

Geometría Moderna I
Ma. Guadalupe Lucio Gómez Maqueo
Facultad de Ciencias
Semestre 2011-2

El objetivo de este curso es que el estudiante conozca los conceptos y resultados básicos de la Geometría Euclidiana y desarrolle intuición geométrica y creatividad a través de la resolución de problemas. Asimismo, se pretende a través de este curso inducir al estudiante a la comprensión y utilización del método deductivo.

Las unidades temáticas que se revisarán son:

1. Conceptos básicos

- 1.1. La Geometría prehelénica.
- 1.2. La Geometría griega.
- 1.3. Las Construcciones.
- 1.4. Congruencia de triángulos.
- 1.5. Sobre los postulados.
- 1.6. Construcciones y propiedades básicas.
- 1.7. Algunas propiedades del triángulo isósceles.
- 1.8. Cuadriláteros.
- 1.9. Círculos y ángulos en la circunferencia.
- 1.10. Cuadriláteros cíclicos.
- 1.11. El Teorema de Pitágoras.
- 1.12. Cuerdas y tangentes al círculo
- 1.13. Teorema de Tales. Semejanza de triángulos. Potencia de un punto. Teorema de Ptolomeo.
- 1.14. Trigonometría plana. Teorema de Stewart.

2. Geometría del Triángulo

- 2.1. Circuncentro, incentro, excentros, ortocentro, baricentro.
- 2.2. Triángulos pedales.
- 2.3. Circunferencia de los nueve puntos.
- 2.4. Recta de Euler.
- 2.5. Línea de Simpson.

3. Introducción a la Geometría Moderna

- 3.1. Segmentos y ángulos dirigidos.
- 3.2. Puntos al infinito.
- 3.3. División de un segmento en una razón dada.
- 3.4. Teorema de Euler.
- 3.5. Homotecia: polígonos homotéticos; puntos homólogos y antihomólogos; círculo de similitud.
- 3.6. Puntos armónicos.
- 3.7. Dualidad.
- 3.8. Cuadrilátero y cuadrángulos completos.

4. Principales Teoremas

- 4.1. Teorema de Ceva. Teorema de Menelao.
- 4.2. Teorema de Desargues.
- 4.3. Teorema de Pascal.*
- 4.4. Teorema de Pappus.*
- 4.5. Teorema de Brianchon.*

*Temas opcionales

Bibliografía:

1. Notas de clase en el sitio <http://sistemas.fciencias.unam.mx/~mglgm/>
2. Shively, L. Una Introducción a la Geometría Moderna, México: Ed. Continental, 1961.
3. Software Geogebra.

Bibliografía de consulta:

1. Eves, Howard. Estudio de las Geometrías. México: Ed. UTEHA, 1969.
2. Isaacs, Martin I. Geometría Universitaria. México: Ed. International Thomson Editores, 2003.
3. Kline, Morris. Mathematical Thought from Ancient to Modern Times. Volume 1. New York: Ed. Oxford University Press, Inc., 1972.