



*Universidad de Buenos Aires*  
FACULTAD DE FILOSOFÍA Y LETRAS

## SEMINARIO DE DOCTORADO

### Metafísica de la ciencia

Docentes a cargo: Bruno Borge y Cristian López

Carga horaria: 32 HS.

Primer cuatrimestre 2022

#### ***Fundamentación***

En la primera mitad del siglo veinte, la mayoría de los acercamientos filosóficos al ámbito científico mostraban un notable carácter anti-metafísico. Esta actitud, en gran medida alimentada por el empirismo lógico, veía en la tradición metafísica un fuerte sesgo dogmático y una carencia de rigurosidad metodológica (Ayer, 1981). En la segunda mitad del siglo se produce un cambio en la actitud filosófica en relación con la metafísica tradicional; si bien ya no era vista como una disciplina dogmática y puramente especulativa, aún era vista como un área con una metodología casi exclusivamente apriorística, sin poder establecer una articulación con el ámbito científico y su carácter fuertemente empírico (Society for Metaphysics of Science<sup>1</sup>). En las últimas tres décadas, la investigación y producción en filosofía de las ciencias ha mostrado un creciente y positivo interés por aspectos metafísicos diversos, conduciendo a una articulación más sólida entre metafísica y ciencia. El fundamento de tal articulación tuvo, al menos, dos pilares. Por un lado, la toma de conciencia de que problemas conceptuales profundos en nuestras mejores teorías científicas no podían abordarse en términos puramente científicos y empíricos, sino que requerían algún tipo de análisis metafísico y a priori. Esta articulación entre ciencia y metafísica no sólo abrió una serie de problemas filosóficos nuevos, sino que además puso en cuestionamiento la naturaleza misma del ejercicio de la metafísica y su adecuada metodología (Ross, Ladyman & Kincaid 2015). En el debate filosófico, problemas en torno a cuál es la ontología científica, cuáles son los fundamentos metafísicos y epistémicos de las ciencias contemporáneas, entre otros, comenzaron a ser cada vez más frecuentes. A la par, debates en torno a si la metafísica debía ser

---

<sup>1</sup> <https://sites.google.com/site/socmetsci/home>

“científicamente informada” (o completamente naturalizada) y estar en continuidad con las ciencias naturales, pusieron en cuestión su carácter especulativo y puramente apriorístico. El desarrollo de estos debates, en uno y otro sentido, acabó derivando en intentos sistemáticos por establecer un campo relativamente autónomo de conocimiento, dedicado tanto a la producción de propuestas metafísicas científicamente informadas, como a la elucidación de nociones científicas a partir de herramientas propias del análisis metafísico. Metafísica de la Ciencia ha sido el rótulo más frecuente para agrupar esos esfuerzos (Cf. Soto 2017, Borge 2020).

Hay distintas motivaciones que han conducido a la metafísica de la ciencia, las cuales constituyen también distintas formas de interpretar la disciplina (Guay & Pradeu, 2020). Por un lado, se plantea la necesidad de que la metafísica tome seriamente las teorías y prácticas científicas actualmente exitosas (Chakravartty, 2007; Ney, 2012). Por el otro, se considera que la ciencia es el punto de partida apropiado, e incluso la guía para la metafísica (Ladyman & Ross, 2007). Una gran gama de tópicos y controversias caen dentro del ámbito de la metafísica de la ciencia. Primero, existe cierta tensión acerca de cuáles serían sus objetivos, su alcance, y su metodología. ¿Es la metafísica de la ciencia una metafísica naturalizada o científica? ¿Convergen, al menos parcialmente, la metafísica y la ciencia respecto de una metodología u objeto de estudio? ¿Aspira la metafísica de la ciencia, en cambio, a develar y mejorar los supuestos metafísicos de las ciencias? (Göhner & Schrenk 2019). A su vez, muchos problemas filosóficos que históricamente han sido abordados dentro de la metafísica tradicional han sido re-enfocados desde la metafísica de la ciencia, justamente atendiendo a teorías y prácticas científicas exitosas. Por ejemplo, propiedades disposicionales, clases naturales científicas, leyes de la naturaleza y leyes científicas, fundamentalidad, emergencia y reducción, naturaleza del espacio y del tiempo, y causalidad en las ciencias.

