

UNIVERSIDAD DE COSTA RICA  
SEDE DE OCCIDENTE  
DEPARTAMENTO DE CIENCIAS NATURALES  
SECCIÓN DE MATEMÁTICA  
GEOMETRÍA I MA0270

Créditos: 5

Luis Gerardo Araya Aguilar

Objetivo General.

Desarrollar los conceptos de geometría euclidiana de forma intuitiva, axiomática y formal y alcanzar la concepción de la geometría como un subgrupo de transformaciones que mantiene algunas propiedades determinadas invariantes de un grupo sobre un conjunto específico llamado espacio.

Objetivo específicos.

Inicia el estudio de los Elementos de Euclides desde una perspectiva actual. Desarrollar varios conceptos de geometría bajo la forma de grupo y de esta forma estudiar geometrías euclidianas y no euclidianas, geometría analítica, afín, proyectiva y topología.

Contenido:

1. Los Elementos de Euclides.
2. Las construcciones con regla y compás
3. Estudio de los fundamentos de la geometría, el método axiomático.
4. Estudio de los axiomas de David Hilberth.
5. Las propiedades de incidencia, orden, congruencia, paralelismo, continuidad y sus consecuencias.
6. Estudio de las transformaciones del plano de reflexividad, traslación y rotación, como movimientos que preservan las propiedades euclidianas.
7. Las relaciones entre rectas y circunferencias. Propiedades de las figuras inscritas o circunscritas en una circunferencia.
8. La creación de más geometrías.

Evaluación:

Tres exámenes parciales de un 25% cada uno y 25% de trabajos.  
Fechas posibles de exámenes: Viernes 2 de abril, I parcial. Viernes 28 de mayo, II parcial. Viernes 25 de junio, III parcial. Ampliación 2 de julio.

Bibliografía:

1. Hutchins Roberts Maynar, Jefe de redacción, Great books of the western world: Euclid, Archimedes, Apollonius Perga, and Nicomachus. Library of Congress Catalog. 1975.

2. Herstein I. N. Álgebra Moderna. Editorial Trillas. México. 1976.
3. Birkhoff G. MacLane S, Álgebra Moderna. 1970
4. Varilly Joseph. Elementos de Geometría Plana. Editorial de la Universidad de Costa Rica.
5. Artzy Rafael. Linear Geometry. Addison-Wesley Publishing Company.
6. Menzie Santiago. Notas de Geometría Libro I. CAEM. 1977.
7. Efímov N. V. Geometría Superior. Editorial MIR. Moscú. 1984.
8. Kostovski A. N. Construcciones geométricas mediante un compás. Editorial MIR. Moscú. 1980.
9. Xambó Descamps Sebastià. Geometría. Alfaomega. 2000.
10. Pichaud Joëlle Revuz André. Geometría. Compañía Editorial Continental, S. A. 1976.
11. Monroy Olivares César. Curvas Fractales. Alfaomega. 2002.
12. Trejo Cesar A. Matemática Elemental Moderna. EUDEBA. 1968.
13. Campos Alberto. La educación geométrica. Universidad Nacional de Colombia. 1981.
14. Suples Patrick. Introducción a la lógica simbólica. C.E.C.S.A. 1973.
15. Eves Howard. Estudios de las geometrías. Tomo I y II. Centro Regional de Ayuda Técnica. 1969.
16. Cometer H. S. M. Fundamentos de Geometría. Editorial Limusa – Wiley S. A. 1971.
17. Keese John W, Introducción a la topología algebraica. Editorial Alambra, S. A. 1971.
18. Fréchet M. Fan Ky. Introducción a la topología combinatoria.
19. Hilbert David. Grundlagen der Geometrie. B.G. Teubner. Stuttgart. 1968.