



Facultad de Ciencias Naturales, Exactas y de la Educación

Departamento: Matemáticas

Tipo de Actividad: Asignatura

Créditos: 4 por semestre

Nombre: Elementos Filosóficos de las Matemáticas (Mat 492)

Intensidad Horaria: 4 h.s.

Requisitos: Mat 491

Co-requisitos:

DESCRIPCIÓN DEL CURSO

Este curso ofrecido a estudiantes del programa de Matemáticas y Licenciatura en Matemáticas, hace parte de la línea de Historia y Filosofía de las matemáticas. Se pretende aquí profundizar sobre algunos aspectos de la historia del concepto de infinito matemático, concepto cuya importancia en la fundamentación de las principales teorías matemáticas es indiscutible.

El infinito ha sido un concepto problemático desde los mismos albores de su emergencia en la matemática griega: las paradojas de Zenón así lo corroboran, y al parecer se constituyen en la evidencia más antigua de su carácter caótico. Aristóteles, uno de los primeros filósofos que elabora una reflexión sobre dicho concepto, nos habla de dos tipos de infinito: el *actual* y el *potencial*. Aproximadamente por 24 siglos se ha evitado involucrar (al menos de manera explícita) de alguna manera esta primera forma de infinito.

OBJETIVOS GENERALES

1. Evidenciar la relación entre filosofía y matemáticas a partir del desarrollo histórico de la noción de infinito.
2. Propiciar en los estudiantes la reflexión crítica acerca del quehacer matemático.
3. Establecer la influencia que han tenido otros campos del saber en la constitución de algunas teorías matemáticas.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

1. Evidenciar el desarrollo histórico del concepto de infinito matemático.
2. Establecer la diferencia entre infinito potencial e infinito actual.
3. Estudiar los autores más representativos en la reflexión filosófica sobre el infinito.

CONTENIDO

CAPÍTULO I: FILOSOFÍA Y MATEMÁTICAS EN GRECIA.

- 1.1. Matemáticas y demostración.
- 1.2. Aparición de las paradojas del infinito: Zenón de Elea.
- 1.3. El infinito en Aristóteles.

CAPÍTULO II: CONCEPCIONES FILOSÓFICAS Y TEOLÓGICAS ACERCA DEL INFINITO.

- 2.1 Los filósofos medievales y su concepción del infinito.
- 2.2 Kant y la naturaleza del conocimiento matemático.
- 2.3 El infinito en Hegel

CAPÍTULO III: ACERCAMIENTOS AL INFINITO ACTUAL

- 3.1 La concepción de infinito en Cauchy
- 3.2 Las paradojas del infinito: Bernardo Bolzano

CAPÍTULO 4: INSTAURACIÓN DEL INFINITO ACTUAL

- 4.1 George Cantor y su filosofía del infinito
- 4.2 Los trabajos matemáticos de Cantor y sus implicaciones en los posteriores desarrollos de las matemáticas.
- 4.3 La crisis en los fundamentos de las matemáticas.

METODOLOGÍA

Se seguirá la metodología de seminario, donde se supone la lectura previa del material a tratar por parte de los alumnos, la clase entonces se desarrollará en tres fases: 1. Clarificación y precisión de los conceptos del autor. 2. Discusión sobre el contenido del material de acuerdo a la posición e interés de los participantes. 3. Solución de problemas propuestos.

EVALUACIÓN

Dos exámenes parciales y un examen final.

BIBLIOGRAFÍA

1. Aristóteles. Obras completas
2. Cantor. Obras completas
3. Kant, E. La crítica de la razón pura
4. Bolzano. Las paradojas del infinito. Mathema, México.
5. Platón. La República.

