

Universidad de Costa Rica
Sede de Occidente
Departamento de Ciencias Naturales
Sección de Matemática

Carta al estudiante
MA 307
Geometría y Álgebra Lineal
II CICLO 2008

Horario: Martes 2 a 5 p m, Aula 215
Viernes 2 a 4 p m, Aula 215
Horas de consulta: Lunes 9 a 12
Miércoles 9 a 12
Jueves 9 a 12

1. Introducción

En este curso se realizará una fusión interesante entre la Geometría (más específicamente, la Geometría analítica) y el Álgebra Lineal. Esta fusión, históricamente hablando, representa el renacimiento de la Matemática Moderna, tal y como la conocemos hoy en día y que tendremos que enseñar algún día en las instituciones de Educación Secundaria.

2. Objetivos generales

a. Que el estudiante amplíe su acervo cognoscitivo, trascendiendo de la Geometría plana clásica a la Geometría Analítica para explicación de fenómenos en el espacio bidimensional y tridimensional o en cualquier espacio.

b. Que el estudiante reconozca la relación unificadora de diversas ramas de las matemáticas, como un caso especial entre la geometría y el Álgebra Lineal en este caso.

c. Que el estudiante asuma una actitud crítica y creativa hacia la enseñanza de la matemática, con dos condiciones: una disciplina de trabajo y una forma de observar la vida.

3. Objetivos específicos

a. Que el estudiante se familiarice con los diversos conceptos de la Geometría Analítica en los temas de los vectores, rectas y planos.

b. Que el estudiante conozca una introducción a las estructuras algebraicas tales como Espacios Vectoriales, las funciones que se pueden establecer entre ellos y la mejor forma de representarlas.

c. Que el estudiante practique sus habilidades en la aritmética de los números reales, pues en este curso **no** se permite el uso de las calculadoras, tanto en clase como en los exámenes.

4. Contenidos

En este curso se van a desarrollar los siguientes temas:

- i. Vectores
- ii. Espacios vectoriales
- iii. Matrices
- iv. Aplicaciones lineales
- v. Aplicaciones lineales y matrices
- vi. Productos escalares y ortogonalidad
- vii. Determinantes
- viii. Formas bilineales y los operadores estándar
- ix. Polinomios y matrices
- x. Triangulación de matrices y de aplicaciones lineales
- xi. El teorema espectral
- xii. Polinomios y descomposición primaria.

5. Evaluación

La evaluación está compuesta de tres parciales, los días 16 de Septiembre, 21 de Octubre y 25 de Noviembre. El promedio de estas notas nos dará la nota de aprovechamiento.

El estudiante que obtenga una nota de aprovechamiento igual o superior a 7.0, aprueba el curso. Si la nota de aprovechamiento, es igual o superior a 6.0, pero menor que 7.0, tiene derecho a realizar examen de ampliación el 2 de Diciembre. Si la nota de aprovechamiento es menor que 6.0 el estudiante pierde el curso.

Exámenes de Reposición: Para tener derecho a realizar examen de reposición el estudiante debe presentar una carta dirigida al profesor del curso. Dicha carta debe entregarse, antes de realizar el examen de reposición en cuestión, acompañada del documento oficial que justifique debidamente la razón de su ausencia al examen respectivo, según las causas que el Reglamento de Régimen Académico Estudiantil considere como válidas.

8. Bibliografía

Gillett, Philip Introduction to Linear Algebra, Houghton Mifflin Company, USA, 1975

Hinchey, Fred A. Vectores y Tensores Editorial Limusa, México, 1979.

Hoffman, Kenneth y Kunze, Ray Algebra Lineal Editorial Prentice Hall Internacional, Madrid, España, 1973.

Lang, Serge Algebra Lineal Fondo Educativo Interamericano, S. A. México, 1976.

Lipschutz, Seymour Algebra Lineal, Teoría y 600 problemas resueltos McGraw Hill, México, 1970

Nicholson, W. Keith Algebra lineal con aplicaciones 4ª Edición, McGraw Hill, España, 2003.

Rojo, Jesús e Martín, Isabel Ejercicios y problemas de Algebra Lineal
McGraw Hill, España, 2005.

No hay virtud más eminente
que el hacer sencillamente
lo que tenemos que hacer

José María Permán

Msc Sergio Araya Rodríguez
sergara@gmail.com