

# GUÍA DOCENTE

Historia y presente de las ideas

filosófico-científicas

## I.- DATOS INICIALES DE IDENTIFICACIÓN

<b>Nombre de la asignatura:</b>	Historia y presente de las ideas filosófico-científicas
<b>Carácter:</b>	Optativa
<b>Titulación:</b>	Máster en Pensamiento Filosófico Contemporáneo
<b>Ciclo:</b>	3º
<b>Departamento:</b>	Filosofía
<b>Profesores responsables:</b>	Juan de Dios Bares

## II.- INTRODUCCIÓN A LA ASIGNATURA

La asignatura *Historia y presente de las ideas filosófico-científicas* forma parte del módulo “Actualidad de la Historia de la Filosofía”, y está dedicada al estudio de la evolución histórica de las relaciones entre la filosofía y la ciencia y de los presupuestos filosóficos que subyacen a las teorías científicas actuales. Se presta especial atención a aquellos aspectos de la filosofía que suponen una reflexión sobre las aportaciones de la ciencia, así como aquellos desarrollos científicos que contribuyen a una visión de la realidad y su estructura, el mundo o del sujeto. Se atiende especialmente al desarrollo de las ciencias formales y la física y cosmología.

En este marco, se toma como hilo conductor la historia del concepto de infinito, clave en la matemática y la física actuales, y se estudia su despliegue histórico, atendiendo al diálogo que los propios filósofos y científicos actuales mantienen con los clásicos sobre este concepto.

## III.- VOLUMEN DE TRABAJO

Clases teóricas:	13	horas
Preparación de clases teóricas	25	horas
Asistencia a seminarios:	12	horas
Preparación de seminarios	20	horas
Tutorías y seminarios reducidos	9	horas
Preparación de trabajos	20	horas
Preparación de exámenes	20	horas
Realización de exámenes	6	horas

**TOTAL VOLUMEN DE TRABAJO MÓDULO DE 5 CRÉDITOS: 125 HORAS.**

## IV.- OBJETIVOS GENERALES

- 1) Adquirir conocimientos avanzados sobre las ideas filosófico-científicas cuyo estudio se ha programado.
- 2) Adquirir las competencias necesarias para la interpretación personal de los textos más relevantes presentados y comentados a lo largo del curso.
- 3) Adquirir familiaridad con las interpretaciones más relevantes presentes en la bibliografía secundaria.
- 4) Adquirir la capacidad de debatir sobre los problemas teóricos estudiados y de escribir ensayos de dimensión semejante a la de los artículos especializados.

## **V.- CONTENIDOS**

- 1) Examen del papel del infinito en la historia de las ideas filosófico-científicas, desde la Antigüedad hasta el presente.
- 2) Presentación de los autores y obras que han intervenido de forma destacada en ese desarrollo.
- 3) Debate de las principales interpretaciones sostenidas en la bibliografía secundaria.

## **VI.- DESTREZAS A ADQUIRIR**

- **Competencia 1:** Saber aplicar los conocimientos adquiridos y ser capaces de resolver problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios (o multidisciplinares) relacionados con su área de estudio.
- **Competencia 2:** Ser capaces de integrar conocimientos y enfrentarse a la complejidad de formular juicios a partir de una información que, siendo incompleta o limitada, incluya reflexiones sobre las responsabilidades sociales y éticas vinculadas a la aplicación de sus conocimientos y juicios.
- **Competencia 3:** Saber comunicar sus conclusiones (y los conocimientos y razones últimas que las sustentan) a públicos especializados y no especializados de un modo claro y sin ambigüedades.
- **Competencia 4:** Poseer las habilidades de aprendizaje que les permitan continuar estudiando de un modo que habrá de ser en gran medida autodirigido o autónomo.
- **Competencia 5:** Capacidad de analizar, sintetizar e interpretar datos de índole cultural, social, política, ética o científica y de emitir juicios reflexivos sobre ellos en los trabajos escritos que se presentan.
- **Competencia 6:** Conocimiento especializado de los problemas, argumentos y métodos propiamente filosóficos que se expresan en los textos clásicos y favorecen la capacidad de analizar textos, exponer teorías y discutir argumentos.

