

PROGRAMA ANALÍTICO DE: **ÁLGEBRA Y GEOMETRÍA ANALÍTICA**
 (Plan 95 Adecuado /2006).

Nivel	Cuatrimestre	Código	Hs. semanales
1ro	1ro		10

Correlatividades:

Para cursar: No tiene.

Para rendir: No tiene.

Estrategia Metodologica: Clases Teóricas, (Exposición del tema por parte del Docente). Clases Practicas, (El Docente expone la técnica a aplicar en ejercicios y problemas tipo y luego guía a los estudiantes en la resolución de los que se plantean a la clase). Clases practicas de laboratorio, (El Docente guía a los alumnos en la resolución de problemas y ejercicios mediante Computadora).

Criterios de evaluación: Evaluación continua durante el curso mediante pruebas parciales. Evaluación final (teórico-practica) mediante examen integrador.

Contenidos:

ÁLGEBRA

UNIDAD 1: VECTORES

Vectores Geométricos en R^2 y R^3 Suma. Producto por un escalar. Propiedades. Expresión cartesiana. Norma o Módulo. N- uplas euclidianas. R^n . Producto escalar. Producto vectorial. Producto mixto. Combinación lineal. Independencia lineal

Duración: 1 Semana

UNIDAD 2: NÚMEROS COMPLEJOS

Operaciones básicas con números complejos. Conjugado de un complejo. Raíz cuadrada. Forma polar de los números complejos. Números complejos y vectores. Teorema de Moivre. Formula de Euler. Raíces de un complejo.

Duración: 0.5 Semana

UNIDAD 3: MATRICES Y DETERMINANTES

Matriz. Definición. Clasificación de matrices. Operaciones: suma. Producto por un escalar. Producto de matrices. Propiedades. Operaciones elementales. Matriz reducida. Matrices elementales. Matriz inversa. Propiedades. Rango. La función determinante. Desarrollo por cofactores. Regla de Sarrus. Método de Chio por reducción de filas. Matriz cofactor. Matriz adjunta. Matriz inversa.

Duración: 2 Semanas

UNIDAD 4: SISTEMAS LINEALES

Sistemas de ecuaciones lineales. Sistemas Homogéneos. Teorema de Rouché – Frobenius. Método de Gauss y Método de Gauss – Jordan Resolución Computarizada de sistemas lineales.

Duración: 1 Semana

UNIDAD 5: ESPACIOS VECTORIALES – BASE - DIMENSIÓN

Espacios Vectoriales. Bubespacios. Definiciones. Base y Dimensión. Definiciones y Teoremas. Base Canónica. Espacios de renglones y columnas de matriz. Rango. Aplicaciones para hallar bases. Cambio de base. Matriz de Transición

Duración 1.5 Semanas

UNIDAD 6: TRANSFORMACIONES LINEALES

Definiciones. Propiedades de las transformaciones lineales. Núcleo e imagen. Teorema de la Dimensión. Transformaciones lineales de \mathbb{R}^n en \mathbb{R}^m . Matriz Standard. Matrices de las Transformaciones lineales. Semejanza (similaridad)

Duración 1 Semana

UNIDAD 7: PRODUCTO INTERNO – ORTOGONALIDAD

Espacios de productos interiores. Norma o longitud de un vector. Bases Ortonormales .Normalización del vector. Proceso de Gram –Schmidt. Matriz de Transición. Diagonalización ortogonal.

Duración 0.5 Semana

UNIDAD 8: AUTOVALORES Y AUTOVECTORES

Autovalores y Autovectores. Definiciones. Ecuación y Polinomio característico. Diagonalización. Aplicación en computadoras.

Duración 1 Semana

GEOMETRÍA ANALÍTICA

UNIDAD 1: RECTAS (en \mathbb{R}^2 Y \mathbb{R}^3)

Los dos problemas fundamentales de la Geometría Analítica. Lugar geométrico. Sistema coordinado lineal, plano y en el espacio. Ecuación vectorial de la recta. Ecuación paramétrica. Ecuación general. Ecuación Explicita (pendiente). Ecuación de la recta que pasa por un punto y de la pendiente dada. Ecuación normal. Distancia entre paralelas y de un punto a una recta. Has de rectas. Cosenos directores y Números directores de una recta. Angulo de dos rectas, paralelismo, perpendicularidad y coincidencia. Ecuación simétrica de la recta. Distancia en \mathbb{R}^3 entre dos rectas albeadas.

Duración 1.5 Semanas

UNIDAD 2: PLANOS

Ecuación vectorial del plano. Ecuación General. Posiciones relativas entre dos planos. Planos paralelos y perpendiculares a los ejes y planos coordinados. Ecuación Normal del plano. Distancia de un punto a un plano. Posiciones relativas entre una recta y un plano en el espacio.

Duración 1 Semanas

UNIDAD 3: TRANSFORMACIONES LINEALES EN EL PLANO .

Traslaciones. Rotaciones. Reflexiones. Compresiones. Expansiones. Cizallamiento



Duración 0.5 Semana

UNIDAD 4: FORMAS CUADRÁTICAS – CÓNICAS

Circunferencia. Ecuaciones. Has de circunferencia. Parábola. Ecuaciones. Elipse. Ecuaciones. Hipérbola. Ecuaciones. Asíntotas. Tangentes a las cónicas.

Duración 1.5 Semanas

UNIDAD 5: FORMAS CUADRÁTICAS – CUADRICAS

Superficie esférica. Ecuación. Elipsoide. Ecuación Intersecciones. Simetría. Extensión. Hiperboloide de 1 y 2 hojas. Ecuación. Intersecciones Simetría. Extensión. Paraboloide elíptico. Ecuación. Intersecciones. Simetría. Extensión. Aplicaciones de las Transformaciones lineales.

Duración 1 Semana

UNIDAD 6: ECUACIONES PARAMETRICAS DE CURVAS

Circunferencia. Elipse. Hipérbola. Parábola. Cicloide. Etc.

Duración 1 Semana

UNIDAD 7: COORDENADAS POLARES – CILÍNDRICAS – ESFÉRICAS

Coordenada polares. Ecuaciones polares de la recta, circunferencia, cónicas, etc. Coordenadas Cilíndricas. Coordenadas Esférica.

Duración 1 Semana

BIBLIOGRAFÍA:

HOWARD ANTÓN: Introducción al Álgebra lineal

STANLEY GROSSMAN: Álgebra Lineal con aplicaciones.

CHARLES LEHMAN: Geometría Analítica

HÉCTOR DI CARO: Álgebra y Elementos de Geometría

ERWIN KREYSZIG: Matemáticas Avanzadas para Ingeniería

SLAVADOR GIGENA Y OTROS: Álgebra y Geometría

D.C. MURDOCH: Geometría Analítica con Vectores y Matrices

SALVADOR OVEJERO: Comprender y Ejercitar el Álgebra Lineal

EUGENIO HERNÁNDEZ: Álgebra y Geometría

EDWIN J. PURCELL Y DALE VARBERG: Cálculo con Geometría Analítica