

MAESTRÍA EN CIENCIAS CON ESPECIALIDAD EN MATEMÁTICA EDUCATIVA
Universidad de Sonora
 Unidad Regional Centro
 División de Ciencias Exactas y Naturales
 Departamento de Matemáticas

| DATOS GENERALES DE LA ASIGNATURA | | | |
|---|------------------------------|---|---------------------|
| Nombre: "Pensamiento Matemático I" | | | |
| Clave: IM | Carácter: Obligatoria | Área: Matemáticas | Créditos: 10 |
| Lugar: Hermosillo, Sonora | | Fecha de Elaboración: Mayo de 1999 | |

| UBICACIÓN Y SERIACIÓN DE LA ASIGNATURA | | |
|---|--------------------------|--|
| Total de Horas: 75 | Horas / Semana: 5 | Semestre: I |
| Asignaturas Anteriores: | | Asignaturas Posteriores: |
| <ul style="list-style-type: none"> ▪ | | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Seminario de Álgebra (IIIM4) ▪ Seminario de Geometría (IIIM5) |

| PERFIL ACADÉMICO DESEABLE PARA EL RESPONSABLE DE LA ASIGNATURA |
|---|
| Buen dominio de los contenidos matemáticos, amplia visión de la evolución histórica de dichos contenidos y una clara visión metodológica y teórica encarnados en la dinámica de desarrollo del curso. |

| OBJETIVOS DE LA ASIGNATURA |
|---|
| <p>General: Que el estudiante tenga una visión panorámica clara del origen y desarrollo de las ideas geométricas y algebraicas, la estrecha interacción entre ellas y de la evolución y maduración de las ideas hasta comprender el método matemático actual.</p> <p>Específicos:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1.- Comprender las etapas por las que han pasado, desde su nacimiento y desarrollo posterior las teorías matemáticas. 2.- Descubrir el desarrollo del concepto de demostración en matemáticas. 3.- Aprovechar los contenidos y metodología del desarrollo del curso para reflexionar, encarnado en la matemática, las consideraciones teóricas más comunes en Matemática Educativa |

| RELACIÓN CON EL PERFIL DEL EGRESADO |
|--|
| En esta materia se establecen las reflexiones básicas sobre lo que ha sido la matemática en sí y las formas y circunstancias en que se fue construyendo y desarrollando, con especial énfasis en el desarrollo interactuado del Álgebra y la Geometría; esto, junto con las demás materias de profundización en matemáticas, aunado a las materias del arrea de educación matemática, es de esperarse que, ya desde el principio, vaya propiciando en el estudiante el esbozo de un proyecto de investigación que lo conduzca hacia la realización de su tesis, y darle un posible rumbo a su labor profesional posterior. |

TEMARIO

- I. Estudio de las tres etapas o estadios por los que pasa una teoría matemática (Geometría y Álgebra como ejemplos).
- II. Aritmética y Geometría en el desarrollo del álgebra.
- III. La resolución de ecuaciones en la matemática prehelénica.
- IV. El libro II de Los Elementos de Euclides.
- V. Las aportaciones de Diofanto.
- VI. La "Introducción al arte analítico" de Vieta.
- VII. "Problemas, la solución de los cuales, requiere solamente de rectas y círculos". (Libro I, de La Geometría de Descartes)
- VIII. La primera demostración de Gauss del Teorema Fundamental del Álgebra.
- IX. Grupos de transformaciones y el Programa de Erlangen.
- X. Extensiones de campos

MOTIVACIONES Y ORIENTACIÓN DE LA PROPUESTA

En la descripción del área de matemáticas, en lo que se refiere a las primeras materias Pensamiento matemático I y II, se destaca que se desea adquirir una visión histórica panorámica del desarrollo de los conceptos matemáticos y su evolución epistemológica; en particular, en lo que se refiere a la materia "Pensamiento Matemático I" que actualmente nos ocupa, se analizan los muchos puntos en común que en su génesis y desarrollo tienen la geometría y el álgebra, cómo es que fueron ideas geométricas las que predominantemente influyeron en el nacimiento y desarrollo del álgebra y cómo esta posteriormente auxilió a la geometría para resolver algunos de sus problemas, dando a la vez origen a nuevas ramas del álgebra.

