



Filosofía Científica

Profesor: Gustavo E. Romero

Duración: 70 horas (teoría y práctica)

Evaluación: Examen oral

Requisitos: Álgebra Lineal, Análisis Matemático I y II, Físicas Generales.

Descripción: Se propone un curso que trate los problemas fundamentales de la filosofía científica, esto es, la filosofía inspirada en la ciencia. El enfoque no es histórico sino basado en problemas concretos y propuestas de soluciones a los mismos. Se tocarán todos los temas que importan a un científico y que son relevantes para mejorar la calidad de su investigación. Entre otras cuestiones, se ofrecerán respuestas a preguntas tan básicas como ¿Qué es una ley natural? ¿Qué es un enunciado de ley? ¿Qué es un principio? ¿Qué es un evento? ¿Qué es la probabilidad? ¿Qué es una teoría científica? ¿Cómo se diferencia la ciencia de la pseudociencia? ¿Qué es la vaguedad y como eliminarla? ¿Qué es el conocimiento? ¿Qué entendemos por entender? ¿Qué es un modelo y en qué se diferencia de una teoría? ¿Qué es un valor? ¿Cuál es la diferencia entre ética y moral? ¿Cuales deben ser los códigos morales de un científico?. Estas y otras cuestiones similares son discutidas desde un punto de vista moderno, que tiene en cuenta los últimos progresos tanto de la filosofía como de la ciencia. Se usarán abundantes ejemplos sacados de las ciencias físicas. El curso pretende completar la formación integral de los científicos, docentes, y divulgadores de la ciencia que desean entender mejor su actividad.

Contenidos:

- 1. Introducción.** ¿Qué es la filosofía científica? Origen de la filosofía y del pensamiento científico. Corrientes de filosofía científica. Filosofía y ciencia.
- 2. Semántica Filosófica.** Lenguaje. Lenguaje formal. Denotación. Designación. Referencia. Sentido. Significado. Vaguedad. Verdad.
- 3. Ontología.** Individuo. Propiedad. Cosa. Cambio. Estado. Historia. Causalidad. Leyes. Probabilidad. Azar. Enunciados nomológicos. Enunciados metanomológicos. Principio de Razón Suficiente. Espacio. Tiempo. Espacio-tiempo. Eventos. Ontología de eventos. Determinismo. Realismo. Materialismo.
- 4. Epistemología.** Conocimiento. Entendimiento. Explicación. Modos de explicación. Representación. Teoría. Modelo. Concepto de ciencia. Concepto de tecnología. Pseudociencia y pseudotecnología.



5. **Axiología y ética.** Valores. Sistemas de valoración. Moral. Ética.

6. **Axiomática.** Hilbert y el nacimiento del método axiomático. Formalismo. Interpretación. Teorías fácticas. Estructura axiomática. Ejemplos.

7. **Ontología del espacio-tiempo.** ¿Qué es el espacio-tiempo? Substancialismo. Relacionalismo. Eternalismo. Presentismo. ¿Existe el paso del tiempo? La dirección del tiempo: ¿problema o pseudoproblema? ¿Puede tener comienzo el espacio-tiempo? Creacionismo.

8. **Filosofía de la Mecánica Cuántica.** Repaso de Mecánica Cuántica. Axiomática de la Mecánica Cuántica. Referentes. Dualismo. Observadores. ¿Colapso? Entrelazamiento cuántico. ¿Hay una realidad objetiva? EPR. Materialismo y Mecánica Cuántica. Realismo y Mecánica Cuántica. ¿Qué son los campos cuánticos? ¿Existen las partículas? La ontología del mundo físico.

9. **Ficcionalismo: una filosofía de las matemáticas.** ¿Qué son las matemáticas? ¿Que es un número? ¿Qué es el infinito? ¿Qué es una ficción? La matemática, ¿se descubre o se inventa? Matemáticas y realidad.

Bibliografía.

- Bunge M. 1974-1989, Treatise on Basic Philosophy, 8 Vols., Dordrecht: Kluwer.
- Bunge, M. 1967, Foundations of Physics, Berlin: Springer.
- Bunge, M. 1973, Philosophy of Physics, Dordrecht: Kluwer.
- Bunge, M. 2003, Emergence and Convergence, Toronto: Toronto University Press.
- Bunge, M. 2006, Chasing Reality, Toronto: Toronto University Press.
- Bunge, M. 2010, Mind and Matter, Heidelberg-Berlin: Springer.
- Carnap, R. 1957, Introduction to Symbolic Logic and its Application, NY: Dover
- Carnap, R. 1948, Introduction to Semantics, Cambridge, Mass.: Harvard University Press.
- Gödel, K. 1982, On Formally Undecidable Propositions of Principia Mathematica and Related Systems, NY: Dover.
- Martin, R.L. 1958, Truth and Denotation, Chicago: University of Chicago Press.
- Reichenbach, H. 1944, Symbolic Logic, NY: Dover.



- Rescher, N. 2001, Nature and Understanding, Oxford: Clarendon Press.
- Rescher, N. 1999, The Limits of Science, 2nd Ed., Pittsburgh: Pittsburgh University Press.
- Perez-Bergliaffa, S.E., Romero, G.E., Vucetich, H. 1993, Axiomatic foundations of Quantum Mechanics, Int. J. Theor. Phys. 32, 1507-1522.
- Romero, G.E. 2013, From change to space-time: an Eleatic journey, Found. Sci. 18, 139-148.
- Romero, G.E. 2013, Adeversus singularitates: The ontology of space-time singularities, Found. Sci. 18, 297-306.
- Romero, G.E. 2015, Sufficient reason and reason enough, Found. Sci. in press.
- Romero, G.E. 2015, On the ontology of spacetime, Found. Sci. in press.
- Romero, G.E. 2016, Truth and Relevancy, Metatheoria, in press.
- Sainsbury, R. 2009, Fiction and Fictionalism, London: Routledge.
- Tarski, A. 1994, Introduction to Logic and the Methodology of Deductive Sciences, Oxford: Oxford University Press.