



Facultad de Ciencias Naturales, Exactas y de la Educación

Departamento: Matemáticas

**Tipo de Actividad:** Asignatura

**Créditos:** 4 por semestre

**Nombre:** Historia de las Matemáticas II ( Mat 491 ) **Intensidad Horaria:** 4 h.s.

**Requisitos:** Mat 391 Y Mat 401

**Co-requisitos:**

## DESCRIPCIÓN

El curso pretende contribuir con la formación histórica básica de los estudiantes de la Licenciatura en Matemáticas y de Matemáticas.

Este curso es una continuación del curso de Historia de las Matemáticas I. En él se plantea los problemas de fundamentación del análisis matemático en el siglo XIX. El interés es estudiar los trabajos de matemáticos como Euler, Bolzano, Cauchy, Wierstrass y Cantor; quienes intentaron despojar al análisis de cualquier referente geométrico o físico, y fundamentar éste sobre una base netamente aritmética con la instauración de ciertas técnicas del infinito actual.

También se hace un recorrido histórico sobre los inicios de la Teoría de Conjuntos, la aparición de las paradojas y la subsecuente crisis en los fundamentos de las matemáticas para llegar finalmente a los trabajos de Kurt Gödel.

## OBJETIVOS GENERALES

1. Favorecer la comprensión de los procesos integradores y fundadores de las matemáticas desde el siglo XVII hasta mediados del siglo XX.
2. Estudiar aspectos teóricos de este proceso y, en algunos casos relevantes, su relación con aspectos institucionales, ideológicos, filosóficos, sociales.
3. A través del estudio histórico, favorecer la comprensión del funcionamiento de la investigación en matemáticas.

## OBJETIVOS ESPECÍFICOS

1. Analizar la problemática alrededor de la emergencia de las geometrías no euclidianas y de la fundamentación del análisis matemático, la teoría de conjuntos y la topología conjuntista.
2. Analizar el estilo de abordar problemas en algunos de los matemáticos más representativos de la época como Bolyai, Riemann, Lobachevski, Cauchy, Fourier, Euler, Wierstrass y Cantor, entre otros.

## CONTENIDO

**CAPITULO I:** GEOMETRÍAS NO EUCLIDIANAS

**CAPITULO II:** EXIGENCIAS DE RIGOR

- 2.1 Los inicios del análisis matemático.
- 2.2 El problema de la continuidad y la continuidad uniforme.
- 2.3 La construcción de los reales.

### **CAPITULO III: LOS SEGUNDOS FUNDAMENTOS**

- 3.1 Los inicios de la teoría de conjuntos y la topología conjuntista.
- 3.2 Los ordinales y cardinales transfinitos.
- 3.3 Los problemas de la *fundamentación*.
- 3.4 El teorema de Incompletitud de Gödel

#### **.METODOLOGÍA**

Se seguirá la metodología de seminario, donde se supone la lectura previa por parte de los alumnos del material a tratar, la clase 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.

#### **BIBLIOGRAFÍA**

1. Texto guía: Recalde Luis C. Lecciones de Historia de las Matemáticas. Notas de clase. Universidad del Valle.
2. Aleksandrov y otros. La matemática: Su contenido, métodos y significado. Volumen 3. Alianza Editorial. Madrid, 1973.
3. Campos Alberto. Axiomática y Geometría desde Euclides hasta Hilbert y Bourbaki. Universidad Nacional. Bogotá, 1994.
4. Courant, R. y Robbins, H. ¿Qué es la matemática? Editorial Aguilar, Madrid, 1967.
5. Grattan-Guinness. Del cálculo a la teoría de conjuntos. 1630-1910. Una introducción histórica. Madrid Alianza editorial 1982.
6. Edwards, C.H.Jr. The historical development of the Calculus. New York, Spinger-Verlag, 1973.
7. Klein Morris. El pensamiento matemático de la antigüedad a nuestro días. New York, Oxford University Press, 1972.
8. Boyer, C.B. Historia de la matemática. Madrid Alianza Universidad, 1972.