Se propone guardar un registro de todas las actividades, proyectos y metodologías, tanto de enseñanza como de calificación, con el fin de tener las bases objetivas para la evaluación y posibles adecuaciones y reformas futuras.

ORIENTACIÓN DIDÁCTICA Y METODOLÓGICA

Aparte de la tradicional lectura y análisis de documentos tomados de libros, revistas especializadas e internet, se pretende trabajar sistemáticamente en pequeños proyectos que aglutinen los contenidos a examinar, construyendo los conceptos desde la manipulación material de objetos hasta buenos niveles de formalización, pasando por el uso sistemático de software educativo, destacando "El Geómetra", "Cabrí", UA, Matemática y Maple.

En cuanto a los tiempos, se tiene estimado dedicar las primeras seis semanas a los primeros cinco puntos del temario; las siguientes tres semanas a los puntos 6 y 7; una semana al punto 8 y el resto a los (Cinco semanas) al resto, reservando cinco días a lo largo del semestre para exámenes y entrega de trabajos

PROPUESTA DE EVALUACIÓN

La calificación se asignará tomando en cuenta los siguientes factores:

- I. Asistencia y participación activa en clase y en los proyectos mencionados.
- II. Entrega oportuna de trabajos
- III. Calidad y presentación de los trabajos
- IV. Calificaciones obtenidas en los cuatro exámenes parciales que se aplicarán a lo largo del semestre

BIBLIOGRAFÍA / RECURSOS DE APOYO

- 1.- Título: "Estudio de las geometrías" (Dos tomos)
Autor: Howard WhitleyEves
Editorial:UTEHA
Fecha de edición: 1969
- 2.- Título: "Algebra y Geometría Analítica"
Autor: F. Granero
Editorial: Mc Graw Hill
Fecha de edición:
- 3.- Título: "Geometry and Algebra in Ancient Civilizations"
Autor: B.L. Van der Waerden
Editorial: Springer-Verlag
Fecha de edición: 1983
- 4.- Título: "Historia de las Matemáticas".
Autor: Carl B. Boyer
Editorial: Alianza
Fecha: 1986
- 5.- Título: "History of Mathematics" (Dos tomos)
Autor: D.E. Smith
Editorial: Dover
Fecha: 1958
- 6.- "Mathematics in Civilization"
Autor: H.L. Resnikoff & R.O. Wells Jr.
Editorial: Dover
1973
- 7.- "Mathematics: A Concise History and Philosophy"
Autor: W.S. Anglin
Editorial: Springer-Verlag
Fecha 1994.
- 8.- "Discovering Geometry" (A n Inductive Aproach).
Autor: Michael Serra
Editorial: Key Curriculom Press
Fecha : 1997
- 9.- "A History of Greek Mathematics"

Autor: Sir Thomas L. Heath
Editorial: Dover
Fecha: 1981

10.-"Euclid's Elements" (Tres tomos)

Autor: Sir Thomas L. Heath
Editorial: Dover
Fecha: 1956

11.- "Approaches to Algebra: Perspectives for Research and Teaching".

Autor: Bernardz, N. Kieran,K. & Lesley, Lee.
Editorial: Netherlands: Kluwer Academic Publishers.
Fecha: 1996

12.- "Greek Mathematical Thought and the origin of Algebra"

Autor: J. Klein
Editorial: Dover (New York)
Fecha: 1992.

13.- "The Geometry of Rene Descartes"

Autor: R. Descartes
Editorial: Dover
Fecha: 1954

14.- "A Survey of Modern Algebra".

Autor: G. Birkoff & S. Mac Lane.
Editorial:
Fecha: 1965. y su publicación especial en 1992.

15.- "Mathematical Thought from ancient to modern times"

Autor:
Editorial: Oxford University Press.
Fecha:

16.- "Curso de Algebra Superior"

Autor: A.G. Kurosch. (Tercera Edición)
Editorial: Mir (Moscú). 1977