El propósito de este seminario es familiarizar a lxs doctorandxs con aportes recientes en torno a la metafísica de la ciencia. Se hará hincapié en la problematización de debates puntuales que configuran el campo actual de discusión de la disciplina. Resulta de especial interés, además, que lxs doctorandxs adquieran y/o entrenen competencias básicas vinculadas al trabajo de investigación en filosofía.

## **Objetivos**

### ***Objetivos generales***

1. Reconocer los fundamentos y agenda temática de la metafísica de la ciencia.
2. Identificar las principales posiciones en los debates sobre la ontología científica.
3. Reconocer diferentes propuestas acerca de la naturaleza del espacio-tiempo.
4. Analizar las nociones metafísicas que subyacen a las posiciones realistas y antirrealistas sobre las leyes de la naturaleza.
5. Identificar y evaluar nociones de dependencia relacionadas con el problema de la fundamentalidad

6. Incorporar y entrenar competencias básicas vinculadas al trabajo de investigación en filosofía.

## **Semana 1: ¿Qué es la metafísica de la ciencia?**

### **Contenidos:**

Diferencias con la metafísica tradicional/analítica y la filosofía general de las ciencias. Metafísica y epistemología de las ciencias. Relación con la idea de una metafísica naturalizada, científicamente informada y la metafísica inductiva. Metodología de la metafísica de la ciencia: a priori vs. a posteriori. La agenda de la metafísica de la ciencia.

### **Bibliografía obligatoria:**

- Morganti, M., & Tahko, T. E. (2017). Moderately naturalistic metaphysics. *Synthese*, 194(7), 2557-2580.
- Soto, C. (2017), «¿Qué es la metafísica de la ciencia?», *Discusiones Filosóficas*, 31, 87-105.
- Kincaid, H. (2015). "Introduction: Pursuing a Naturalist Metaphysics". En Ross, D., Ladyman, J. & Kincaid, H. (eds), *Scientific Metaphysics*, p. 1-26.

### **Bibliografía complementaria:**

- Ladyman J. & Ross, D. (2007). *Everything Must Go*. (Cap. 1. Secs. 1.1 – 1.2).
- Ross, D., Ladyman, J. & Kincaid, H. (2015). *Scientific Metaphysics*. (Cap. 1, 2, 4 y 9).

## **Semana 2: Ontología científica**

### **Contenido:**

Categorías ontológicas: sustancia, propiedades (categóricas y disposicionales), relaciones y estructuras. Realismo y Empirismo. Realismos Selectivos: realismo de entidades y realismo estructural óntico. Ontología y física fundamental: ontología de partículas, ontología de campos y ontología de estructuras.

### **Bibliografía obligatoria:**

- Borge, B. & Soto, C. Realismo estructural óntico y metafísica de la ciencia (manuscrito no publicado).
- Chakravartty, A. (2017). *Scientific ontology: Integrating naturalized metaphysics and voluntarist epistemology*. Oxford University Press. Captítulos 1 y 2.

- Psillos, S. (2020). “El giro realista en la filosofía de la ciencia”, en Borge, B. y Gentile, N. (eds.), *La ciencia y el mundo inobservable. Discusiones contemporáneas en torno al realismo científico*. Buenos Aires: Eudeba, pp. 49-96.

### **Bibliografía complementaria:**

- Chakravartty (2020). “Acerca de la relación entre el realismo científico y la metafísica científica”, en Borge, B. y Gentile, N. (eds.), *La ciencia y el mundo inobservable. Discusiones contemporáneas en torno al realismo científico*. Buenos Aires: Eudeba, pp. 97-119.
- Psillos, S. (1999). *Scientific realism: How science tracks truth*. Routledge.

### **Semana 3: La naturaleza del espacio-tiempo.**

#### **Contenido:**

El debate sustancialismo versus relacionalismo. Relacionalismo leibniziano y relacionalismo radical. Diferentes tipos de sustancialismos: de variedad, de métrica y sofisticado. Super-sustancialismo. Teorías dinámicas y estáticas del tiempo. Ontología del tiempo y física.

#### **Bibliografía obligatoria:**

- Earman, J. (1989). *World enough and space-time*. Cambridge: MIT Press (Cap. 1 y 2)
- Hofer, C. (1996). “The metaphysics of space-time substantivalism”. *The Journal of Philosophy*, vol. XCIII, n° 1: 5-27.
- Bardon, A. (2013). *A brief history of the philosophy of time*. Oxford: Oxford University Press. (Introducción, Cap. 1 y 4)

#### **Bibliografía complementaria:**

- Earman, J. (1989). *World enough and space-time*. Cambridge: MIT Press (Cap. 8 y 9)
- Maudlin, T. (1989). “Buckets of water and waves of space”: Why Space-time is probably a substance”. *Philosophy of Science*, 86: 1273-1283.
- Dasgupta, S. (2015). “Substantivalism vs. Relationalism about space in classical physics”. *Philosophy Compass*, 10/9: 601-624.

