

Seminario de doctorado

El convencionalismo filosófico en matemática, física y metafísica**Profesor Alejandro Cassini****a) Fundamentación y objetivos**

El convencionalismo es una posición filosófica que se origina en el dominio de la filosofía de física y de la geometría, pero que luego se extiende a la metafísica, en particular a la ontología. El convencionalismo surge a comienzos del siglo XX con la obra de Poincaré y de Duhem. Estos dos autores, sobre todo el primero, fueron ampliamente estudiados por científicos y filósofos, como Einstein, Weyl, Schlick, Carnap y Reichenbach, y tuvieron una influencia importante en la formación del empirismo lógico, una filosofía que combina aspectos empiristas y convencionalistas. Entre los críticos tempranos del convencionalismo estuvo Popper, cuya filosofía de la ciencia, sin embargo, es convencionalista en muchos aspectos fundamentales. La tradición convencionalista se desarrolla particularmente en la obra más tardía de Carnap y, particularmente, en la filosofía temprana de Quine, esto es, hacia principios de la década de 1950. Culmina a fines del siglo XX con la tesis de la relatividad ontológica de Quine y sus derivaciones, como la irrelevancia de la ontología para las teorías científicas. La obra de Yemina Ben-Menahem, *Conventionalism*, publicada en 2006, es la primera historia sistemática y más o menos completa de la tradición convencionalista, por lo que servirá de guía para los temas del seminario, aunque debe complementarse con diferentes fuentes originales.

El objetivo del seminario es hacer una evaluación crítica del convencionalismo en la filosofía de la ciencia y en la metafísica. Se estudiará, en primer lugar, la formulación del convencionalismo geométrico de Poincaré y la crítica de Einstein a esta posición. Luego se considerarán las derivaciones del convencionalismo en la física y en la matemática, así como los límites de la extensión de la filosofía convencionalista. Finalmente, se abordará la cuestión de la convencionalidad de la ontología, sobre la base de las obras de Carnap y Quine. Como resultado se espera obtener un juicio razonado acerca de la viabilidad del convencionalismo en la ciencia y en la metafísica, así como de sus limitaciones. También se espera obtener una mejor comprensión de la naturaleza de las convenciones en ciencia y filosofía, en particular, de su carácter no arbitrario.

b) Contenidos

Clase 1: Introducción. El convencionalismo filosófico y sus diferentes variedades.

Verdad necesaria y subdeterminación de las teorías por la experiencia. Convencionalismo teórico y convencionalismo metodológico.

Bibliografía: Ben-Menahem (2006), Capítulo 1.

Clase 2: El convencionalismo geométrico de Poincaré.

El problema epistemológico de las geometrías no euclídeas. Las dificultades del apriorismo y del empirismo. Las pruebas relativas de consistencia. Los modelos euclídeos de la geometría hiperbólica. La equivalencia de las geometrías.

Bibliografía: Ben-Menahem (2006), Capítulo 2. Poincaré (1902), Capítulos 3-5.

Clase 3: Las críticas de Einstein y Popper al convencionalismo.

La distinción entre geometría pura y geometría física. Las “estratagemas” convencionalistas. El problema de la simplicidad. La convencionalidad de las normas metodológicas.

Bibliografía: Einstein (1921). Carnap (1966) Capítulos 15 y 16. Popper (1978), Capítulo 8.

Clase 4: Holismo y subdeterminación en Duhem.

La distinción entre las tesis de Duhem y de Quine. La irrefutabilidad de las teorías empíricas. La imposibilidad de experimentos cruciales. Los criterios no fácticos para la aceptación o el rechazo de teorías.

Bibliografía: Duhem (1906), Capítulo 6.

Clase 5: La definición implícita y sus críticos.

Los sistemas axiomáticos formales. Los terminos primitivos. La interpretación y los modelos de un sistema axiomático. La definición implícita de los términos teóricos de una teoría. La definición explícita de una estructura matemática.

