.
- Putnam, H. (1990). *Realism with a Human Face*. Cambridge MA-London: Harvard University Press.
- Quine, W. V. O. (1981). *Theories and Things*. Cambridge MA: The Belnap Press of Harvard University Press.
- Scerri, E. y McIntyre, L. (1997). "The case for the philosophy of chemistry", *Synthese* **111**: 213-232.
- Vemulapalli, G. y Byerly, H. (1999). "Remnants of reductionism", *Foundations of Chemistry*, **1**: 17-41.

Modalidad docente

El cursado del seminario será intensivo. Las clases serán expositivas, los docentes expondrán los contenidos teóricos de las unidades. Los estudiantes deberán exponer en clase algunos textos y resolver algunas guías de preguntas y actividades.

Formas de evaluación

La evaluación final de cada estudiante será el resultado del promedio de dos notas: una obtenida por la participación durante el dictado del seminario, las exposiciones en clase y resolución de guías de preguntas y actividades, y otra obtenida por la realización de un trabajo monográfico final original. Las pautas específicas para la realización de la monografía –relativas a aspectos fundamentales como la claridad conceptual y el rigor argumentativo, y a aspectos formales como la extensión, etc.– serán especificadas por los docentes durante el curso.

Requisitos para la aprobación del seminario

Para mantener la regularidad del seminario, se debe asistir al 80% de las clases, y cumplir con el tipo de participación que se especifica en “Formas de evaluación”. Para aprobar el seminario se debe elaborar un trabajo de las características definidas en “Formas de evaluación” en un lapso no mayor a seis meses.