### **Semana 4: El problema de las leyes de la naturaleza.**

## Contenido:

**Parte A. *Governing vs non-governing views*:** Superveniencia humeana. La Teoría de los mejores sistemas o Teoría Mill-Ramsey-Lewis. Disposicionalismo y esencialismo disposicional. El argumento nomológico. La teoría Drestke-Tooley-Armstrong (DTA): variantes y objeciones.

**Parte B. *Modalidad en el mundo natural*:** Modalidad *de re* y *de dicto*. El realismo modal de Lewis. Governing-productive laws, dispositions, non-modality (Humeanism)

## Bibliografía obligatoria:

- Borge, B. & Cani, R. (2019). Laws of Nature. Metaphysics and Epistemology. *Principia: an international journal of epistemology*, 23(3): 367–372. DOI: 10.5007/1808-1711.2019v23n3p367
- Armstrong, D. M. (1983) *What is a Law of Nature?* Cambridge, Cambridge University Press. Capítulo 6.
- Bird, A. (2007). *Nature's metaphysics: Laws and properties*. Oxford University Press on Demand. Capítulos 3 y 9.
- Mumford, S. (2004). *Laws in Nature*, London: Routledge (Cap 5).
- Loewer, B. (1996). “Humean Supervenience”. *Philosophical Topics*, 24, 1: 101-127.

## Bibliografía complementaria:

- Aros, M. J. H., & López, C. A. (2020). What makes a possible world physically possible?. *Principia: an international journal of epistemology*, 24(1), 65-88.
- Beebe, H. (2000). “The non-governing conception of laws of nature”. *Philosophy and Phenomenological Research*, 61 (3): 571-594.
- Loewer, B. (2012). “Two accounts of laws and time”. *Philosophical Studies*, 160: 115-137.
- Cohen, J. & Callender, C. (2009). “A better best system account of lawhood”. *Philosophical Studies*, 145: 1-34.

## Semana 5: Reducción, superveniencia, emergencia y *grounding*.

### Contenido:

Reduccionismo conservativo y reduccionismo eliminativista. Emergencia como una relación metafísica no reductiva. Diferencias entre reducción, superveniencia y emergencia. *Grounding* como una nueva relación de dependencia metafísica.

### Bibliografía obligatoria:

- Bliss, R., & Priest, G. (2018). *The Geography of Fundamentality*. Reality and Its Structure: Essays in Fundamentality, 1-33.
- Esfeld, M. & Sachse, C. (2011). *Conservative Reductionism*. New York: Routledge. (Cap. 1).
- Butterfield, J. (2011). “Emergence, Reduction and Supervenience: a varied landscape”. *Foundations of Physics*, 41: 920-959.
- Kim, J. (1992). “Multiple realization and the metaphysics of reduction”. *Philosophy and Phenomenological Research*, 52: 1-26.
- Takho, T. (2015). *An Introduction to Metametaphysics*. Cambridge: Cambridge University Press (Cap. 5).

### **Bibliografía complementaria:**

- Batterman, R. (2001). *The Devil in the Details*. Oxford: Oxford University Press. (Introducción, Cap. 2, 3, 5 y 8).
- Correia, F. (2013), “Metaphysical Grounds and Essence”, en Hoeltje et al (eds), *Varieties of Dependence: Ontological Dependence, Grounding, Supervenience, Response-Dependence*, Munich: Philosophia, pp. 271–296.
- Correia, F. and B. Schnieder (eds.), 2012, *Metaphysical Grounding: Understanding the Structure of Reality*, Cambridge: Cambridge University Press.
- Raven, M. J. (Ed.). (2020). *The Routledge handbook of metaphysical grounding*. Routledge.
- Rosen, G., (2010). “Metaphysical Dependence: Grounding and Reduction”, en R. Hale and A. Hoffman (eds.), *Modality: Metaphysics, Logic, and Epistemology*, Oxford: Oxford University Press, pp. 109–136

### **Semana 6: Elaboración de un proyecto de monografía/artículo final.**

#### **Contenido:**

Esta semana estará enteramente dedicada a la elaboración de un proyecto de monografía/artículo final. Se utilizarán recursos dentro del campus virtual (actividades, foros) y se destinará una reunión sincrónica a la discusión grupal del proyecto de cada doctorandx.

