



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE  
MÉXICO.  
PROGRAMA DE POSGRADO EN  
FILOSOFÍA DE LA CIENCIA



Actividad Académica: Cuestiones de metafísica naturalista: Orden, Emergencia, y Tiempo					
Clave:	Semestre: 2	Campo de conocimiento: Filosofía de la ciencia, Metafísica, Filosofía de la física			
Carácter: Obligatoria ( ) Optativa ( ) de Elección ( X )			Horas por semana		Horas al semestre
Tipo:			Teóricas:	Prácticas:	64
Modalidad: Presencial			Duración del programa: 1 semestre		

Seriación: Si ( ) No ( x ) Obligatoria ( ) Indicativa ( )

### Introducción:

El curso tratará una selección de cuestiones tradicionales de la metafísica centrandó la atención en qué contribuciones o respuestas pueden dar las teorías físicas. Las cuestiones metafísicas escogidas están interrelacionadas y son: 1) el **orden** del mundo (la necesidad física, las leyes de la naturaleza), 2) la noción de **emergencia**, y 3) el **tiempo** (la asimetría del tiempo).

Para abordar estas cuestiones se procederá a estudiar respectivamente: 1) la forma de las leyes de la física (veremos en cierto detalle las leyes que constituyen las interacciones elementales de la física de partículas), 2) la emergencia de nuevas propiedades en sistemas caóticos, y 3) los intentos de explicación de la asimetría de la entropía y la asimetría del tiempo en termodinámica.

Estos tres conceptos están interrelacionados: se discute si la segunda ley de la termodinámica puede reducirse a leyes más fundamentales -como intenta la mecánica estadística- o es una ley que emerge. (Y yendo más allá: ¿Podría considerarse que toda ley de la naturaleza es en realidad emergente, como varios científicos y filósofos han propuesto?) A su vez, es justo la 2ª ley la responsable de dar una imagen de la historia del universo asimétrica, en que la entropía nunca decrece y con ello el pasado se diferencia del futuro, en contraste con todo el resto de leyes de la física, que son temporalmente simétricas.

No se requiere conocimiento científico previo. Todo lo necesario se irá presentando en clase a lo largo del curso, acompañado de referencias bibliográficas claras. En función del interés de los alumnos se podrá modificar el contenido de los bloques.

### Objetivo general:

Introducir al alumno en el tratamiento de algunas cuestiones claves de la metafísica desde la perspectiva naturalista; es decir, prestando atención a lo que dicen al respecto las teorías científicas. Entender en detalle tanto cual es la problemática filosófica como qué nos podría aportar el conocimiento científico.

### Objetivos específicos:

Entender los enigmas filosóficos acerca de la noción de ley de la naturaleza, de emergencia, y de la flecha del tiempo. Estudiar respectivamente qué respuestas pueden ofrecer a dichos misterios el aspecto de las leyes de la física actuales, los resultados matemáticos en teoría del caos y la termodinámica.

Contenido Temático			
Unidad	Temas	Horas	
		Teóricas	Prácticas
1	<p><b>Introducción.</b> La imagen científica. Panorama sobre la asignatura y cuestiones metodológicas en metafísica y en ciencia. Virtudes y defectos de centrarse en las teorías físicas al tratar cuestiones metafísicas.</p> <p>Opcional: – Review en NYT de David Albert a libro de Lawrence Krauss “A universe from nothing” – Prefacio y cap. 1 de: Ladyman &amp; Ross “<i>Every Thing Must Go: Metaphysics Naturalized</i>”. (2007) Oxford University Press. – Review de “Every thing must go” de Cian Dorr <a href="https://ndpr.nd.edu/news/24377-every-thing-must-go-metaphysics-naturalized/">https://ndpr.nd.edu/news/24377-every-thing-must-go-metaphysics-naturalized/</a></p>	4	
2	<p><b>BLOQUE I. El orden en el mundo: Leyes de la Naturaleza y necesidad natural.</b></p> <p><b>Introducción a teorías metafísicas sobre leyes de la Naturaleza</b> – Stanford Encyclopedia: “Laws of Nature” de John Carroll</p> <p><b>Una visión tradicional VS. una visión reduccionista sobre las leyes (o: no-humeanos VS. humeanos):</b> Capítulos 2.1 y 2.2 de <i>Contemporary Debates in Metaphysics</i>, J. Hawthorne, T. Sider, and D. Zimmerman, (eds.), Blackwell. – <b>No-Humeano:</b> Carroll, J., “Nailed to Hume's cross?” – <b>Humeano:</b> Schaffer, J., “Causation and Laws of Nature: Reductionism”,</p> <p><b>Es el orden en el mundo una coincidencia cósmica?</b> – Ellis, G. “Issues in the Philosophy of Cosmology”, secciones 'A: The uniqueness of the universe' y 'D: The question of origins' <a href="http://arxiv.org/abs/astro-ph/0602280">http://arxiv.org/abs/astro-ph/0602280</a> – Cap. 1 de: Albert, David Z. (2015). “After Physics”, Harvard University Press.</p>	16	
4	<p><b>BLOQUE II. Emergencia en sistemas no-lineales.</b></p> <p><b>Introducción sobre emergencia:</b> – “Emergence In Physics”, Routledge Encyclopedia of Philosophy, R. Batterman – Capítulo 2 de Tesis doctoral de Karen Crowther: “Emergence and reduction”</p> <p>Opcionales: – Hermann Haken, “Laws and chaos”, y – Paul Davies, “Algorithmic compressibility, fundamental and phenomenological laws”; ambos en: “<i>Laws of Nature. Essays on the Philosophical, Scientific and Historical Dimensions</i>”, Friedel Weinert (ed.), de Gruyter (1995).</p>	16	

