



MA-0360 ÁLGEBRA LINEAL I

Carta al Estudiante, II Semestre 2017

Prof. Jesús Sánchez

Horario	L 11:00-12:50 Aula 402 FM J 10:00-12:50 Aula 402 FM
Consulta	L 14:00-17:00 K 09:00-12:00 Oficina 411-II FM
Contacto	2511-6615 - jesus.sanchez_g@ucr.ac.cr

1. Descripción y Objetivos

El curso MA-460 está orientado a estudiantes de segundo año de las carreras de matemáticas y ciencias actuariales. Como requisito tiene el curso de cálculo en una variable MA-250 y tiene un valor de 4 créditos. En MA-360 se busca iniciar la formación algebraica mediante el estudio del álgebra lineal debido a su gran importancia en la descripción de la mayoría de los procesos naturales y económicos.

El objetivo principal de MA-360 es el estudio detallado de espacios vectoriales de dimensión finita y las transformaciones lineales entre espacios de este tipo. También se busca dar al estudiante una idea clara de las conexiones que tiene el álgebra lineal en su futuro laboral o científico, esto mediante charlas cortas de profesionales matemáticos o actuariales, así como la recomendación de artículos donde el estudiante se familiarice con la investigación contemporánea en matemáticas.

2. Contenidos

- ❑ **Introducción:** cuerpos, números complejos, \mathbb{R}^n como espacio vectorial, vectores base y cambios de base en \mathbb{R}^2 , descripción de la linearidad del conjunto solución de ecuaciones diferenciales lineales a coeficientes constantes.
- ❑ **Sistemas de ecuaciones lineales:** método de Gauss, complejidad del método de Gauss.
- ❑ **Espacios vectoriales y transformaciones lineales:** Espacios vectoriales, subespacios, bases y dimensión, transformaciones lineales, subespacios asociados a las transformaciones lineales.

- ❑ **Matrices:** Álgebra de matrices, matrices invertibles, matriz asociada a un sistema de ecuaciones lineales y a una transformación lineal, el doble dúal, transpuesta de una transformación lineal.
- ❑ **Determinantes y trazas:** Permutaciones, funciones determinantes, unicidad y otras propiedades de los determinantes, traza de una transformación lineal.
- ❑ **Espacios con producto interno:** Normas, ortogonalidad, algoritmo de Gram-Schmidt, proyecciones ortogonales, teorema de representación de Riesz.

3. Carga Académica y Evaluación

Este curso tiene una carga académica de **4 créditos**. La evaluación consta de tres exámenes parciales, además de un porcentaje de tareas y quices.

I Parcial	25 %	Miércoles 13 Septiembre 9am
II Parcial	25 %	Miércoles 25 Octubre 9am
III Parcial	20 %	Jueves 30 Noviembre 9am
Tareas	10 %	
Quices	20 %	
Ampliación		Viernes 8 Diciembre

El examen de ampliación y las reposiciones de los exámenes parciales serán orales o escritas, previo acuerdo con los estudiantes. Los quices son semanales. El porcentaje de quices (o tareas) de la nota de aprovechamiento se calcula con el promedio de todos los quices (o tareas) realizados, excepto los tres con nota más baja (una en el caso de las tareas).

Referencias

- [Axl97] S. Axler. *Linear Algebra Done Right*. Springer, New York, 1997.
- [Gol80] L. I. Golovina. *Álgebra Lineal y Algunas de sus Aplicaciones*. Mir, Moscú, 1980.
- [HK71] K. Hoffman and R. Kunze. *Linear Algebra*. Prentice-Hall Inc, New Jersey, 1971.
- [Jac84] N. Jacobson. *Lectures in Abstract Algebra II: Linear Algebra*. Springer, New York, 1984.
- [Lan02] S. Lang. *Algebra*. Springer, New York, 2002.
- [Mal72] A. Maltsev. *Fundamentos de Álgebra Lineal*. Mir, Moscú, 1972.
- [Shi61] G. Shilov. *An Introduction to the Theory of Linear Spaces*. Prentice-Hall, 1961.
- [Var07] J. Varilly. *Introducción al Álgebra Lineal*. Centro de Investigaciones Matemáticas y Metamatemáticas, Universidad de Costa Rica, 2007.

Departamento de Matemática
 Universidad de Costa Rica
 Sede Rodrigo Facio
 Tel: (506) 2511-6557
<http://www.emate.ucr.ac.cr>
pura.em@ucr.ac.cr