

UNIVERSIDAD DE COSTA RICA

SEDE DE OCCIDENTE

SECCIÓN DE MATEMÁTICA

II CICLO 2005

MA-0360 ÁLGEBRA LINEAL,

PROGRAMA DEL CURSO

- Introducción: El álgebra lineal constituye un conocimiento básico e indispensable, si se quiere profundizar con éxito en otras áreas de la matemática, sea esta pura o aplicada. Por lo tanto es importante que ustedes como estudiantes logren aprovechar al máximo el curso, esto le facilitará el desempeño, primero, en otros cursos y segundo en su quehacer profesional.
- Objetivo General:
  - Profundizar en el estudio del álgebra lineal, mostrando algunas de sus pruebas, y de esta forma estimularlos en la demostración de resultados.
- Objetivo Específico:
  - El estudiante deberá dominar los conceptos de: espacio vectorial real o complejo, combinación lineal, base y dimensión de un espacio vectorial, transformación lineal, el espacio de las matrices de  $n \times m$ , transformaciones lineales, los conceptos de monomorfismo, epimorfismo, isomorfismo, espacios vectoriales con producto interno, valores y vectores propios.
- Contenidos:

1. Ecuaciones lineales: Cuerpos, sistema de ecuaciones , matrices y operaciones elementales de fila, matrices escalón reducida por filas, multiplicación de matrices, matrices no singulares.
  2. Espacios vectoriales: espacios vectoriales, subespacios, bases y dimensión, coordenadas.
  3. Transformaciones lineales: álgebra de las transformaciones lineales, isomorfismo, representación de transformaciones por matrices, funcionales lineales, el doble dual, transpuesta de una transformación lineal.
  4. Determinantes: función determinante, permutaciones y unicidad del determinante, propiedades de los determinantes, funciones multilineales.
  5. Polinomios: Álgebras, el álgebra de polinomios, factorización prima de un polinomio.
  6. Formas canónicas elementales: valores y vectores propios, subespacios propios, diagonalización, aplicación a formas cuadráticas.
  7. Espacios con producto interno: productos internos, espacios producto interno, funcionales lineales y adjuntas.
- Evaluación: se realizarán cuatro exámenes parciales en horas de clase los días lunes, primer parcial 05 de setiembre(tema 1 y 2 20%), segundo parcial 03 de octubre(temas 1,2,3 y 4 30%), tercer parcial 06 de noviembre(temas 5 y 6 20%), cuarto parcial 5 diciembre(temas 5,6 y 7 30%). Aquellos estudiantes cuyo promedio de los tres primeros parciales sea mayor a 9.0 se eximen del cuarto parcial. Para aquellos estudiantes que no se eximen, si la nota final(promedio de los cuatro parciales) es mayor o igual a 7.0 aprueban el curso. Si la nota final es mayor o igual a 6.0 y menor a 7.0 tienen derecho a realizar examen de ampliación, el lunes 12 de diciembre a las 8:30 am.

- Bibliografía:

- Anton, H. (1989). Introducción al álgebra lineal.
- Apostol, T. (1982). Calculus. Reverté.
- Hoffman, K. Kunze R.(1987). *álgebra lineal*. Prentice Hall Inc.

- Horario

Hora	Lunes	Martes	Miércoles	Jueves	Viernes
8:00	Consulta	H. Oficina	Reunión	Consulta	H.Oficina
9:00	Colegio	H. Oficina	de	Colegio	H. Oficina
10:00	Científico S. R.	H. Oficina	Sección	Científico	H. Oficina
11:00	Consulta	H. Oficina	Consulta	San Ramón	H. Oficina
14:00	Ma-0360	Postgrado	Postgrado	Ma-0360	Postgrado
15:00	Ma-0360	Postgrado	Postgrado	Ma-0360	Postgrado
16:00	Ma-0360	Postgrado	Postgrado	Consulta	Postgrado

Consulta: en la oficina No. 1.

H. Oficina: en casa de habitación.

Prof. Carlos Ml. Ulate Ramírez

email: cmulate11@yahoo.es