

SILABO

I. INFORMACIÓN GENERAL

| | |
|-------------------------|----------------------------------|
| NOMBRE DE LA ASIGNATURA | : INTRODUCCIÓN AL ÁLGEBRA LINEAL |
| CODIGO | : CB0102 |
| CARÁCTER | : OBLIGATORIO |
| PRE REQUISITO | : Ninguno |
| CREDITOS | : 04 |
| HORAS TEORÍA | : 03 Horas/semana |
| HORAS PRÁCTICAS | : 02 Horas/semana |
| CICLO ACADEMICO | : I |
| SEMESTRE ACADEMICO | : 2012-B |
| DURACION | : 17 semanas |
| PROFESOR | : LIC. ALBERTO MORALES VARGAS |

II. SUMILLA

Este curso es de naturaleza teórica y práctica, tiene el propósito de contribuir en el desarrollo del razonamiento lógico y de la capacidad de análisis de los estudiantes de una carrera de ingeniería, comprende el estudio de Sistemas Lineales. Álgebra matricial. Geometría vectorial. Aplicaciones lineales. Formas cuadráticas y números complejos.

III. OBJETIVOS GENERALES

Al finalizar la asignatura el estudiante será capaz de:

- Valorar la importancia y necesidad del estudio del álgebra lineal, manejar los conceptos fundamentales estudiados en la asignatura y aplicarlos en la solución de problemas relacionados con su especialidad.
- Conocer y operar matrices como una ordenación y aplicar operaciones básicas del álgebra matricial en la resolución de problemas.

IV. OBJETIVOS ESPECÍFICOS

Al finalizar la asignatura el estudiante estará en condiciones de:

- Desarrollar habilidades para operar matrices, determinantes y sistemas de ecuaciones lineales.
- Lograr la destreza para resolver problemas relacionados con rectas, circunferencias y cónicas en el plano real (cartesiano, polar) y en el plano complejo.
- Reconocer la estructura de un espacio y subespacio vectorial.
- Operar con la bases de un espacio vectorial, para hallar un subespacio generado.
- Identificar un conjunto de vectores linealmente independientes y linealmente dependientes
- Interpretar y establecer la importancia de las transformaciones lineales
- Hallar las coordenadas de un vector en diferente bases, utilizando la matriz de cambio de base
- Desarrollar habilidades para calcular autovalores y autovectores.
- Utilizar los autovalores y autovectores de una matriz para graficar una ecuación general de segundo grado.

V. METODOLOGÍA

El desarrollo de la asignatura se efectuará en base a los siguientes lineamientos metodológicos.

1. Las clases serán teórico práctico, desarrollándose los temas de acuerdo al programa analítico diseñado. El profesor propiciará y estimulará la participación de los alumnos en clase.
2. El profesor pondrá a disposición de los estudiantes: Separatas y Guías de Práctica, que deberán ser resueltas con la finalidad de afianzar los conocimientos.

VI. SISTEMA DE EVALUACIÓN

VII. CONTENIDO PROGRAMATICO ANALÍTICO Y CALENDARIZACIÓN

SEMANA N° 1: MATRICES Y DETERMINANTES

Adición, producto por un escalar y transposición de matrices. Multiplicación de matrices. Inversión de matrices. Matrices elementales. Factorización L U. Aplicación a los modelos matemáticos.
 Bibliografía recomendada:[2]; [6]; [11].

SEMANA N° 2: SISTEMAS DE ECUACIONES LINEALES

Operaciones elementales y soluciones. Método de eliminación de Gauss. Sistemas homogéneos de ecuaciones lineales. Aplicación a las redes eléctricas.
 Bibliografía recomendada:[2]; [6]; [11].

SEMANA N° 3: GEOMETRIA VECTORIAL

Vectores. Rectas. Planos. Producto vectorial.
 Bibliografía recomendada:[1]; [2]; [3]; [4].

SEMANA N° 4: GEOMETRIA VECTORIAL

La Circunferencia. La Parábola. Propiedades de reflexión.
 Bibliografía recomendada:[1]; [2]; [3].

SEMANA N° 5: GEOMETRIA VECTORIAL

La Elipse. La Hipérbola. Propiedades de reflexión.

Bibliografía recomendada:[1]; [2]; [3].

SEMANA N° 6: LOS NUMEROS COMPLEJOS

Plano complejo. Algebra de números complejos. Argumento y módulo de un número complejo. Fasor. Aplicación a las redes eléctricas.

Fórmula de Euler y su interpretación geométrica. Recta, circunferencia y cónicas complejas.

Bibliografía recomendada:[2]; [5].

SEMANA N° 7: COORDENADAS POLARES

Sistema de coordenadas polares. Recta. Circunferencia. Cónicas. Curvas especiales.

Bibliografía recomendada:[3].

SEMANA N° 8: EXAMEN PARCIAL**SEMANA N° 9: ESPACIO VECTORIAL**

Campo Escalar. Espacio Vectorial. Subespacios. Combinación lineal. Independencia lineal. Conjunto generador de un espacio vectorial.

