



Universidad Católica "Nuestra Señora de Asunción"
Sede Regional Asunción
Facultad de Ciencias y Tecnología

Departamento de Ingeniería Electrónica e Informática
Carrera de Ing. Electrónica, Ing. Informática

ÁLGEBRA VECTORIAL

CÓDIGO: CYT 952
CARRERA: Ing. Electrónica, Ing. Informática
SEMESTRE: 2°
CORRELATIVAS: Álgebra, Geometría Analítica
CARGA HORARIA SEMANAL: 4 horas

ALCANCE PRETENDIDO:

Reconocer el álgebra de vectores como lenguaje para representar rectas, planos y superficies en \mathbb{R}^3 . Desarrollar la geometría analítica del espacio como un medio de transferir el razonamiento lógico deductivo al razonamiento gráfico y viceversa. Aplicar la geometría analítica como medio para resolver problemas.

SÍNTESIS DEL PROGRAMA:

Álgebra de vectores. Aplicaciones del álgebra de vectores a la geometría. Números complejos.

PROGRAMA ANALÍTICO

1. VECTORES

Definición analítica de un vector. Igualdad y operaciones. Vector definido por dos puntos. Descomposición en el espacio. Igualdad. Operaciones. Combinación lineal de vectores. La base canónica. Dependencia lineal. Vector definido por las coordenadas de sus puntos extremos. Condición de paralelismo de dos vectores. Aplicaciones.

2. PRODUCTOS DE VECTORES

Producto escalar. Módulo o norma de un vector. Distancia entre dos puntos. Propiedades del producto escalar. Desigualdad de Cauchy-Schwarz. Angulo de dos vectores. Angulos directores y cosenos directores de un vector. Proyección de un vector. Producto escalar en \mathbb{R}^2 . Producto vectorial. Propiedades del Producto vectorial. Interpretación geométrica del módulo del producto vectorial de dos vectores. Producto mixto. Propiedades del producto mixto. Doble producto vectorial. Descomposición del doble producto vectorial. Aplicaciones.

3. NÚMEROS COMPLEJOS

Definición de número complejo. Igualdad, operaciones y sus propiedades. El cuerpo de los complejos es no ordenado. El conjugado de un complejo. Norma o módulo de un complejo. Forma polar de los complejos. Potenciación y radicación de un complejo. Fórmula de Moivre. Aplicaciones

4. LA RECTA

Ecuación vectorial de la recta. Ecuaciones paramétricas de la recta. Recta definida por dos puntos. Ecuaciones simétricas de la recta. Ecuaciones reducidas de la recta. Rectas paralelas a los planos y a los ejes coordenadas. Angulo entre dos rectas. Condición de paralelismo entre dos rectas. Condición de ortogonalidad entre dos rectas. Condición de coplanaridad entre dos rectas. Posiciones relativas de dos rectas.

Intersección de dos rectas. Recta ortogonal a dos rectas. Distancia de un punto a una recta. Distancia entre dos rectas. Aplicaciones.

5. EL PLANO

Ecuación general del plano. Determinación de un plano. Planos paralelos a los ejes y a los planos coordenadas. Ecuación paramétrica del plano. Angulo entre dos planos. Angulo de una recta con un plano. Intersección de dos planos. Intersección de una recta y un plano. Distancia de un punto a un plano. Distancia entre dos planos. Distancia de una recta a un plano. Aplicaciones.

6. SUPERFICIES CUÁDRICAS

Introducción. Superficies cuádricas centradas. Superficies cuádricas no centradas. Superficies cónica. Superficie cilíndrica. Aplicaciones.

BIBLIOGRAFIA:

1. Alfredo Steinbruch y Paulo Winterle. Geometría Analítica. Ed. McGraw
2. Hillvon Lücken, José Remberto. Algebra. Librotex.

RESPONSABLE Y FECHA DE LA REDACCION:

Lic. José Remberto von Lücken , Ing. Carlos Sánchez, Ing. Angélica Ayala .