- **Competencia 7]:** Saber manejar con soltura las diversas fuentes de información, relevantes para la investigación (bibliográficas, electrónicas, etc.), así como la recopilación de dicha información y bibliografía con vistas a la creación de textos propios.
- **Competencia 8:** Mejorar la aptitud para elaborar textos escritos con claridad, orden y precisión.
- **Competencia 9:** Saber reconocer y valorar el pensamiento original y creativo

## **VII.- HABILIDADES SOCIALES**

- 1) Capacidad de colaboración necesaria para el trabajo en grupo.
- 2) Capacidad de exposición pública del propio pensamiento.
- 3) Capacidad de diálogo y debate basado en la argumentación racional.

## **VIII.- TEMARIO Y PLANIFICACIÓN TEMPORAL**

### **1.— Infinito, matemáticas y realidad desde Zenón a la Academia. (7 semanas)**

- 1.1. Antecedentes: el infinito en las cosmologías presocráticas.
- 1.2. El pitagorismo, los irracionales y los problemas de fundamentación de la matemática.
- 1.3. Las paradojas de Zenón y la continuidad del espacio y el tiempo.
- 1.4. La física de Aristóteles como respuesta al desafío eleata al infinito.
- 1.5. El infinito en Platón y la Academia.
- 1.6. Teodoro de Cirene, Teeteto de Atenas: inconmensurabilidad e irracionalidad..
- 1.7. Eudoxo y la nueva teoría de las proporciones.
- 1.8 El infinito en los *elementos* de Euclides.
- 1.9 Arquímedes. El helenismo.
- 2.0 El neoplatonismo

### **2.— La revolución científica en la Edad Moderna. (5 semanas)**

- 2.1. El infinito en el pensamiento medieval.
- 2.2. La matemática y la filosofía renacentistas.
- 2.4. Galileo.
- 2.3. El Barroco. Newton y Leibniz.
- 2.4 La crítica al cálculo infinitesimal en el empirismo inglés.
- 2.5 El infinito en Kant y el idealismo posterior.

### **3.— El pensamiento filosófico-científico contemporáneo. (2 semanas)**

- 3.1 El infinito en la matemática del XIX. La fundamentación del cálculo infinitesimal.
- 3.2 Bolzano, Dedekind y Cantor.

3.3 El infinito en la matemática contemporánea

3.4 El infinito en la física actual.

## IX.- BIBLIOGRAFÍA DE REFERENCIA

### **Bibliografía introductoria:**

HULL, L. W. H.: *Historia y filosofía de la ciencia*. Barcelona: Ariel, 1962; reimpr. 1984.

SAMBURSKY, S.: *El mundo físico de los griegos*. Trad. de María José Pascual. Madrid: Alianza, 1990.

KUHN, Thomas S.: *La revolución copernicana. La astronomía planetaria en el desarrollo del pensamiento occidental*. Trad. de Domènec Bergadà. Barcelona: Ariel, 1978; reimpr. 1996.

MÍNGUEZ PÉREZ, Carlos: *De Ockham a Newton: la formación de la ciencia moderna*. Madrid: Cincel, 1986.

SINGH, Jagjit: *Ideas y teorías fundamentales de la cosmología moderna*. Trad. de Antonio Escohotado. Madrid: Alianza, 1974.

### **Bibliografía complementaria:**

ARISTÓTELES: *Física*. Ed. y trad. G. R. de Echandía. Madrid, Gredos, 1995.

AAVV: *Los filósofos presocráticos*. 3 vols. Madrid: Gredos, 1978.

BAXTER, Donald L. M. "Hume on Infinite Divisibility". *History of Philosophical Quarterly* 5 (April 1988): 133.

BOLZANO, Bernard: *Las paradojas del infinito*. México: Universidad Nacional Autónoma de México, 1991.

BURTT, Edwin Arthur: *Los Fundamentos Metafísicos de la Ciencia Moderna*. Trad. de Roberto Rojo. Buenos Aires: Editorial Sudamericana, 1960.

