

UNIVERSIDAD DE COSTA RICA
CENTRO REGIONAL DE OCCIDENTE
Ciudad Universitaria "Carlos Monje Alfaro"
Departamento de Ciencias Naturales
Sección de Matemática

MA-302 Geometría I I ciclo 1985
Créditos: 5
Horas: 5
Prerrequisitos: MA-205

OBJETIVOS GENERALES

- 01.- Poner al estudiante en contacto con la geometría Euclídea en el plano.
- 02.- Enfrentar al estudiante con diferentes extensiones de la geometría Euclídea.
- 03.- Desarrollar en el estudiante la intuición geométrica desde un punto de vista analítico.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- 01.- Enseñar al estudiante los conceptos básicos de la geometría Euclídea tales como: triángulos, congruencia, cuerdas, círculos, tangentes, etc.
- 02.- Dar al estudiante las construcciones con regla y compas.
- 03.- Mostrar al estudiante algunas extensiones del plano, por ejemplo: esferas y círculos en el espacio, el punto infinito y el plano universo.

PROGRAMA

Capítulo I Construcciones

- 01.- Construcciones básicas con regla y compas.

Capítulo II Geometría Euclídea

- 01.- Triángulos, congruencia.
- 02.- Paralelismo, áreas, semejanza, congruencias.
- 03.- Círculo, cuerdas, tangentes, trigonometría.

Capítulo III Coordenadas

- 01.- Sistemas de referencias cartesianas.
- 02.- Ecuaciones de rectas, círculos y curvas cuadráticas.
- 03.- Coordenadas polares, lugares geométricos, uso de métodos analíticos en Geometría.

Capítulo IV Inversión de un círculo

- 01.- Puntos inversos. Círculos y rectas. Razón doble y aplicaciones.

Capítulo V Polos y polares

- 01.- Principio de dualidad. Configuraciones. Teoremas de Desargues, Pascal, Pappos y Brianchon. Cónicas y Cuaternas armónicas.

Capítulo VI Extensiones del plano.

- 01.- Planos, esferas y círculos en el espacio.
- 02.- El punto en el infinito. El plano inverso. Proyección estereográfica.
- 03.- La recta en el infinito, dualidad, el plano proyectivo, proyecciones central y radial. Coordenadas homogéneas.

Capítulo VII Transformaciones del ~~mx~~plano

- 01.- Afinidades, similitudes, isometrías, traslaciones, rotaciones, reflexiones, transformaciones circulares, colineales y correlaciones.

BIBLIOGRAFIA

Antilli, A.. Dibujo geométrico e industrial. Ediciones G. Gili, S. A.. México, D. F.. 1981..

Ayres, Fraule. Geometría Proyectiva. Mc Graw Hill. México. 1971.

Coxeter, H. S. M. Fundamentos de Geometría. Editorial Limusa-Wiley S. A.. México. 1971.

