



ELEMENTOS DE ÁLGEBRA LINEAL

1. OBJETIVOS

Lograr que el alumno:

- Adquiera habilidad en el manejo de las matrices, operaciones y propiedades, valorando su importancia y aplicaciones.
- Desarrolle la habilidad de trabajar sistemas de ecuaciones lineales mediante Gauss Jordan, relacionándolo con el rango de la matriz de coeficientes.
- Se familiarice con la relación entre transformaciones lineales y matrices.
- Relacione, integre y aplique Determinante en otros temas de la asignatura.
- Integre los conceptos de Valores y Vectores propios a situaciones concretas y aplicaciones a otras ciencias.

2. CONTENIDOS

- 1) Matrices: Definición. Matrices particulares. Operaciones: Suma, producto por escalar, producto de matrices. Propiedades. Matriz transpuesta. Matrices simétricas y antisimétricas. Partición. Operaciones elementales de fila. Matriz elemental. Matrices equivalentes por filas. Rango de una matriz. Matrices inversibles. Inversa de una matriz. Propiedades y obtención por Gauss-Jordan.
- 2) Sistemas de Ecuaciones Lineales: Definición. Expresión escalar y matricial de un sistema de ecuaciones lineales. Clasificación. Sistemas equivalentes. Existencia de soluciones. Conjunto solución. Compatibilidad y rango. Método de eliminación de Gauss. Teorema de Rouché Frobenius.
- 3) Determinante: Definición. Propiedades. Matriz Adjunta definición y propiedad. Matriz inversible y determinante. Aplicaciones a sistemas de ecuaciones lineales.
- 4) Espacio Vectorial: Definición. Subespacio vectorial definición y condición necesaria y suficiente. Combinación Lineal. Generador. Dependencia e independencia lineal de vectores. Consecuencias. Base y Dimensión. Coordenadas. Matriz del cambio de base.
- 5) Transformación Lineal: Definición. Consecuencias. Álgebra de las transformaciones lineales. Teorema fundamental. Núcleo. Imagen. Matriz asociada.
- 6) Valores y vectores propios de un operador lineal. Espacio propio asociado a un valor propio. Vectores propios asociados a valores propios diferentes. Valores y vectores propios de una matriz. Espacio propio asociado a un valor propio de una matriz. Relación entre los valores y vectores propios de un operador lineal con los valores y vectores propios de su matriz asociada, en una base dada. Polinomio característico. Multiplicidad algebraica y multiplicidad geométrica de un valor propio, relación entre ambas.

3. BIBLIOGRAFÍA

- Larson, E. Introducción al Algebra Lineal, Editorial LIMUSA – Mexico, 1994
- Noble, B. Álgebra Lineal Aplicada, Editorial Prentice Hall, 1969.



- De Burgos, J. Álgebra Lineal, Editorial Mc Graw Hill, 1993.
- Strang, G. Álgebra Lineal y sus aplicaciones, 1982.
- Rojo, A. Álgebra I y II, editorial EUDEBA. 1989.
- Lang, S. Álgebra Lineal, Editorial. Inter. 1976.
- Hoffman, K. y Kunze, R. Algebra Lineal Editorial Mc Graw Hill, 1993.

4. METODOLOGÍA DE ENSEÑANZA

- Las Clases teórico-prácticas, obligatorias, de 3 hs semanales permite presentar y desarrollar el contenido de la asignatura relacionando lo formal con ejemplos y aplicaciones, logrando así una comprobación continua durante el desarrollo de los mismos y relacionando las diferentes unidades didácticas. Se utiliza pizarrón y presentaciones con PC en cada anfiteatro asignado.
- Clases prácticas, obligatorias, de 2 hs semanales donde el alumno desarrolla la Guía de Trabajos Prácticos que la asignatura ofrece al inicio del cuatrimestre. La misma plantea una serie de ejercicios y problemas elegidos acorde a los requerimientos matemáticos de los estudiantes de carreras de ingenierías. Se estimula el trabajo independiente presencial.
- Las horas de consulta presenciales no obligatorias que se fijan todos los días en horarios adecuados para aquellos alumnos que no puedan satisfacer sus inquietudes en forma virtual.
- Se creó el aula extendida con el propósito de que el alumno, mediante el uso de tecnología, tenga la posibilidad de actuar virtualmente con los docentes evacuando dudas e inquietudes, cuenta con ejercicios resueltos, teorías, novedades de la asignatura y trabajar en equipo con sus pares, logrando un trabajo colaborativo. Todo esto refuerza la idea de generar en los alumnos la responsabilidad de su propio aprendizaje tomando decisiones según su ritmo e interés. En la misma se encuentra toda la información de la asignatura y cuenta con material disponible: teórico, práctico, ejercicios y problemas resueltos, además modelos de parciales resueltos. Se proponen auto-evaluaciones. En el foro de consultas se aclaran dudas conceptuales y de funcionamiento.
- Aula extendida: <http://www.facetvirtual.unt.edu.ar>

5. EVALUACIÓN

Esta asignatura tiene régimen de Promoción Directa

- Para Promoción Directa se requiere:
 - 80% de asistencia a la carga horaria de la asignatura.
 - aprobar cuatro exámenes parciales, dos prácticos y dos teóricos.
 - Obtener un promedio mayor o igual a seis (6)
- Para Promoción con Examen Final se requiere
 - O Regularizar la asignatura, para lo cual se exige:
 - 80% de asistencia a los trabajos prácticos.
 - Aprobar dos (2) evaluaciones parciales escritas, sobre ejercicios y problemas, las que deben ser aprobadas por separado. Existen instancias de recuperación de cada parcial.
 - O Aprobar una evaluación escrita (Examen Final) con preguntas integradoras.



6. CARGA HORARIA

- La asignatura pertenece al módulo 2 de la carrera, con régimen cuatrimestral.
- Tiene una duración de 16 semanas, con una carga horaria de 5 hs semanales.

7. OTRA INFORMACIÓN

- El mismo equipo docente atiende Algebra y Geometría Analítica y Elementos de Algebra Lineal, asignaturas del primer y segundo cuatrimestre, respectivamente, del Ciclo Básico Unificado de la FACET, el cual incluye a todas las carreras de ingeniería.
- El mismo equipo docente atiende la Asignatura Elementos de Algebra Lineal y Geometría Analítica asignatura anual de la Carrera de Licenciatura en Matemática de la FACET, del Profesorado en Matemática y Profesorado en Física de la FFyLL.
- Todo el personal contribuye con la docente que desempeña el cargo simple designado para las carreras de PU y Licenciatura en Informática, para realizar la Promoción directa con atención de prácticos, consultas y evaluaciones.