Bibliografía: Ben-Menahem (2006), Capítulo 4.

Clase 6: El convencionalismo lingüístico de Carnap.

La verdad por convención. La analiticidad en un lenguaje teórico. La analiticidad en un lenguaje observacional. El problema del significado de los términos teóricos.

Bibliografía: Ben-Menahem (2006), Capítulo 5. Carnap (1966), Capítulos 37 y 38.

Clase 7: El pluralismo ontológico de Carnap.

La elección de un marco lingüístico. Cuestiones internas y externas. La pluralidad de ontologías. Las críticas al pluralismo ontológico.

Bibliografía: Carnap (1950). Eklund (2009).

Clase 8: La relatividad ontológica de Quine.

La inescrutabilidad de la referencia. La multiplicidad de modelos de una teoría. Los modelos pretendidos. La relevancia filosófica del teorema de Löwenheim y Skolem.

Bibliografía: Quine (1969), Capítulo 2.

Clase 9: Holismo y subdeterminación en Quine.

El tejido de la creencia. El contenido empírico. La adecuación empírica. La reinterpretación de la referencia. La irrelevancia de la onotología. La subdeterminación de los sistemas empíricamente equivalentes.

Bibliografía: Ben-Menahem (2006), Capítulo 6. Quine (1975). Quine (1981), Capítulo 1. Quine (1992), Capítulos 1, 2 y 5 §§ 41-43.

c) Bibliografía general

Se presenta aquí una bibliografía selecta que incluye obras generales de consulta, fuentes originales y trabajos más especializados. Las obras señaladas con un asterisco (*) son de carácter técnico y requieren conocimientos avanzados de física y matemática. Se indican traducciones inglesas para las fuentes originalmente publicadas en francés o en alemán. También se indican las traducciones españolas para todas las obras que se encuentren traducidas, aunque la gran mayoría de esas traducciones no son recomendables. Para las obras de consulta se indican entre paréntesis los capítulos pertinentes.

Ben-Menahem, Y. (2006) *Conventionalism*. New York: Cambridge University Press.

- Carnap, R. (1934) *Logische Syntax der Sprache*. Berlin: Julius Springer. [Traducción inglesa: *The Logical Syntax of Language*. Chicago: Open Court, 2002.]
- Carnap, R. (1950) “Empiricism, Semantics, and Ontology”. *Revue Internationale de Philosophie* 4: 20-40. Reimpreso, con cambios, en: *Meaning and Necessity: A Study in Semantics and Modal Logic*, Second Edition. Chicago: The University of Chicago Press, 1956, pp. 205-221. [Traducción española: “Empirismo, semántica y ontología”, en Muguerza, J. (ed.) *La concepción analítica de la filosofía*. Madrid: Alianza, 1974, pp. 400-419.]
- Carnap, R. (1966) *Philosophical Foundations of Physics*. New York: Basic Books. Segunda edición con el título: *An Introduction to the Philosophy of Science*. New York: Dover, 1974. [Traducción española: *Fundamentación lógica de la física*. Buenos Aires: Sudamericana, 1969. Reimpresión en: Buenos Aires: Ediciones Orbis, 1985.]
- Di Salle, R. (2006) *Understanding Space-Time: The Philosophical Development of Physics from Newton to Einstein*. New York: Cambridge University Press. [Capítulo 3].
- Duhem, P. (1906) *La théorie physique. Son objet, sa structure*. Paris: Chevalier et Rivière. Segunda edición aumentada: Paris: Marcel Rivière, 1914. Traducción inglesa: *The Aim and Structure of Physical Theory*. Princeton: Princeton University Press, 1991. [Traducción española: *La teoría física: su objeto y su estructura*. Barcelona: Herder, 2003].
- Einstein A. (1921) “Geometrie und Erfahrung”. Traducción inglesa: “Geometry and Experience”, en: Einstein (1954) pp. 232-246. [Traducción española: “Geometría y experiencia”, en: *Mis ideas y opiniones*, pp. 232-244.]
- Einstein, A. (1934) “Das Raum, Äther und Feld Problem der Physik”. Traducción inglesa: “The Problem of Space, Ether, and the Field in Physics”, en: Einstein (1954) pp. 276-285. [Traducción española en: *Mis ideas y opiniones*, pp. 275-284.]
- Einstein, A. (1954) *Ideas and Opinions*. New York: Crown Publishers. [Traducción española: *Mis ideas y opiniones*. Barcelona: Antoni Bosch, 2011.]
- Eklund, M. (2009) “Carnap and Ontological Pluralism”, en: Chalmers, D., Manley, D. & Wasserman, R. (eds.) *Metametaphysics: New Essays on the Foundations of Ontology*. Oxford: Clarendon Press, 2009, pp. 130-156.
- Eklund, M. (2013) “Carnap’s Metaontology”. *Nous* 47: 229-249.

