

## Programa de Asignatura

### Historia del programa

Lugar y fecha de elaboración	Participantes	Observaciones (Cambios y justificaciones)
Cancún, Qroo. 12 de julio de 2011.	Héctor Fernando Gómez García Víctor Manuel Romero Medina Óscar Andrés Cárdenas Alvarado Oswaldo García Burgos	Actualización del Plan de la carrera de Ingeniería Industrial.

### Relación con otras asignaturas

Anteriores	Posteriores
Asignatura(s) a) Álgebra y geometría analítica	Asignatura(s) a) Investigación de operaciones
Tema(s) a) Espacios Vectoriales	Tema(s) a) Programación lineal

Nombre de la asignatura	Departamento o Licenciatura
Álgebra lineal	Ingeniería en Datos e Inteligencia Organizacional

Ciclo	Clave	Créditos	Área de formación curricular
2 - 2	II0322	6	Profesional Asociado y Licenciatura Básica

Tipo de asignatura	Horas de estudio			
	HT	HP	TH	HI
Materia	48	0	48	48

### Objetivo(s) general(es) de la asignatura

### Objetivo cognitivo

Explicar métodos y algoritmos del álgebra lineal para la solución de problemas de ingeniería.

### Objetivo procedimental

Proponer problemas relacionados con la ingeniería para el establecimiento de métodos y algoritmos del lenguaje matemático del álgebra lineal.

### Objetivo actitudinal

Fomentar la cultura del esfuerzo y del trabajo en forma individual y colaborativa para la resolución de problemas.

## Unidades y temas

### Unidad I. VECTORES

Explicar los diferentes tipos de vectores, rectas y planos para el entendimiento de su origen, clasificación y estructuración.

- 1) Puntos y vectores
- 2) Producto escalar.
- 3) Producto Cruz
- 4) Rectas y planos en el espacio.

### Unidad II. MATRICES

Emplear las matrices y sus propiedades para la resolución de problemas que involucren datos numéricos.

- 1) Matrices.
- 2) Tipos de matrices.
- 3) Operaciones entre matrices.
- 4) Sistemas de ecuaciones lineales.
- 5) Eliminación gaussiana.

6) Eliminación gaussiana.

7) Determinantes.

8) Matriz inversa.

9) Aplicaciones.

### Unidad III. ESPACIOS VECTORIALES

Proponer las definiciones de espacio y subespacio vectorial para la solución de problemas.

1) Definición.

2) Subespacio vectorial.

3) Independencia lineal.

4) Base y dimensión de un espacio vectorial.

5) Rango.

6) Cambio de base.

7) Bases ortonormales.

8) Ortogonalización Gram-Schmidt.

9) Aplicaciones.

### Unidad IV. VALORES Y VECTORES PROPIOS.

Resolver problemas que involucren valores y vectores propios de una matriz para la construcción de transformaciones lineales diagonalizables.

1) Definición.

2) Diagonalización.

3) Aplicaciones.

## Actividades que promueven el aprendizaje

---

### Docente

Solución de Ejercicios y Problemas  
Preguntas guía  
Corrillo

### Estudiante

Aprendizaje basado en problemas  
Desarrollo de proyecto  
Investigación documental

## Actividades de aprendizaje en Internet

---

El estudiante deberá acceder al portal para la resolución de problema):

<http://mathworld.wolfram.com/>

## Criterios y/o evidencias de evaluación y acreditación

---

### Criterios

Exámenes

Búsquedas de información

Resolución de problemas

Trabajos escritos

Total

### Porcentajes

30

20

30

20

100

## Fuentes de referencia básica

---

### Bibliográficas

Grossman. (1999). Álgebra lineal (5ta. Ed.). Mc Graw & Hill.

Howard Anton ; Tr. Hugo Villagómez Velázquez. (2004). Introducción al álgebra Lineal. Limusa Wiley. México

Marsden J. E., Tromba A. J. (2004). Cálculo Vectorial (4ª. Ed.). Pearson Educación.

### **Web gráficas**

No aplica

## **Fuentes de referencia complementaria**

---

### **Bibliográficas**

APOSTOL TOM M. (1967). CALCULUS: CALCULO CON FUNCIONES DE UNA VARIABLE, CON UNA INTRODUCCION AL ALGEBRA LINEAL. Barcelona, España.

Programas computacionales de apoyo recomendados: Scientific Notebook. versión 5. Mathematica, versión 6. Mathlab.

### **Web gráficas**

No aplica

## **Perfil profesiográfico del docente**

---

### **Académicos**

Contar con Licenciatura en docencia de matemáticas o alguna rama de la ingeniería. Preferentemente nivel maestría en el área de las matemáticas o ingeniería.

### **Docentes**

Tener experiencia docente de tres años mínimo a nivel superior en asignaturas relacionadas.

### **Profesionales**

Tener experiencia en investigación relacionada con las matemáticas o como ingeniero en cualquiera de sus ramas.