#### **Bibliografía obligatoria:**

- Mumford, S. [The Mumford Method. Academic Writing in the Arts the Mumford Way.](#)
- Yablo, S. [Guidelines on Writing a Philosophy Paper.](#)

## ***Modalidad docente.***

### Actividades sincrónicas:

- Se realizará una reunión semanal por medio de la plataforma Zoom los días miércoles a las 11:00 horas. Los primeros encuentros tendrán por objeto la discusión crítica de los textos. Para ello, se retomarán los resultados de las actividades asincrónicas de la semana correspondiente. La última reunión consistirá en la discusión colectiva de los proyectos de monografía/artículo de cada doctorandx.

### Actividades asincrónicas:

- **Videos:** cada semana estarán disponibles videos de introducción a los temas y problematización de los textos obligatorios.
- **Foros de discusión:** habrá un foro de discusión correspondiente a cada semana en la que lxs doctorandxs podrán abordar las preguntas y líneas de debate sugeridas en los videos, así como sugerir nuevos aspectos problemáticos acerca de los temas correspondientes a la semana. Podrán también formular preguntas e inquietudes acerca de los textos obligatorios u optativos. Se espera una participación activa en el tratamiento de los problemas, preguntas y líneas de investigación planteadas.
- **Actividades de resolución individual:** cada semana se abrirán actividades individuales con preguntas para reflexionar a partir de los textos obligatorios, a fin de motivar la formulación de hipótesis para eventuales proyectos de trabajo final.
- **Proyecto de monografía/artículo final:** elaboración y breve presentación de un proyecto de monografía/artículo final.

### Actividades obligatorias:

- Se requiere participar activamente con contribuciones sustantivas en al menos cuatro de los cinco foros correspondientes a las semanas 1-5.
- Se requiere participar activamente del foro correspondiente a la semana 6 en el que se discutirá acerca de la formulación de proyectos de monografía/artículo final.
- Se requiere, a menos que medien circunstancias excepcionales, participar en al menos cuatro de las cinco reuniones sincrónicas correspondientes a las semanas 1-5.
- Se requiere, a menos que medien circunstancias excepcionales, participar en la reunión sincrónica correspondiente a la semana 6.
- Se requiere la elaboración y breve presentación de un proyecto de monografía/artículo final.

### Actividades optativas:

- Las actividades de resolución individual serán optativas. No obstante, se recomienda atender a las que estén relacionadas con los temas correspondientes a un potencial proyecto de monografía/artículo final.

### ***Formas de evaluación***

El curso se aprueba con un trabajo monográfico de entre 7000 y 10000 palabras sobre algunos de los temas tratados en el programa. Serán de especial interés los siguientes puntos: (i) se procurará que el trabajo tenga la estructura de un artículo académico que satisfaga los estándares formales y de contenido de las publicaciones especializadas latinoamericanas; (ii) se priorizará el interés individual y la convergencia con líneas de trabajo e investigación previas; (iii) se alentará a los doctorandos a exponer sus resultados originales en reuniones científicas y publicaciones especializadas.

### ***Requisitos para la aprobación del seminario***

Para mantener la regularidad del seminario, se debe cumplir con el 80% de las actividades obligatorias y participar de las instancias de intercambio. 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.

### ***Bibliografía general***

- Armstrong, D. M. (1983) *What is a Law of Nature?* Cambridge, Cambridge University Press. Capítulo 6.
- Aros, M. J. H., & López, C. A. (2020). What makes a possible world physically possible?. *Principia: an international journal of epistemology*, 24(1), 65-88.
- Ayer, A. J. (comp.). (1981), *El positivismo lógico*, México, D. F.: FCE.
- Bardon, A. (2013). *A brief history of the philosophy of time*. Oxford: Oxford University Press. (Introducción, Cap. 1 y 4)
- Batterman, R. (2001). *The Devil in the Details*. Oxford: Oxford University Press. (Introducción, Cap. 2, 3, 5 y 8).
- Beebe, H. (2000). “The non-governing conception of laws of nature”. *Philosophy and Phenomenological Research*, 61 (3): 571-594.
- Bird, A. (2007). *Nature's metaphysics: Laws and properties*. Oxford University Press on Demand. Capítulos 3 y 9.
- Borge, B. & Cani, R. (2019). Laws of Nature. Metaphysics and Epistemology. *Principia: an international journal of epistemology*, 23(3): 367–372. DOI: 10.5007/1808-1711.2019v23n3p367