- *Friedman, M. (1983) *Foundations of Space-Time Theories*. Princeton: Princeton University Press. [Traducción Española: *Fundamentos de las teorías del espacio-tiempo*. Madrid: Alianza, 1991. [Capítulo 7].
- Friedman, M. (1999) *Reconsidering Logical Positivism*. Cambridge: Cambridge University Press. [Capítulos 2-4 y 7-8].
- Giedymin, J. (1982) *Science and Convention: Studies on Poincaré and the Conventionalist Tradition*. Oxford: Pergamon Press. [Capítulo 1].
- Giedymin, J. (1991) “Geometrical and Physical Conventionalism of Henri Poincaré in Epistemological Formulation”. *Studies in the History and the Philosophy of Science*, 22: 1-22.
- Huggett, N. (1999) *Space from Zeno to Einstein: Classical Readings with a Contemporary Commentary*. Cambridge, MA: The MIT Press. [Capítulos 13 y 14].
- Huggett, N. (2010) *Everywhere and Everywhen: Adventures in Physics and Philosophy*. New York: Oxford University Press. [Capítulos 4-8].
- Gillies, D. (1993) *Philosophy of Science in the Twentieth Century: Four Central Themes*. Oxford: Blackwell. [Capítulos 4 y 5].
- *Grünbaum, A. (1973) *Philosophical Problems of Space and Time*. Second Edition. Dordrecht: Reidel.
- Nerlich, G. (1994) *The Shape of Space*. Second Edition. Cambridge: Cambridge University Press. [Capítulos 6-9].
- Norton, J. (1992) “Philosophy of Space and Time”, en: Salmon, W. (ed.) *Introduction to the Philosophy of Science*. Englewood Cliffs, NJ: Prentice-Hall, 1992, pp. 179-31.
- Poincaré, H. (1902) *La Science et l’hypothèse*. Paris: Flammarion, 1968. Traducción inglesa: *Science and Hypothesis*. New York: Dover, 2011. [Traducción española: *Ciencia e hipótesis*. Madrid: Espasa, 2005.]
- Poincaré, H. (1905) *La valeur de la science*. Paris: Flammarion, 1970. Traducción inglesa: *The Value of Science*. New York: Dover, 1958. [Traducción española: *El valor de la ciencia*. Buenos Aires: Espasa-Calpe, 1947.]
- Poincaré, H. (1908) *Science et méthode*. Paris: Flammarion. Traducción inglesa: *Science and Method*. New York: Cosimo Classics, 2009. [Traducción española: *Ciencia y método*. Buenos Aires: Espasa-Calpe, 1944.]