BRUNO, Giordano: *Del infinito : el universo y los mundos*. Traducción, introducción y notas de Miguel A. Granada. Madrid : Alianza, 1993

CANTOR, Georg. *Contribution to the founding of the Theory of Transfinite Numbers*. Translated by Philip E. B. Jourdain, n.p. England: Open Court Publishing Company, 1915; reprint, New York: Dover Publications, 1955.

CAPEK, Milic: *El impacto filosófico de la física contemporánea*. Trad. de Eduardo Gallardo. Madrid: Tecnos, 1965.

COHEN, I. Bernard: *El nacimiento de una nueva física*. Trad. de Manuel Sellés. Madrid: Alianza, 1985.

COHEN, I. Bernard: *La revolución newtoniana y la transformación de las ideas científicas*. Trad. de Carlos Solís. Madrid: Alianza, 1983.

CROMBIE, A. C.: *Historia de la Ciencia: De San Agustín a Galileo*. Trad. de José Bernia. 2 vols. Madrid: Alianza, 1974.

- DESCARTES: *Los principios de la filosofía*. Intr., trad. y notas de G. Quintás. Madrid, Alianza, 1995.
- DESCARTES: *El Mundo o el Tratado de la Luz*. Intr., trad. y notas de A. Rioja. Madrid, Alianza, 1991.
- EINSTEIN, Albert & INFELD, Leopold: *La física, aventura del pensamiento. El desarrollo de las ideas desde los primeros conceptos hasta la relatividad y los cuantos*. Trad. de Rafael Grinfeld. Buenos Aires: Losada, 1939; 9ª ed., 1974.
- EUCLIDES: *Elementos*. 3 vols. Madrid: Gredos, 1994 ss.
- FOGELIN, Robert. "Hume and Berkeley On the Proofs of Infinite Divisibility". *Philosophical Review* 97 (January 1988): 47-69.
- FURLEY, D.J.: "The greek theory of the infinite universe", *Journal of the History of Ideas*. 42: 571-586.
- FURLEY, David. *Two Studies in the Greek Atomists*. Princeton: Princeton University Press, 1967.
- GALILEO-KEPLER: *El mensaje y el mensajero sideral*. Trad. de C. Solís. Madrid, Alianza, 1984.
- GALILEO: *Diálogo sobre los dos máximos sistemas del mundo, ptolemaico y copernicano*. Trad. de A. Beltrán. Madrid, Alianza, 1994.
- GALILEO: *Carta a Cristina de Lorena y otros textos sobre ciencia y religión*. Trad. de M. González. Madrid, Alianza, 1987.
- GALILEO: *Consideraciones y demostraciones matemáticas sobre dos nuevas ciencias*. Ed. de C. Solís y J. Sádaba. Madrid, Editora Nacional, 1976.
- GARCÍA BACCA, Juan David: *Infinito, transfinito, finito*. Barcelona : Anthropos, 1984.
- GEYMONAT, Ludovico (ed.): *Historia del pensamiento filosófico y científico*. Barcelona: Ariel, 1984 y ss.
- GEYMONAT, Ludovico: *Galileo Galilei*. Trad. de J. R. Capella. Barcelona: Península, 1969.
- HALL, A. Rupert: *La revolución científica 1500-1750*. Trad. de Jordi Beltrán. Barcelona: Crítica, 1985.
- JUDSON, Lindsay (ed): *Aristotle's Physics: A Collection of Essays*. Oxford: Clarendon-Press 1995.
- GÓMEZ PIN, Víctor: *El infinito*. Madrid : Temas de Hoy, 1990.
- HANKINS, Thomas L.: *Ciencia e Ilustración*. Trad. de Alfredo Messa. Madrid: Siglo XXI, 1988.
- HANSON, Norwood Russell: *Constelaciones y conjeturas*. Trad. de Carlos Solís. Madrid: Alianza, 1978.
- HAWKING, Stephen W.: *Historia del tiempo. Del Big Bang a los agujeros negros*. Barcelona: Crítica, 1988; reed. en Alianza.
- HEISENBERG, W: *La imagen de la naturaleza en la física actual*. Barcelona: Seix Barral, 1967.
- HULL, L. W. H.: *Historia y filosofía de la ciencia*. Barcelona: Ariel, 1962; reimpr. 1984.
- KANT: *Crítica de la razón pura*. Trad. de Pedro Ribas. Madrid: Alfaguara - Santillana, 1997
- KOESTLER, Arthur: *Los sonámbulos*. Trad. cast. 2 vols. Barcelona: Salvat, 1986.
- KOYRÉ, Alexandre: *Del mundo cerrado al universo infinito*. Trad. de Carlos Solís. Madrid: Siglo XXI, 1979.