	<p><b>Emergencia en teoría del caos:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Wilson, Jessica M. (2013). “Nonlinearity and Metaphysical Emergence”. In Stephen Mumford &amp; Matthew Tugby (eds.), <i>Metaphysics and Science</i>.</li> </ul> <p><b>Emergencia en física de partículas:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Capítulo 3 de Tesis doctoral de Karen Crowther: “Effective Field Theory”</li> <li>– Castellani, Elena (2002). Reductionism, emergence, and effective field theories. <i>Studies in History and Philosophy of Science Part B</i> 33 (2):251-267.</li> </ul> <p>Opcional:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Capítulo 4 de Tesis doctoral de Karen Crowther: “Universality, Higher-organizing principle, and emergence”</li> </ul>		
5	Discusión de los trabajos escritos del bloque I.	4	
6	<p><b>BLOQUE III. Direccionalidad temporal en el mundo. Las asimetrías de la entropía y del tiempo en la termodinámica.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Prefacio y caps. 1 y 3 de Schneider y Sagan, “Into the cool. Energy flow, thermodynamics and life” Chicago University Press, 2005.</li> <li>– Cap. 1 de: Albert, David Z. (2000). “Time and Chance”. Harvard University Press.</li> <li>– North, Jill (2011). Secciones de “Time in Thermodynamics”. En <i>The Oxford Handbook of Philosophy of Time</i>. 312--350.</li> </ul> <p><b>¿Es problemática la postulación de un inicio del universo con baja entropía?</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– <b>Sí:</b> Cap. 11 “On the Origins of the Arrow of Time: Why there is Still a Puzzle about the Low-Entropy Past”, Huw Price</li> <li>– <b>No:</b> Cap. 12 “There is no Puzzle about the Low-Entropy Past”, Craig Callender, de “Contemporary Debates in Philosophy of Science”, Blackwell, 2004</li> </ul> <p>Opcionales:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Wald, R. (2006). “The arrow of time and the initial conditions of the universe” <i>Studies in History and Philosophy of Science Part B</i>.</li> <li>– Craig Callender, “Measures, Explanations and the Past: Should ‘Special’ Initial Conditions be Explained?” <i>The British Journal for the Philosophy of Science</i> (2004)</li> <li>– Caps. 2 y 4 de: Albert, David Z. (2000). “Time and Chance”. Harvard University Press.</li> </ul>	20	
7	Recapitulación del curso	4	
<b>Total de horas:</b>		64	

### **Bibliografía y actividades:**

La bibliografía principal está indicada en cada sesión. Se proporcionarán todos los textos por correo.

Los textos son complicados y requerirán tiempo por parte del/la estudiante. No será difícil aprobar, pero se necesitará dedicarle tiempo para asimilar bien las ideas.

### **Evaluación y forma de trabajo**

La evaluación global se reparte de la siguiente manera:

25% - Trabajo escrito de análisis de los argumentos *de un fragmento breve* de algún texto del bloque I o II (o también de cualquiera de la bibliografía global). A mitad del curso. De menos de 1000 palabras.

20% - Exposición oral durante el curso de algún texto a seleccionar de la bibliografía.

15% - Participación en clase

40% - Ensayo de análisis filosófico de alguno de los puntos tratados durante el curso o en la bibliografía global. El trabajo deberá constar de menos de 2000 palabras excluyendo referencias.

**Imparte:** Dr. Aldo Filomeno Farrerons

**e-mail:** [aldofilomeno@filosoficas.unam.mx](mailto:aldofilomeno@filosoficas.unam.mx)