



ALGEBRA Y GEOMETRIA ANALITICA

Contenidos

Unidad 1: Lugares geométricos y Algebra vectorial.

El espacio bidimensional y tridimensional. Lugares geométricos. Distancia entre dos puntos en el vano y espacio. Punto medio de un segmento. Segmento orientado. Dirección, sentido y módulo. Vector libre. Vector nulo. Clasificación de vectores. Vectores en sistemas de coordenadas. Componentes de un vector. Operaciones entre vectores en componentes. Ángulos y cosenos directores. Versor o vector unitario. Paralelismo entre vectores. Producto escalar. Perpendicularidad. Combinación lineal. Proyección de un vector sobre otro. Producto vectorial. Producto mixto. Aplicaciones.

Unidad 2: Recta en el plano.

Formas de la ecuación de la recta en el plano. Ecuaciones paramétricas, vectorial, segmentaria. Coeficientes directores y cosenos directores. Ecuación normal. Forma general. Forma explícita. Angulo entre dos rectas. Ecuación del haz de rectas. Distancia de un punto a una recta.

Unidad 3: Plano y recta en el espacio.

Geometría del espacio. Planos y ejes coordenados. Ecuación general del plano. Discusión de la forma general. Angulo entre dos planos. Distancia de un punto a un plano. Ecuación de la recta en el espacio. Forma simétrica. Determinación de la ecuación de la recta dados dos puntos. Posiciones particulares de la recta respecto de los ejes y planos coordenados. Distancia de un punto a una recta. Posiciones relativas entre recta y plano. Angulo entre recta y plano. Rectas alabeadas. Distancia entre rectas alabeadas.

Unidad 4: Cónicas y Superficies.



Secciones cónicas. Circunferencia, elipse, hipérbola y parábolas. Definiciones como lugar geométrico. Ecuaciones canónicas y generales. Intersección de recta y circunferencia. Intersección de dos circunferencias. Tangente a una circunferencia. Elementos de una elipse. Excentricidad. Traslación. Excentricidad de la hipérbola. Asíntotas. Hipérbolas conjugadas. Hipérbola equilátera. Estudio de la ecuación de segundo grado. Traslación de ejes. Gráficos. Superficies. Superficies cuadráticas. Gráfico de superficies sencillas y mediante software.

Unidad 5: Matrices y Determinantes.

Notación matricial. Orden de una matriz. Clasificación y tipos de matrices. Matrices cuadradas y rectangulares. Propiedades. Operaciones con matrices. Propiedades. Producto de un escalar por una matriz. Rango de una matriz. Valor del determinante de una matriz de orden dos. Determinante de una matriz de orden n . Regla de Sarrus. Regla de Laplace. Matriz inversa. Método del adjunto. Ecuaciones matriciales.

Unidad 6: Sistemas de ecuaciones lineales.

Notación general de un sistema de ecuaciones. Clasificación según los tipos de soluciones. Sistemas homogéneos Resolución analítica de sistemas por método de Gauss y la regla de Cramer. Análisis de la compatibilidad mediante Rouché Frobenius. Resolución de sistemas por el método de la matriz inversa. Resolución de problemas. Inecuaciones en dos variables. Sistemas. Regiones solución.

Unidad 7: Números Complejos.

Creación de los números complejos. Partes de un número complejo. Representación. Módulo y propiedades. Argumento. Igualdad de números complejos. Conjugado y opuesto de un número complejo. Representación. Formas de expresar un número complejo. Operaciones fundamentales. Potencias de la unidad imaginaria. Cociente. Potencia de exponente natural. Fórmula de Moivre. Raíz de un número complejo. Representación. Fórmula de Euler. Forma exponencial de un número complejo.