Base de un espacio vectorial. Dimensión de un espacio vectorial.

Bibliografía recomendada:[6]; [7]; [8]; [9]; [10]; [11].

SEMANA N° 10: TRANSFORMACIÓN LINEAL

Transformación lineal. Interpretación geométrica. Clasificación de las transformaciones lineales. Imagen y núcleo. Teorema fundamental de las transformaciones lineales. Representación matricial de una transformación lineal.

Bibliografía recomendada:[6]; [7]; [8]; [9]; [10]; [11].

SEMANA N° 14: ALGEBRA DE LAS TRANSFORMACIONES LINEALES

Algebra de las transformaciones lineales. Composición de las transformaciones lineales. Transformaciones lineales inversibles. Isomorfismo inducido por una transformación lineal. Cambio de base.

Bibliografía recomendada:[6]; [7]; [8]; [9]; [10]; [11].

SEMANA N° 11: PRODUCTO INTERNO Y ORTOGONALIDAD

Ortogonalidad. Conjunto ortonormal. Proceso de ortogonalización de GRAM - SCHMIDT

Bibliografía recomendada:[6]; [7]; [8]; [9]; [10]; [11].

SEMANA N° 12: AUTOVALORES Y AUTOVECTORES

Autovalores y Autovectores de una matriz. Matrices semejantes y diagonalización. Matrices simétricas y diagonalización ortogonal.

Bibliografía recomendada:[6]; [7]; [8]; [9]; [10]; [11].

SEMANA N° 13: FORMAS BILINEALES

Formas bilineales. Matriz bilineal simétrica. Forma bilineal simétrica.

Bibliografía recomendada:[6]; [7]; [8]; [9]; [10]; [11].

SEMANA N° 14: FORMAS CUADRATICAS

Formas cuadráticas. Diagonalización de una forma cuadrática. Forma canónica de Jordan. Teorema de Cayley-Hamilton.

Bibliografía recomendada:[6]; [7]; [8]; [9]; [10]; [11].

SEMANA N° 15: APLICACIÓN DE LAS FORMAS CUADRATICAS

Reducción de la ecuación general de una curva de segundo grado a la forma canónica. Estudio de la ecuación general de una superficie de segundo grado.

Bibliografía recomendada:[6]; [7]; [8]; [9]; [10]; [11].

SEMANA N° 16: EXAMEN FINAL**SEMANA N° 17: EXAMEN SUSTITUTORIO****VIII. CONTENIDO PROGRAMATICO ANALÍTICO Y CALENDARIZACIÓN DE PRÁCTICAS CALIFICADAS.**

| EVALUACIONES | 1RA. PRACTICA | 2DA. PRACTICA | 3RA. PRACTICA | 4TA. PRACTICA |
|--------------|---------------|---------------|---------------|---------------|
| FECHA | SEMANA 4 | SEMANA 7 | SEMANA 12 | SEMANA 15 |

IX. BIBLIOGRAFÍA

[1] INTRODUCCION AL ANALISIS MATEMATICO. Armando Venero. Representaciones GEMAR.

[2] VECTORES Y MATRICES con números complejos. Ricardo Figueroa G. Editorial América.

[3] GEOMETRIA ANALITICA. Ricardo Figueroa G. Editorial América.

[4] PLANOS Y RECTAS. Moisés Lázaro. Editorial MOSHERA.

[5] NUMEROS COMPLEJOS. Moisés Lázaro. Editorial MOSHERA.

[6] ALGEBRA LINEAL. Moisés Lázaro C. Editorial MOSHERA.

[7] ALGEBRA LINEAL. Eduardo Espinoza Ramos. Editorial Servicios Gráficos JJ.

[8] ALGEBRA LINEAL. Stanley I. Grossman. Mc Graw Hill

[9] ALGEBRA LINEAL con aplicaciones. W. Keith Nicholson. Mc Graw Hill.

[10] ALGEBRA LINEAL ELEMENTAL con aplicaciones. Richard Hill. Prentice-Hall Hispanoamerica, S.A.

[11] ALGEBRA LINEAL teoría y problemas resueltos. Seymour Lipschutz. Mc Graw Hill

X. REFERENCIAS

- a) http://webp.pntic.mec.es/Dcartes/Bach_CNST_1/Geometria_afin_analitica_plano_lugares_geometricos/GeomAnalitica_indice.htm
(Curso de geometría analítica)
- b) <http://huitoto.udea.edu.co/Matematicas/ContenidoUnidad6.html> (Cónicas)
- c) <http://web-p.cnice.mecd.es/eos/MaterialesEducativos/mem2000/algebra/index.html> (Álgebra matricial)
- d) http://www.virtual.unal.edu.co/cursos/ciencias/2000916/lecciones_html/Cap05/05_01_01.html (Coordenadas polares)
- e) <http://palillo.usach.cl/Pamela/> (Matrices y sistemas de ecuaciones)