- Borge, B. & Soto, C. Realismo estructural óptico y metafísica de la ciencia (manuscrito no publicado).
- Butterfield, J. (2011). "Emergence, Reduction and Supervenience: a varied landscape". *Foundations of Physics*, 41: 920-959.
- Chakravartty, A. (2007), *A metaphysics for scientific realism: Knowing the unobservable*, Cambridge: Cambridge University Press.
- Chakravartty, A. (2017). *Scientific ontology: Integrating naturalized metaphysics and voluntarist epistemology*. Oxford University Press. Captítulos 1 y 2.
- Cohen, J. & Callender, C. (2009). "A better best system account of lawhood". *Philosophical Studies*, 145: 1-34.
- Correia, F. (2013), "Metaphysical Grounds and Essence", en Hoeltje et al (eds), *Varieties of Dependence: Ontological Dependence, Grounding, Supervenience, Response-Dependence*, Munich: Philosophia, pp. 271–296.
- Correia, F. and B. Schnieder (eds.), 2012, *Metaphysical Grounding: Understanding the Structure of Reality*, Cambridge: Cambridge University Press.
- Dasgupta, S. (2015). "Substantivalism vs. Relationalism about space in classical physics". *Philosophy Compass*, 10/9: 601-624.
- Earman, J. (1989). *World enough and space-time*. Cambridge: MIT Press (Cap. 8 y 9)
- Esfeld, M. & Sachse, C. (2011). *Conservative Reductionism*. New York: Routledge. (Cap. 1).
- Göhner, J. & Schrenk, M. (2019), «Metaphysics of Science», *Internet Encyclopedia of Philosophy*.
- Guay, A., & Pradeu, T. (2020), «Right out of the box: how to situate metaphysics of science in relation to other metaphysical approaches», *Synthese*, 197, 1847–1866.
- Hofer, C. (1996). "The metaphysics of space-time substantivalism". *The Journal of Philosophy*, vol. XCIII, n° 1: 5-27.
- Kim, J. (1992). "Multiple realization and the metaphysics of reduction". *Philosophy and Phenomenological Research*, 52: 1-26.
- Kincaid, H. (2015). "Introduction: Pursuing a Naturalist Metaphysics". En Ross, D., Ladyman, J. & Kincaid, H. (eds), *Scientific Metaphysics*, p. 1-26.
- Ladyman, J., & Ross, D. (2007), *Every thing must go: Metaphysics naturalized*, Oxford: Oxford University Press.
- Loewer, B. (1996). "Humean Supervenience". *Philosophical Topics*, 24, 1: 101-127.
- Loewer, B. (2012). "Two accounts of laws and time". *Philosophical Studies*, 160: 115-137.
- Maudlin, T. (1989). "Buckets of water and waves of space": Why Space-time is probably a substance". *Philosophy of Science*, 86: 1273-1283.

- Morganti, M., & Tahko, T. E. (2017). Moderately naturalistic metaphysics. *Synthese*, 194(7), 2557-2580.
- Mumford, S. (2004). *Laws in Nature*, London: Routledge (Cap 5).
- Ney, A. (2012). «Neo-positivist metaphysics», *Philosophical Studies*, 160(1), 53–78.
- Psillos, S. (2020). “El giro realista en la filosofía de la ciencia”, en Borge, B. y Gentile, N. (eds.), *La ciencia y el mundo inobservable. Discusiones contemporáneas en torno al realismo científico*. Buenos Aires: Eudeba, pp. 49-96.
- Rosen, G., (2010). “Metaphysical Dependence: Grounding and Reduction”, en R. Hale and A. Hoffman (eds.), *Modality: Metaphysics, Logic, and Epistemology*, Oxford: Oxford University Press, pp. 109–136
- Ross, D., Ladyman, J. & Kincaid, H. (2015). *Scientific Metaphysics*. (Cap. 1, 2, 4 y 9).
- Soto, C. (2017), «¿Qué es la metafísica de la ciencia?», *Discusiones Filosóficas*, 31, 87-105.
- Takho, T. (2015). *An Introduction to Metametaphysics*. Cambridge: Cambridge University Press (Cap. 5).