

MA-416 Introducción al Algebra II

Profesor: Lic. Sergio Araya Rodríguez

Período: II ciclo de 1986

Requisitos: MA- 316

Créditos: 4

Horario: L-8-9 J-9-10-11

Aula: 1-2

Descripción del curso:

En este curso se pone el alumno en contacto de los conceptos algebraicos de polinomios, formas canónicas, funciones lineales en espacios con productos internos y formas bilineales.

Objetivos generales

- 1.- Establecer la continuación natural de MA-316: el estudiante entrará en contacto con tópicos del Algebra Lineal y se cerrará el primer ciclo de conocimientos en Algebra que el estudiante trae desde Principios de Matemática I.
- 2.- Se espera que el estudiante este en condiciones de seguir cursos avanzados de Algebra al aprobar este curso.

Objetivos específicos

- 1.- Se estudiarán los resultados fundamentales del Algebra Lineal, combinando exposición rigurosa con las técnicas de cálculo.
- 2.- La parte central del curso estará dedicada a los valores y vectores propios y formas canónicas.

Contenido

ap. I Polinomios sobre un cuerpo

El algebra de los polinomios. Ideales de polinomios y divisibilidad. Factorización de un polinomio. Teorema fundamental del Algebra.

ap. II Formas canónicas

Valores y vectores propios, diagonalización, forma triangular, invariancia.

Polinomio minimal. Teorema de Cayley-Hamilton. Descomposición en suma directa de invariantes.

Descomposición primaria. Forma canónica de Jordan. Subespacios cíclicos y forma racional de Jordan.

Funciones lineales en espacios con producto interno. Funciones lineales y operadores adjuntos y unitarios.

Cambio de bases, operadores positivos, diagonalización, operadores normales isometría.

Transformaciones ortogonales en \mathbb{R}^3 , descomposición polar, teorema espectral, formas bilineales hermíticas, formas bilineales antisimétricas.

Evaluación

La evaluación consiste en

- 3 parciales.....84%
- exámenes cortos.....16%

Se hará un examen corto cada 2 semanas y las fechas de los exámenes parciales se pondrán de acuerdo con los estudiantes.

Bibliografía

- 1.- Azofeifa, Carlos. Introducción al Álgebra Moderna. CAEM, San José, 1983.
- 2.- Curtis, Philip C. Cálculo de varias variables con álgebra lineal. Editorial Limusa, México, 1979.
- 3.- Godement, Roger. Álgebra. Editorial Tecnos, Madrid, 1978.
- 4.- Halmos, R. Paul. Finite dimensional vector spaces. Springer-Verlag, New York, 1970.
- 5.- Hoffman, Kenneth. Álgebra lineal. Editorial Prentice-Hall Internacional, Madrid, 1977.
- 6.- Lang, S. Álgebra lineal. Fondo Educativo Interamericano S.A., México, 1974.
- 7.- Lipchutz, S. Álgebra lineal. McGraw-Hill, México, 1985.