

Tipo de actividad: Asignatura(MAT12)

Nombre: Historia de las Matemáticas I Y II.

Requisitos:

Créditos: 4

Intensidad Horaria: 4 Horas semanales.

Correquisitos:

Introducción

Los cursos pretenden constituirse en un espacio académico en el cual se discutan las problemáticas, concepciones, nociones y perspectivas en torno a los problemas que movilizaron en gran medida, el desarrollo de las matemáticas occidentales como lo son las nociones de MEDIR, CONTAR y ORDENAR.

Se trata de reconocer las relaciones conceptuales y analíticas que se han ido estableciendo a través de la historia de las matemáticas y que han desembocado en la constitución de las diferentes ramas de las matemáticas: geometría, aritmética, álgebra, análisis, teoría de funciones, topología y teoría de conjuntos.

En este sentido se combinarán acercamientos epistemológicos y filosóficos. Se trataría de identificar no sólo problemas y técnicas, sino también concepciones y filiaciones filosóficas.

En el desarrollo del curso se pretende combinar las principales corrientes metodológicas e historiográficas que marcan el desarrollo actual de las investigaciones en historia de las matemáticas.

Contenido

Historia de las Matemáticas I

1. La aritmética y la geometría griega

- Cuadratura de figuras rectilíneas
- Teoría de razones y proporciones
- La aritmética euclidiana
- Estructura lógica
- El infinito
- Distinción entre “objeto” geométrico y aritmético

2. Las primeras huellas de la integral: el método exhaustivo y el método de los indivisibles

- Bases conceptuales del método exhaustivo
- Cuadratura del círculo y aproximación de ?
- Cuadratura de la parábola
- Los indivisibles e infinitesimales.

3. La Geometría Analítica

- El álgebra sincopada
- El álgebra como legado de la cultura árabe
- Los algebristas italianos
- La aritmética de magnitudes en Descartes
- La trisección del ángulo
- El problema de análisis y síntesis en la constitución de los objetos geométricos: el problema de Pappus.

Historia de las Matemáticas II

1. El nacimiento del cálculo diferencial e integral

- Los indivisibles de Cavalieri

- La aritmética infinitorum de Wallis
- El cálculo de fluxiones de Newton
- El cálculo diferencial de Leibniz
- Problemas ontológicos de las cantidades infinitamente pequeñas.

2. La constitución del análisis matemático

- El emergencia del concepto de límite
- Las nociones de derivada e integral
- Integral de Riemann
- Integral de Lebesgue
- Infinito potencial vs infinito actual

3. La emergencia de la teoría de conjuntos

- La constitución de \mathbb{R} como objeto matemático
- Ordinales y cardinales transfinitos
- Los problemas de fundamentación matemática
- La teoría axiomática de Zermelo
- La vigencia de los problemas de medir y contar.
- El problema de existencia en matemáticas.

Bibliografía

- ARISTOTELES. *Metafísica*. (Existen muchas ediciones)
- ARQUIMEDES. *El Método*. En: Vera Francisco. *Científicos Griegos*. Tomo II. Editorial Aguilar. Madrid. 1970.
- BECKER, Oskar. *Magnitudes y Límites del Pensamiento Matemático*. Ediciones Rialp. Madrid. 1966.
- BOLZANO, B. *Las Paradojas del Infinito*. México, D.F: Servicios Editoriales de la Facultad de Ciencias, UNAM. 1991.
- BOURBAKI, N. *L'Architecture des Mathématiques*. Translated in Lonnais, 23-36. 1948.
- BOURBAKI, N. *Historia de las Matemáticas*. Alianza Editorial. Madrid.
- BROWN, Harold. *La Nueva Filosofía de la Ciencia*. Editorial Tecnos. Madrid. 1984.
- CAMPOS, Alberto. *Introducción a la Lógica y la Geometría Griegas anteriores a Euclides*. Universidad nacional. Bogotá. 1994.
- CAUCHY, L. *Curso de Análisis*. 1994
- DESCARTES, R. *Geometría*.
- DESCARTES, R. *Discurso del Método*. (Existen muchas ediciones)
- DHOMBRES, J. Etal. *Mathématiques au Fil des âges*. Textos Choisis el Commentés par... Gauthier-Villars. París. 1987.
- DIEUDONNÉ J. *Abrégé d'histoire des Mathématiques*. 1700-1900. Vol. I. París, Hermann. 1978.
- EDWARDS, C. H. Jr. *The Historical Development of the Calculus*. New York, Springer-Verlag. 1979.
- EUCLIDES. *Elementos*. En: Vera Francisco *Científicos Griegos*. Tomo I. Editorial Aguilar. Madrid. 1970.
- GRATTAN-GUINNESS I. *Del Cálculo a la Teoría de Conjuntos*. 1630-1910. Una Introducción Histórica. Alianza Editorial. Madrid. 1982.
- ERNEST, P. *The Philosophy of Mathematical Experience*. Birkhauser. Boston. 1980.
- FEYERABEND, P. *Contra el Método*. Editorial Ariel. Barcelona. 1989.
- GALILEI, Galileo. *Consideraciones y demostraciones Matemáticas sobre dos Nuevas Ciencias*. Editora Nacional. Madrid. 1981.
- GEYMONAT, Ludovico. *Historia de la Filosofía y de la Ciencia*. Tomo I, II, III. Editorial Grijalbo. Barcelona. 1985.
- HAWKINS. T. W. *Lebesgue's Theory of Integration*. Madison.

- KLINE, Morris. El Pensamiento de la Antigüedad a Nuestros Días. Alianza Universidad. Madrid. 1994. Tomos I, II, III.
- HUME, D. Tratado de la Naturaleza Humana. (Existen muchas ediciones)
- KOESTLER, A. Los Sonámbulos. Concejo Nacional de Ciencia y Tecnología. México. 1981.
- KOYRÉ, A. Del Mundo Cerrado al Universo Infinito. Siglo Veintiuno Editores. México. 1992
- LADRIERE, J. Limitaciones Internas de los Formalismos. Editorial Tecnos. Madrid. 1969.
- LAKATOS, I. Historia de las Ciencias y sus Reconstrucciones Racionales. Editorial Tecnos. Madrid. 1993.
- LAKATOS, I. Pruebas y refutaciones. La Lógica del Descubrimiento Matemático. Alianza Editorial. Madrid. 1978.
- NEWMAN, J. El Mundo de las Matemáticas. Tomos I-IV. Editorial Grijalbo. Barcelona. 1994.
- PIAGET, Jean. El Estructuralismo. Buenos Aires. Editorial Proteo. 1971.
- PLATON. La República. (Existen muchas ediciones)
- RESTIVO, S. The Social Construction of Mathematics. Zentralblatt fur Didaktik de Mathematik, 20, 1, pp. 15-19.
- RUIZ, A. Matemáticas y Filosofía. Editorial Universidad de Costa Rica. San José. 1990.
- SERRES, M. Historia de las ciencias. Ediciones Catedra. Madrid. 1991.
- SERRES, M. Los Orígenes de la Geometría. Siglo Veintiuno editores. México. 1993
- TATON, R. (ed.) Historia general de las ciencias (5 vols.). Barcelona, Destino, 1971