- Poincaré, H. (1913) *Dernières pensées*. Paris: Flammarion. Traducción inglesa: *Mathematics and Science: Last Essays*. New York: Dover, 1963. [Traducción española: Buenos Aires: Espasa-Calpe, 1946.]
- Popper, K. (1934) *Logik der Forschung*. Wien: Springer. Traducción inglesa aumentada: *The Logic of Scientific Discovery*. London: Routledge, 1959. [Traducción española: *La lógica de la investigación científica*. Madrid: Tecnos, 1980.]
- Popper, K. (1979) *Die beiden Grundprobleme der Erkenntnistheorie*. Tübingen: Mohr. Traducción inglesa: *The Two Fundamental Problems of the Theory of Knowledge*. London: Routledge, 2009 [Traducción española: *Los dos problemas fundamentales de la epistemología*. Madrid: Tecnos, 1998.]
- Quine, W. V. O. (1966) *The Ways of Paradox*. New York: Random House.
- Quine, W. V. O. (1969) *Ontological Relativity and Other Essays*. New York: Columbia university Press. [Traducción española: *La relatividad ontológica y otros ensayos*. Madrid: Tecnos, 1986.]
- Quine, W. V. O. (1975) “On Empirically Equivalent Systems of the World”, *Erkenntnis*, **9**: 313-328. [Traducción española: “Sobre los sistemas del mundo empíricamente equivalentes”, en: Quine, W. V. O. *Acerca del conocimiento científico y otros dogmas*. Barcelona, Paidós, 2001, pp. 55-74]
- Quine, W. V. O. (1981) *Theories and Things*. Cambridge, MA: Harvard University Press. [Traducción española: *Teorías y cosas*. México: UNAM, 1986.]
- Quine, W. V. O. (1992) *Pursuit of Truth*. Revised edition. Cambridge, MA: Harvard University Press. [Traducción española: *La búsqueda de la verdad*. Barcelona: Crítica, 1992.]
- Quine, W. V. O. & Ullian, J. S. (1978) *The Web of Belief*. New York: Random House.
- Ray, C. (1991) *Time, Space, and Philosophy*. London: Routledge. [Capítulo 4].
- Reichenbach, H. (1928) *Philosophie der Raum-Zeit-Lehre*. Berlin: Walter Dde Gruyter. Traducción inglesa: *The Philosophy of Space & Time*. New York: Dover, 1958.
- Resnik, M. (2005) “Quine and the Web of Belief”, en: Shapiro, S. (ed.) *The Oxford Handbook of Philosophy of Mathematics and Logic*. New York: Oxford University Press, 2005, pp. 412-436.
- Sklar, L. (1977) *Space, Time, and Spacetime*. Berkeley: University of California Press. [Capítulo 2].

Sklar, L. (1992) *Philosophy of Physics*. Boulder-San Francisco: Westview Press. [Traducción española: *Filosofía de la física*. Madrid: Alianza, 1994.] [Capítulo 2].

*Torretti, R. (1978) *Philosophy of Geometry from Riemann to Poincaré*. Dordrecht: Reidel.

*Torretti, R. (1983) *Relativity and Geometry*. Oxford: Pergamon Press. Second Edition: New York: Dover, 1996. [Capítulo 7].

Weyl, H. (1949) *Philosophy of Mathematics and Natural Science*. Princeton: Princeton University Press, 2009. [Capítulo 3].

Zahar, E. (2001) *Poincaré's Philosophy: From Conventionalism to Phenomenology*. Chicago: Open Court. [Capítulos 1 y 3].

d) Régimen de acreditación

Para aprobar el seminario será necesario asistir al 80 % de las clases, participar en la exposición de una clase práctica y realizar una monografía con una extensión aproximada de siete mil (7000) palabras sobre un tema a convenir con el profesor a cargo del curso.

e) Carga horaria y frecuencia

El seminario tendrá una duración total de treinta y seis (36) horas y se desarrollará en nueve (9) clases de cuatro (4) horas semanales cada una. Las primeras dos horas de cada clase se dedicarán a una exposición teórica a cargo del profesor del seminario, mientras que en las dos horas restantes se hará una exposición de carácter teórico-práctico a cargo de los participantes del seminario.

f) Período y horarios

El seminario se dictará durante el primer cuatrimestre de 2016, a partir del 4 de mayo, los días miércoles en el horario de 15 a 19 horas.



Dr. Alejandro Cassini
Profesor Adjunto Regular