

Sílabo de la Asignatura

1. MAES-00089 ÁLGEBRA LINEAL

2. 144 horas crédito.

3. Bibliografía

- Álgebra Lineal, Grossman, Stanley, 2019
- Álgebra Lineal para estudiantes de Ingeniería y Ciencias, Juan Carlos del Valle, 2012

4. Información específica de la Asignatura

- a. El Álgebra Lineal es una rama de las matemáticas teórico – práctico, que pertenece al eje de formación básica de la carrera de Ingeniería Industrial que estudia conocimientos básicos: sistemas de ecuaciones lineales, matrices, determinantes, vectores en R^n , rectas, planos y espacios vectoriales. El Álgebra Lineal posee un número enorme de aplicaciones a distintas áreas de las matemáticas, la física, la química, la informática y las ciencias sociales. Es sin duda la rama de las matemáticas con mayor utilidad. La asignatura aporta con los puntos 5, 6 y 9 del perfil de egreso:
5. Diseña e implementa modelos de gestión orientados a la optimización de los procesos. 6. Construye modelos de simulación basado en diferentes metodologías de la ingeniería industrial. 9. Interpreta la información basada en modelos matemáticos, físicos, químicos y su interrelación. Los contenidos de la asignatura están divididos en seis unidades didácticas. Al inicio de cada una de las unidades se describe su contenido global y se dan algunas recomendaciones sobre los puntos que sería conveniente repasar antes de iniciar el estudio de la misma, para de esa forma desarrollar la capacidad de comunicarse de forma crítica y efectiva al realizar trabajos grupales, individuales, investigaciones y prácticas.

5. Objetivos pedagógicos de la Asignatura

- a. El alumno estará en capacidad de plantear y estudiar los problemas básicos del álgebra lineal, establecer métodos y algoritmos para su solución, aplicar las definiciones y teoremas fundamentales del álgebra lineal. Utilizar las herramientas conceptuales y procedimientos del álgebra lineal para la modelación y resolución de problemas multidisciplinarios en la práctica de la Ingeniería.
- Plantear sistemas de ecuaciones lineales para resolver problemas cotidianos y entender el significado geométrico de las soluciones, utilizando los métodos tradicionales, matrices y determinantes.
 - Conocer la estructura de una matriz, los tipos y comprender las diferentes operaciones del álgebra entre matrices, para la resolución de problemas.
 - Obtener el determinante de una matriz y aprender las propiedades de los determinantes.
 - Aprender el concepto de inversa de una matriz y su relación con la solución de sistemas de ecuaciones
 - Conocer las propiedades principales de los vectores en dos y tres dimensiones
 - Resolver problemas de rectas y planos, aplicando los conceptos, propiedades y relaciones entre ellos.
 - Aprender los axiomas con que se forma un espacio vectorial y subespacio
 - Comprender el método de ortonormalización de Gram-Schmidt
 - Aprender a construir bases para los espacios vectoriales y representar vectores en diferentes bases de un espacio vectorial
 - Determinar y entender el significado de los valores y vectores característicos.
- b. Resultados de Aprendizaje
- Desarrolla los conceptos básicos, propiedades y métodos para resolver problemas relacionados con el

determinante.

- Aplica las operaciones vectoriales en $\mathbb{R}^n$, los teoremas y métodos para resolver problemas relacionados con rectas y planos
- Aplica las operaciones vectoriales en $\mathbb{R}^n$, los teoremas y métodos para resolver problemas relacionados con rectas y planos
- Aplica la eliminación de gaussiana, gauss-jordan, inversa, determinantes y factorización LU para la resolución de sistemas de ecuaciones lineales.
- Desarrolla los axiomas para determinar los espacios vectoriales y subespacios, así como los procesos para la obtención de combinación lineal, dependencia e independencia lineal, espacio generado.
- Desarrolla los axiomas para determinar los espacios vectoriales y subespacios, así como los procesos para la obtención de combinación lineal, dependencia e independencia lineal, espacio generado.
- Desarrolla los axiomas para determinar los espacios vectoriales y subespacios, así como los procesos para la obtención de combinación lineal, dependencia e independencia lineal, espacio generado.
- Conoce por qué la inclusión de las matrices junto con sus operaciones elementales proporciona una herramienta poderosa para resolver problemas de aplicación en varias ramas de la ciencia.
- Desarrolla los conceptos básicos, propiedades y métodos para resolver problemas relacionados con el determinante.
- Desarrolla los axiomas para determinar los espacios vectoriales y subespacios, así como los procesos para la obtención de combinación lineal, dependencia e independencia lineal, espacio generado.
- Aplica la eliminación de gaussiana, gauss-jordan, inversa, determinantes y factorización LU para la resolución de sistemas de ecuaciones lineales.
- Aplica las operaciones vectoriales en $\mathbb{R}^n$, los teoremas y métodos para resolver problemas relacionados con rectas y planos

6. Temas de la Asignatura

- Unidad 1: sistemas de ecuaciones lineales
- Unidad 2: matrices
- Unidad 3: determinantes
- Unidad 4: vectores en $\mathbb{R}^2$ y $\mathbb{R}^n$
- Unidad 5: espacios vectoriales
- Unidad 6: vectores y valores característicos