

180

UNIVERSIDAD DE COSTA RICA.

CENTRO REGIONAL DE OCCIDENTE.

DEPARTAMENTO DE CIENCIAS NATURALES. SECCION DE MATEMATICA.

MA-0302. GEOMETRIA I.

CREDITOS: 5. HORAS: 5. PRERREQUISITOS: MA-0205.

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 ESPECIFICOS:

01. Enseñar al estudiante los conceptos básicos de la geometría euclídea tales como: triángulos, congruencias, 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.

OBJETIVOS GENERALES:

01. Poner al estudiante en contacto con la geometría euclídea en el plano.
04. Reproducir demostraciones de teoremas que se refieren a propiedades geométricas.
02. Enfrentar al estudiante con diferentes extensiones de la geometría euclídea.

CONTENIDO:

03. 1. Capítulo 1. Introducción: algunos aspectos históricos generales.

Capítulo 2. Construcciones: Construcciones básicas con regla y compás.

01. Enseñar al estudiante los conceptos básicos de la geometría euclídea tales como: triángulos, congruencias, cuerdas, círculos, tangentes, etc..

Capítulo 3. Geometría euclídea: 1. Relaciones de incidencia.

2. Relaciones de orden. 3. Congruencia. Triángulos. 4. Paralelismo, áreas, semejanzas, congruencia. 5. Circunferencia,

02. Dar al estudiante las construcciones con regla y compas.

círculo, cuerdas, tangentes, trigonometría. Continuidad.

Capítulo 4. Coordenadas: 1. Sistemas de referencia cartesiana, 2. Ecuaciones de rectas, círculos, circunferencias y curvas cuadráticas. 3. Coordenadas polares, lugares geométricos, usos de métodos analíticos en geometría.

Capítulo 5. Inversión de una circunferencia: Puntos inversos. Circunferencias y rectas. Razones Doble y aplicaciones.

Capítulo 6. Polos y polares: PRINCIPIO de dualidad. Configuraciones. Teoremas de Desargues, Pascal, Pappos y Brianchou. Cónicas y cuaternas armónicas.

Capítulo 7. Extensiones del plano: 1. Planos, esferas y circunferencias en el espacio. 2. El punto en el infinito, el plano inversivo, proyección estereográfica. 3. La recta en el infinito, dualidad, el plano proyectivo, proyecciones central y parcial, coordenadas homogéneas.

Capítulo 8. Transformaciones del plano: Afinidades, similitudes, isometrías, traslaciones, rotaciones, reflexiones, transformaciones circulares, colineaciones y correlaciones.

BIOGRAFIA:

01. Coxeter, H. S. M. Introduction to geometry. Wiley. New York. 1961.
02. Eves, F. Estudios de las geometrías, tomo 1. Centro regional de ayuda técnica. México. 1969.
03. Shively, L. S. Introducción a la geometría moderna. Compañía editorial continental. México. 1961.
04. Ayres, Fraule. Geometría proyectiva. Mc Graw Hill. México. 1971.
05. Efímov Nikolái Vladímirovich. Geometría superior. Mir. 1981.

06. Varilly, Joseph. Elementos de geometría plana. Costa Rica. 1982.
07. Kindle, Joseph. Geometría Analítica. Mc Graw Hill. Colombia. 1973.
08. Argunov y Skornnyakov. Teoremas de configuración. Limusa-Wiley. México. 1972.
09. Lipschutz, Martin. Geometría Diferencial. Mc Graw-Hill. México. 1971.

EVALUACION:

Exámenes parciales: 80%. Tareas: 10%. Participación: 10%.

Fechas de exámenes: martes 25 de marzo, viernes 25 de abril, martes 27 de mayo y martes 17 de junio de 1986.

Observaciones: El curso se orientará sobre los libros de Efímov y de Varilly.