



Facultad de Ciencias Naturales, Exactas y de la
Educación

Departamento: Matemáticas

Tipo de Actividad: Asignatura

Créditos: 5 por semestre

Nombre: La Demostración en Matemáticas (Mat 594)

Intensidad Horaria: 4 h.s.

Requisitos: Mat 491 y Mat 312

Co-requisitos:

DESCRIPCIÓN

En este curso se pretende reflexionar sobre el concepto de demostración matemática y los cambios que ha sufrido a lo largo de la historia.

OBJETIVOS GENERALES

1. Analizar la evolución histórica del concepto de demostración matemática.
2. Rescatar el papel que ha jugado la indagación filosófica en la fundamentación de las teorías matemáticas.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

1. Evidenciar los orígenes del concepto de Demostración Matemática.
2. Establecer relaciones y diferencias entre los conceptos de Axiomática y Rigor a través de la Historia de las Matemáticas Occidentales.
3. Evidenciar los cambios en el concepto de Demostración a partir del desarrollo de la Teoría de Conjuntos.

CONTENIDO

CAPÍTULO I: LA DEMOSTRACIÓN EN GRECIA

- 1.1 Filosofía y sofística como elementos movilizados de la demostración
- 1.2 Platón y Aristóteles: dos teóricos de la demostración
- 1.3 La aparición del infinito

CAPÍTULO II: OTROS TEÓRICOS DE LA DEMOSTRACIÓN

- 2.1 El Método de Descartes
- 2.2 Leibniz y su Característica generalis

CAPÍTULO III: EL PROBLEMA DEL RIGOR Y LA AXIOMÁTICA

- 3.1 El rigor en los siglos XVIII y XIX
- 3.2 Rigor vs axiomática

CAPÍTULO IV: LA EMERGENCIA DEL INFINITO ACTUAL Y LA DEMOSTRACIÓN MATEMÁTICA

- 4.1 Preámbulos necesarios para la adopción del infinito actual
- 4.2 La medida del infinito
- 4.3 Construcción de los números infinitos
- 4.4 Negación de lo infinitesimal

CAPÍTULO V: SALIDA AXIOMÁTICA A LA CRISIS DE LOS FUNDAMENTOS

- 5.1 Instauración de las pruebas de existencia pura
- 5.2 Nuevamente el problema de existencia matemática
- 5.3 Formalismo y Sistemas Formales.

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

El tipo de evaluación y la respectiva ponderación deben ser concertadas el primer día de clase, con los estudiantes y teniendo en cuenta el reglamento estudiantil de la Universidad.

BIBLIOGRAFIA

1. Aristóteles. The complete Works. Princeton, ed. Jonathan Barnes, 1984.
2. Becker, O. Las magnitudes y límites del pensamiento matemático. Rialp, Madrid, 1984.
3. Descartes, R. Discurso del Método. Bedout, Medellín, 1976.
4. Grabiner J. The origins of Cauchy's Rigorous Calculus. Springer-Verlag, New York, 1979.
5. Cantor, G. Contributions to the founding of the theory of transfinite numbers. Dover, New York, 1965