

Seminario de Temas selectos de Filosofía de las Matemáticas.

Sobre el papel de algunos Teoremas Fundamentales de las matemáticas para la comprensión del problema acerca del Fundamento de las Matemáticas.

Carlos Alvarez J. Carlos Torres A.

Un tema recurrente en la filosofía de las matemáticas es el tema del fundamento de las matemáticas, al cual se vinculan otros temas igualmente recurrentes: el de la naturaleza y modo de existencia de los objetos matemáticos, el de las modalidades del conocimiento matemático y el del estructuralismo en matemáticas.

Sin dejar de lado la importancia de estos temas y las polémicas que se han levantado en torno de las distintas corrientes, vale la pena explorar lo que sobre estos temas se plantea a partir de algunas proposiciones matemáticas, sobre todo aquellas que han pasado a la posteridad al ser consideradas como “proposiciones fundamentales”.

Podemos tomar una doble pregunta, ampliamente discutida en el ámbito de la filosofía de las matemáticas, acerca del fundamento de la aritmética y sobre la naturaleza de los números. La respuesta de Frege acerca del fundamento de la aritmética es inseparable de la respuesta acerca de qué son los números. Y si bien es claro que la pregunta que se plantea se refiere únicamente a los números naturales, vale la pena preguntarse si algo acerca del fundamento de la aritmética y acerca de qué son los números (naturales) se puede decir a partir de la afirmación de que todo número natural se puede obtener como un (único) producto de números primos. Nos proponemos estudiar esta proposición pues creemos que mucho se puede aportar a la respuesta, propiamente filosófica, que buscamos.

Pero desde luego no nos limitaremos a las preguntas en torno de la aritmética y las respuestas que nos puede aportar el teorema fundamental de la aritmética, un ejercicio teórico similar se puede hacer (y se deba hacer a nuestro juicio) en torno de otras disciplinas como el álgebra, la geometría, el análisis y la teoría de los conjuntos. Vale la pena subrayar que no podemos cancelar la posibilidad de que en estas disciplinas la respuesta que buscamos nos remita al estudio de más de una proposición fundamental.

Con ello nos proponemos en este seminario el estudio, en la perspectiva señalada, de las proposiciones y teoremas fundamentales de cuatro teorías matemáticas: El temario estará así dividido en cuatro unidades que se estudiarán a lo largo del semestre:

- I. La aritmética, los números (naturales) y el Teorema Fundamental de la Aritmética. ¿Qué son los números (naturales)? ¿Por qué es tan tardía (en relación al caso de la geometría) la axiomatización de la aritmética? ¿Es necesaria, y por qué lo es, dicha axiomatización?
- II. El Algebra, la expresión polinomial y el Teorema Fundamental del Algebra. ¿Hay, y de qué forma hay, otros números y estructuras en matemáticas? ¿Son necesarios los axiomas en el álgebra? ¿Cuál es el sustrato (fundamento) del Teorema Fundamental del álgebra y qué nos dice este teorema (de qué objetos habla)?
- III. La geometría (euclidiana y no euclidiana), sus axiomas y Teoremas Fundamentales. ¿Es la geometría una ciencia empírica? ¿Son descriptivos o normativos los axiomas de la geometría euclidiana? ¿Qué son las entidades “geométricas”? ¿Hay algún Teorema Fundamental para la geometría (euclidiana y no euclidiana)?

- IV. La Teoría de Conjuntos. ¿Por qué es una Teoría Fundamental?
 ¿Qué son los conjuntos? Axiomas, modelos, y teoremas, ¿qué es lo que realmente está en juego con la teoría de conjuntos?
 ¿Cuáles podrían ser, y por qué, los teoremas fundamentales de la teoría de conjuntos?

Para este seminario se propone al inicio de cada unidad temática la exposición de los problemas específicos que en ella serán estudiados y se señalarán y asignarán los temas que deberán ser expuestos por los alumnos en su participación (lo que constituirá la calificación del seminario). La bibliografía necesaria es amplia y se detallará en cada unidad temática, aunque está clara que consistirá básicamente en textos y fuentes primarias (obras originales, desde Euclides hasta Hilbert, pasando por Descartes, Euler, Cantor y Peano) y algunas fuentes secundarias (estudios y artículos que se detallarán al inicio del curso).

Medios didácticas:	Métodos de evaluación:
Exposición profesor(a) (x)	Exámenes o trabajos parciales (x)
Exposición alumnos (x)	Examen o trabajo final escrito ()
Ejercicios dentro de clase ()	Trabajos y tareas fuera del aula ()
Ejercicios fuera del aula ()	Exposición de alumnos ()
Lecturas obligatorias (x)	Participación en clase ()
Trabajo de investigación ()	Asistencia ()
Prácticas de campo ()	Prácticas ()
Otros: _____ ()	Otros: _____ ()

Evaluación y forma de trabajo

Imparte: Carlos Alvarez J. Carlos Torres A.

Mail:

Horario Martes o Jueves de 9-13 hrs