



**UNIVERSIDAD CATÓLICA "NUESTRA SEÑORA DE LA ASUNCIÓN"**  
**CAMPUS UNIVERSITARIO DE GUAIRÁ**  
**FACULTAD DE CIENCIAS Y TECNOLOGÍA**  
Ruta N°8 Blas Garay – (Lemos)  
Fcyt.ucguaira@gmail.com  
Telefax: 0541-43118 / 41154 / 42670 / Int. 131  
Villarrica – Paraguay

---

## **I- IDENTIFICACIÓN:**

<b>CARRERA</b>	: Ingeniería Industrial
<b>ASIGNATURA</b>	: Álgebra Vectorial
<b>ÁREA DEL SABER</b>	: Ciencias Básicas
<b>CURSO</b>	: Primero
<b>SEMESTRE</b>	: Segundo
<b>CÓDIGO</b>	: 7311
<b>CORRELATIVIDAD</b>	: Matemática I – Geometría Analítica
<b>RÉGIMEN</b>	: Obligatorio
<b>CARÁCTER</b>	: <b>Teórico – Práctico</b>
<b>CARGA HORARIA SEMANAL</b>	: 4
<b>CARGA HORARIA SEMESTRAL</b>	: 64
<b>HORAS TEÓRICAS</b>	: 32
<b>HORAS PRÁCTICAS</b>	: 32
<b>HORAS DE LABORATORIO</b>	: 0

## **II- DESCRIPCIÓN DEL PROGRAMA DE LA ASIGNATURA**

La asignatura de Álgebra Vectorial está diseñada para proporcionar a los estudiantes una comprensión sólida de los conceptos fundamentales y las aplicaciones de los vectores y espacios vectoriales. A lo largo del semestre, los estudiantes desarrollarán una comprensión profunda de los conceptos fundamentales del álgebra vectorial, así como habilidades para resolver problemas y aplicar técnicas algebraicas en diversos escenarios.

## **III- OBJETIVO GENERAL DE LA ASIGNATURA**

- Comprender la definición y las propiedades de los vectores y espacios vectoriales.

## **IV- OBJETIVOS ESPECÍFICOS**

- Utilizar el álgebra de vectores como lenguaje para representar rectas, planos y superficies en  $R^3$ .



UNIVERSIDAD CATÓLICA "NUESTRA SEÑORA DE LA ASUNCIÓN"  
CAMPUS UNIVERSITARIO DE GUAIRÁ  
FACULTAD DE CIENCIAS Y TECNOLOGÍA  
Ruta N°8 Blas Garay – (Lemos)  
Fcyt.ucguaira@gmail.com  
Telefax: 0541-43118 / 41154 / 42670 / Int. 131  
Villarrica – Paraguay

- Identificar en forma gráfica, vectorial y analítica la recta, el plano y las superficies cuádricas.
- Transferir el razonamiento lógico-deductivo al razonamiento gráfico y viceversa.
- Resolver problemas de geometría utilizando el álgebra como herramienta.
- Estructurar el pensamiento lógico a través de la Geometría.
- Utilizar la herramienta geométrica como conocimiento previo para cursar otras disciplinas de la carrera.

## V- UNIDADES DE APRENDIZAJE

### **Unidad 1: Vectores**

Recta orientada. Eje. Segmento orientado. Segmentos equipolentes. >Vector. Operaciones con vectores. Ángulo de dos vectores. Problemas.

### **Unidad 2: Vectores en $R^2$ , en $R^3$ y en $R^n$**

Descomposición de un vector en el plano. Expresión analítica de un vector. Igualdad y operaciones. Vector definido por dos puntos. Descomposición en el espacio. Igualdad. Operaciones. Vector definido por las coordenadas de sus puntos externos. Condición de paralelismo de dos vectores. Problemas.

