

# GUÍA ACADÉMICA

## *FILOSOFÍA Y MATEMÁTICAS*

(Máster: Pensamiento filosófico contemporáneo)

Curso académico 2010-2011

**Profesor: Rafael Beneyto Torres**

## I.- DATOS INICIALES DE IDENTIFICACIÓN

<b>Nombre de la asignatura:</b>	Filosofía y Matemáticas
<b>Carácter:</b>	Optativa
<b>Titulación:</b>	Máster en Pensamiento filosófico contemporáneo
<b>Ciclo:</b>	Master
<b>Departamento:</b>	Lógica i Filosofia de la Ciència
<b>Profesores responsables:</b>	Rafael Beneyto Torres

## II.- INTRODUCCIÓN A LA ASIGNATURA

Se pretende estudiar algunos de los problemas filosóficos que plantean las matemáticas. Se analizarán los programas fundamentalistas y no fundamentalistas, la lógica del descubrimiento matemático, el progreso y el cambio en matemática. Reflexionaremos sobre el contexto sociocultural de las matemáticas, sobre la relación entre las matemáticas y las ciencias.

## III.- VOLUMEN DE TRABAJO

<b>ACTIVIDAD</b>	<b>Horas/curso</b>
ASISTENCIA A CLASES TEÓRICAS	14
ASISTENCIA A CLASES PRÁCTICAS	8
PREPARACIÓN DE TRABAJOS	30
ESTUDIO PREPARACIÓN CLASES	15
PREPARACIÓN PROBLEMAS	0
ESTUDIO PREPARACIÓN DE EXÁMENES	12
REALIZACIÓN DE EXÁMENES	4
ASISTENCIA A TUTORÍAS	12
ASISTENCIA A SEMINARIOS Y ACTIVIDADES	30
<b>TOTAL VOLUMEN DE TRABAJO</b>	<b>125</b>

#### **IV.- OBJETIVOS GENERALES**

- • Dar a conocer las relaciones actuales entre la Filosofía y la Matemática dentro de la evolución habida desde el siglo XIX.
- • Reflexionar sobre algunos tópicos y problemas más destacados como son la naturaleza y el de existencia de los objetos matemáticos.
- • Motivar la preocupación por el infinito, la verdad, la demostrabilidad y la computabilidad.

#### **V.- CONTENIDOS**

- El infinito
  - Infinito potencial y actual
  - Paradojas
  - Los infinitos en Teoría de Conjuntos
  - El axioma de elección y el principio de buena ordenación
- La naturaleza de las matemáticas
  - Fundamentos de las matemáticas
  - Logicismo
  - Cantorismo
  - Formalismo
  - Intuicionismo
  - Estructuralismo
- Las entidades matemáticas: Los objetos y funciones matemáticas.
- Los hechos matemáticos
  - Verdad
  - Demostrabilidad
  - Computabilidad
- Nuevas tendencias en la Filosofía de las Matemáticas

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

- 1) Conocimiento en profundidad del estado de la cuestión en las relaciones de la Filosofía y la Matemática.
- 2) Identificación y formulación precisa de los problemas filosóficos y de su tratamiento en el ámbito de la Matemática.
- 3) Desarrollo de la capacidad de análisis y discusión de textos de Filosofía de la Matemática.

## VII.- HABILIDADES SOCIALES

- • Desarrollo de la capacidad de reflexión crítica y discusión pública sobre problemas del ámbito de la materia.
- • Desarrollo de las destrezas de exposición y defensa oral de una disertación y de las habilidades de participación en debates y trabajo en equipo.
- • Identificación y búsqueda de fuentes de información para el desarrollo de trabajos de investigación en el ámbito de la filosofía de la matemática.

## VIII.- TEMARIO Y PLANIFICACIÓN TEMPORAL

Tema	Título y contenido	Semanas
1	El Infinito potencial y actual. Paradojas.	1 <sup>a</sup>
2	Los infinitos en Teoría de Conjuntos. El Axioma de Elección y el Principio de Buena Ordenación.	2 <sup>a</sup>
3	Fundamentos de las Matemáticas. Logicismo. Cantorismo.	3 <sup>a</sup>
4	Formalismo. Intuicionismo.	4 <sup>a</sup>
5	Estructuralismo.	5 <sup>a</sup>
6	Las entidades matemáticas: objetos y funciones matemáticas	6 <sup>a</sup>
7	Los hechos matemáticos. Verdad, Demostrabilidad y Computabilidad.	6 <sup>a</sup>
8	Nuevas tendencias en la Filosofía de las Matemáticas.	7 <sup>a</sup>

## IX.- BIBLIOGRAFÍA DE REFERENCIA

### Bibliografía básica:

J. Alcolea: *Logicismo, formalismo, intuicionismo*, Valencia: Nau Llibres, 1985.

P. Benacerraf and H. Putnam (eds.): *Philosophy of mathematics*, Cambridge University Press, 1983.

J. van Heijenoort: *From Frege to Gödel. A source book in mathematical logic*, Harvard University Press, 1967.

### **Bibliografía complementaria:**

- W. B. Ewald: *From Kant to Hilbert. A source book in the foundations of mathematics*, 2 vols., Clarendon Press, 1996.
- J. Ferreiros: *Labyrinth of thought. A history of set theory and its role in modern mathematics*, Birkhäuser Verlag, 2007
- M. Friend: *Introducing philosophy of mathematics*, Acumen, 2007.
- K. Gödel: *Obras completas*, Alianza Editorial, 1981.
- Grattan-Guinness: *Del cálculo a la teoría de conjuntos, 1630-1910*, Alianza Universidad, 1984.
- R. Hersh: *18 Unconventional essays on the nature of mathematics*, Springer, 2006
- S. Körner: *Introducción a la filosofía de la matemática*, Siglo XXI Editores, 1977.
- de Lorenzo, J.: *Introducción al estilo matemático*, Madrid: Tecnos, 1969
- de Lorenzo, J.: *Poincaré, matemático visionario, politécnico escéptico*, Madrid: Nivola, 2009
- S. Shapiro: *The Oxford handbook of philosophy of mathematics and logic*, Oxford University Press, 2005

## **X.- METODOLOGÍA**

Se expondrán en el inicio del curso los objetivos a conseguir, se indicará la bibliografía más relevante y el sistema de evaluación.

En cada sesión se procederá a una presentación del tema a tratar ( por parte del profesor o de algunos estudiantes) y se provocará una discusión entre los matriculados. Se procurará información suficiente para que cada estudiante organice sus ensayos dirigidos a la confección de un posible trabajo de investigación.

Finalmente se hará un balance final sobre el trabajo realizado y el grado de consecución de los objetivos proyectados.

Se procederá a la entrega de los ensayos comprometidos por los estudiantes.

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

Asistencia y participación en las sesiones de curso (20 %)

Trabajos originales sobre temas establecidos de acuerdo con el profesor y relacionados con materias del curso (40 %)

Examen escrito (40 %)