

UNIVERSIDAD DE COSTA RICA  
SEDE DE OCCIDENTE  
SECCIÓN DE MATEMÁTICA  
PROF. NORMAN NOGUERA SALGADO  
CURSO: GEMETRÍA II MA0370  
CRÉDITOS: 5  
I CICLO 2006

## CARTA AL ESTUDIANTE

1. INTRODUCCIÓN: El curso MA0370, pretende ubicar los elementos sobresalientes de la geometría del espacio. Con el objetivo de contar con un marco referencial un poco más amplio sobre la teoría de los sólidos. Tema que actualmente se “trata” en secundaria.

Además, busca revelar la existencia de otras geometrías, a partir del estudio de propiedades de un conjunto de elementos. Algunas de estas son utilizadas en la actualidad para el estudio de los fenómenos espaciales, como por ejemplo la *geometría de Riemann*.

2. HORARIO:

Actividad	Día	Hora
Curso	K	9:00 am a 11:50 am
Curso	V	10:00 am a 11:50 am
Consulta	K	1:00 pm a 2:00 pm
Consulta	M	1:00 pm a 2:00 pm
Consulta	V	1:00 pm a 2:00 pm

3. OBJETIVOS GENERALES:

- Introducir algunas relaciones entre la geometría y la trigonometría.
- Estudiar las bases de la geometría del espacio, para justificar algunos de los resultados importantes sobre la teoría de sólidos.
- Desarrollar los conceptos de geometría euclídea de forma, intuitiva, axiomática y formal.
- Desarrollar la concepción de la geometría como un subgrupo de transformaciones que mantiene una lista de propiedades determinadas invariantes de un grupo sobre un conjunto específico llamado espacio.

4. OBJETIVOS ESPECÍFICOS:

- Justificar geoméricamente, algunas relaciones entre la geometría plana y la trigonometría.
- Conocer las relaciones entre punto recta y plano, en el espacio.
- Construir las fundamentaciones teóricas que sustentan áreas y volúmenes de algunos sólidos.

- d Utilizar algunos conceptos de geometría analítica, en la resolución de problemas relacionados con la geometría plana euclídea.
- e Destacar la principales propiedades invariantes, al aplicar la transformación *inversión* sobre una colección de objetos, para el estudio de la geometría inversa.

5. CONTENIDOS:

- (a) CAPÍTULO I. RECTAS PERPENDICULARES Y PLANOS EN EL ESPACIO
  - i. Relaciones entre geometría y trigonometría. (\*)
  - ii. Teoremas básicos.
  - iii. Rectas paralelas y planos en el espacio.
  - iv. Rectas perpendiculares y planos en el espacio.
  - v. Ángulos diedros.
- (b) CAPÍTULO II. TEORÍA ELEMENTAL DE SÓLIDOS
  - i. Ángulos poliedros.
  - ii. Poliedros.
  - iii. Volúmenes de prismas, cilindros, pirámides, cubos y esferas.
- (c) CAPÍTULO III. GEOMETRÍA CON COORDENADAS
  - i. Sistemas de referencia
  - ii. Traslaciones, reflexiones y rotaciones.
  - iii. Ecuaciones de recta y curvas cuadráticas.
  - iv. Coordenadas polares
  - v. Áreas dirigidas
- (d) CAPÍTULO IV. ESTUDIO DEL PLANO INVERSO.
  - i. Inversión circular.
  - ii. Razón cruzada.

6. METODOLOGÍA: Se desarrollará el curso desde un punto de vista teórico práctico. Mediante justificaciones geométricas, en la pizarra, de los diferentes temas relacionados con la geometría, así como la exposición de los respectivos ejemplos. Además, se complementará con lista(s) de ejercicios recomendados.

7. CRONOGRAMA:

TEMAS	DURACIÓN	OBSERVACIÓN
Capítulo I	4 semanas	
Capítulo II	5 semanas	Martes 18 de abril
Capítulo III	4 semanas	Martes 30 de Mayo
Capítulo IV	3 semanas	Martes 27 de Junio

8. EVALUACIÓN: La evaluación está compuesta de:

- Tres parciales, de igual porcentaje cada uno.

El estudiante que obtenga una nota igual o superior a 70, aprueba el curso. Si la nota, es igual o superior a 60, pero menor que 70, tiene derecho a realizar examen de ampliación.

9. BIBLIOGRAFÍA:

- (a) Baldor J.A. Geometría Plana y del Espacio. Publicaciones Cultural. 1983.
- (b) Barrey. E. h. Introducción a las transformaciones geométricas. Compañía editorial continental.
- (c) Efímov N. V. Geometría Superior. Editorial MIR. Moscú. 1984.
- (d) Hutchins R.M. Great books of the western world: Euclid, Archimedes, Apolonius of Perga and Nicomachus.
- (e) Moise. E. E. Geometría Moderna. Addison-Wesley Iberoamericana. 1970.
- (f) Tsijli. T. Geometría Euclidea II. 1 ed. San José C.R. EUNED.
- (g) Varilly Joseph. Elementos de Geometría Plana. Editorial de la Universidad de Costa Rica.