### **Unidad 3: Producto de vectores**

Producto escalar. Módulo de un vector. Propiedades del producto escalar. Ángulo de dos vectores. Ángulos directores y cosenos directores de un vector. Proyección de un vector. Producto escalar en  $R^2$ . Producto vectorial. Propiedades del producto vectorial. Interpretación geométrica del módulo del producto vectorial de dos vectores. Producto mixto. Propiedades del producto mixto.

### **Unidad 4: Números complejos**

Definición, igualdad, operaciones y sus propiedades. El cuerpo de los complejos. El conjugado de un complejo. Norma o módulo de un complejo. Forma trigonométrica de los complejos. Potencia y Radicación de un complejo. Fórmula de Moivre. Aplicaciones.

### **Unidad 5: La recta**



**UNIVERSIDAD CATÓLICA "NUESTRA SEÑORA DE LA ASUNCIÓN"**  
**CAMPUS UNIVERSITARIO DE GUAIRÁ**  
**FACULTAD DE CIENCIAS Y TECNOLOGÍA**  
Ruta N°8 Blas Garay – (Lemos)  
Fcyt.ucguaira@gmail.com  
Telefax: 0541-43118 / 41154 / 42670 / Int. 131  
Villarrica – Paraguay

---

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 coordenados. Ángulo 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. Problemas.

#### **Unidad 6: El plano**

Ecuación general del plano. Determinación de un plano. Planos paralelos a los ejes y a los planos coordenados. Ecuación paramétrica del plano. Ángulo entre dos planos. Ángulo de una recta con un plano. Intersección de dos planos. Intersección de una recta con un plano. Problemas.

#### **Unidad 7: Distancias**

Distancia entre dos puntos. Distancia de un punto a una recta. Distancia entre dos rectas. Distancia de un punto a un plano. Distancia entre dos planos. Distancia de una recta a un plano. Problemas.

#### **Unidad 8: Superficies cuádricas**

Introducción. Superficies cuádricas o cuadráticas centradas. Superficies cuádricas no centradas. Superficies cónicas. Superficies cilíndricas. Problemas.

### **VI- SUGERENCIAS METODOLÓGICAS**

Los contenidos serán desarrollados en forma teórico-práctica con participación del estudiante, bajo el asesoramiento del docente en su rol de facilitador y en la búsqueda constante de aprendizajes significativos.

En las clases teóricas se utilizará la metodología: lección magistral participativa, que incluye diálogos, discusiones y debates.

Las clases prácticas serán desarrolladas a través de técnicas como demostraciones y talleres.

### **VII- EVALUACIÓN**



**UNIVERSIDAD CATÓLICA "NUESTRA SEÑORA DE LA ASUNCIÓN"**  
**CAMPUS UNIVERSITARIO DE GUAIRÁ**  
**FACULTAD DE CIENCIAS Y TECNOLOGÍA**  
Ruta N°8 Blas Garay – (Lemos)  
Fcyt.ucguaira@gmail.com  
Telefax: 0541-43118 / 41154 / 42670 / Int. 131  
Villarrica – Paraguay

---

El proceso de evaluación del aprendizaje se desarrollará en forma continua y sistemática; es una evaluación de proceso y de producto sobre un total de 100 (cien) puntos que incluirá trabajos prácticos, portafolio de evaluaciones, talleres, pruebas escritas, prácticas o funcionales u orales. La calificación será expresada utilizando la escala 1 al 5 de acuerdo con lo dispuesto en el Reglamento General de la Universidad.

## **VIII- BIBLIOGRAFÍA**

### **Principal**

- STEINBRUCH, ALFREDO y WINTERLE, PAULO. Geometría Analítica. Ed. McGraw
- BOULOS y DE CAMARGO. Geometría Analítica, um tratamento vectorial. Editora Macron Books do Brasil.

### **Complementaria**

- Paternina Salgado, R. E. González Villalba, M. A. & Parada Rico, S. E. (2024). Vectores y aplicaciones geométricas: (1 ed.).