
RESULTADO DE APRENDIZAJE

RdA de la asignatura:

- **RdA 1:** Comprender los conceptos básicos del Álgebra Lineal y Geometría Analítica en el campo de la Ingeniería.
- **RdA 2:** Analizar los problemas relacionados al Álgebra Lineal y Geometría Analítica en el campo de la Ingeniería.

RdA de la actividad:

- Reconocer cuándo un conjunto con operaciones dadas forma un espacio vectorial.
- Verificar si un subconjunto dado es un subespacio vectorial.
- Analizar ejemplos concretos y abstractos de espacios y subespacios vectoriales.

INTRODUCCIÓN

Pregunta inicial: ¿Qué otros tipos de objetos matemáticos sabes sumar? ¿Se cumplen las mismas propiedades que con los números reales? ¿Y con los vectores?

DESARROLLO

Actividad 1: Explorando definiciones a través de ejemplos

¿Cómo lo haremos?

- **Discusión guiada:** Se iniciará con preguntas sobre los ejemplos de la lectura asignada:
 - ¿Qué condiciones cumplen las flechas en el espacio tridimensional para formar un espacio vectorial?
 - ¿Qué se suma en el espacio de secuencias infinitas? ¿Cómo se define la multiplicación escalar?
 - ¿Por qué el conjunto de polinomios de grado menor o igual a n forma un espacio vectorial?
 - ¿Cuál es la diferencia entre un espacio vectorial y un subespacio vectorial?
 - ¿Por qué \mathbb{R}^2 no es subespacio de \mathbb{R}^3 ?
- **Clase magistral:** Se presentarán las definiciones formales de espacio vectorial y subespacio vectorial, haciendo énfasis en la verificación de axiomas. Se utilizará el [Resumen05.pdf](#).

- **Resolución de ejercicios:** Ejercicios similares a los del documento [Ejercicios05.pdf](#).
- **Visualización de videos:**
 - [Vectores - Capítulo 1 - 3Blue1Brown](#)
 - [Espacios vectoriales abstractos - 3Blue1Brown](#)
- **Lectura adicional recomendada:** [Álgebra Lineal I: Subespacios vectoriales - El blog de Leo](#)

Verificación de aprendizaje:

- ¿Por qué el conjunto de todas las funciones reales es un espacio vectorial?
- ¿Cuál es la condición para que un subconjunto sea subespacio?
- ¿Qué propiedad impide que \mathbb{R}^2 sea subespacio de \mathbb{R}^3 ?

CIERRE

Tarea: Resolver del libro [Álgebra lineal y sus aplicaciones de David C. Lay](#), sección 4.1, los ejercicios: 1, 3, 5, 7, 9, 11, 23.

Pregunta de investigación:

1. ¿Qué relación existe entre subespacios vectoriales y soluciones de sistemas homogéneos?
2. ¿Cómo se representan gráficamente los subespacios vectoriales en \mathbb{R}^2 y \mathbb{R}^3 ?
3. ¿Qué aplicaciones prácticas tienen los espacios vectoriales en la ingeniería y la informática?

Para la próxima clase: Visualizar el video [Combinaciones lineales, espacio generado y vectores base](#). Realizar la actividad de clase invertida: [02Est-Independencia.pdf](#).