- KRETZMANN, N., ed. *Infinity and Continuity in Ancient and Medieval Thought*. Ithaca, New York: Cornell University Press, 1982.
- LEAR, Jonathan. "Aristotelian Infinity", *Proceedings of the Aristotelian Society* 80, (1979/80): 199-200.
- MOORE, A. W. "Aspects of the infinite in Kant". *Mind* 97 (April 1988): 205-223.
- NEWTON: *Principios matemáticos de la Filosofía natural y su Sistema del mundo*. Ed. de A. Escotado. Madrid, Editora Nacional, 1982. También hay una edición en Alianza, preparada por E. Rada.
- PLATÓN: *Diálogos*. 7 vols. Madrid: Gredos, 1981 ss.
- PREVOSTI MONCLÚS, Antonio: *La teoría del infinito de Aristóteles*. Barcelona: Promociones y Publicaciones Universitarias, 1985.
- RUSSELL, Bertrand. *Our Knowledge of the External World*. New York: W. W. Norton & Company, inc., 1926.
- RUSSELL, Bertrand. *The Principles of Mathematics*. New York: W. W. Norton & Company, inc., 1938.
- RUSSELL, Bertrand." The Problem of Infinity Considered Historically". In *Zeno's Paradoxes*, ed. Wesley Salmon, 45-58. Indianapolis: Bobbs-Merrill, 1970.
- SALMON, Wesley. *Zeno's Paradoxes*. Indianapolis: Bobbs-Merrill, 1970.
- SAMBURSKY, S.: *El mundo físico a fines de la antigüedad*. Trad. de León Miras. Buenos Aires: EUDEBA, 1970.
- SHEA, William R.: *La revolución intelectual de Galileo*. Trad. de Carlos Peralta. Barcelona: Ariel, 1983.
- SOTO, M<sup>a</sup> Jesús: *La metafísica del infinito en Giordano Bruno*. Pamplona : Universidad de Navarra, Servicio de Publicaciones, 1997
- THUILLIER, Pierre: *De Arquímedes a Einstein. Las caras ocultas de la invención científica*. Trad. de Amalia Correa. 2 vols. Madrid: Alianza, 1990.
- WILLIAMS, L. Pearce (ed.): *La teoría de la relatividad*. Trad. de Miguel Paredes. Madrid: Alianza, 1973.

## **X.- METODOLOGÍA**

1) Lecciones magistrales impartidas por el profesor, pero que requerirán la lectura previa por parte de los alumnos de los textos facilitados, los cuales permitirán también el diálogo en clase.

2) Redacción por los alumnos de un ensayo sobre un autor, obra o problema de su elección dentro de los contemplados en el temario, y cuya composición será orientada por el profesor en tutorías.

3) Sesiones en las que los alumnos prepararán y expondrán un comentario a un punto concreto del programa que haya sido previamente tratado en las lecciones magistrales, y que será elegido conjuntamente con el profesor.

Para las clases teóricas y exposiciones se utilizarán cuando sea pertinente presentaciones en PowerPoint, que se pondrán asimismo a disposición de los estudiantes a través del Aula Virtual, junto con otros materiales apropiados para la preparación y seguimiento de las materias. Se usarán también otros recursos del Aula Virtual, como los foros, el correo electrónico colectivo, para facilitar la comunicación entre profesores y alumnos y de los alumnos entre sí.

## **XI.- EVALUACIÓN DEL APRENDIZAJE**

### **Sistemas de evaluación:**

1) Un 55% de la calificación final estará determinada por el examen escrito sobre el contenido de la asignatura.

2) Otro 35% de la calificación final estará asignado a la asistencia y participación en las clases teóricas y seminarios, así como la posible presentación de un *paper* redactado por el alumno.

3) El 10% restante se asignará a la participación en otras actividades complementarias (conferencias, congresos o cursos externos).