
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:

- Interpretar geoméricamente vectores en \mathbb{R}^2 y \mathbb{R}^3 , así como las ecuaciones de rectas y planos en el espacio.
- Representar rectas y planos a partir de puntos y vectores de dirección en distintas formas.
- Aplicar herramientas computacionales para visualizar objetos en \mathbb{R}^3 .

INTRODUCCIÓN

Pregunta inicial: ¿Sabías que vivimos en un espacio de tres dimensiones? ¿Puedes imaginar cómo serían cuatro, cinco o incluso diez dimensiones? ¿Qué formas adoptarían las rectas y planos en esos espacios?

DESARROLLO

Actividad 1: Rectas y planos en el espacio

En esta clase se abordarán los conceptos fundamentales del espacio \mathbb{R}^n , haciendo énfasis en las representaciones geométricas de rectas y planos mediante vectores. Se utilizará una clase magistral combinada con herramientas visuales y ejercicios de aplicación práctica.

¿Cómo lo haremos?

- **Discusión inicial:** se formularán preguntas sobre el video asignado la clase anterior para conectar ideas sobre visualización en dimensiones superiores.
- **Clase magistral:** se explicarán los conceptos del conjunto \mathbb{R}^n , y se desarrollarán las formas paramétricas y cartesianas de rectas y planos. Se usa el resumen [Resumen04.pdf](#).

- **Resolución de ejercicios:** los estudiantes resolverán ejercicios como determinar la ecuación de una recta que pasa por dos puntos o la de un plano que contiene un punto y dos vectores de dirección.
- **Visualización con GeoGebra:** se utilizarán los siguientes tutoriales para representar vectores, rectas y planos: [Vectores 3D en Geogebra](#) y [Cómo graficar un punto y un vector en \$\mathbb{R}^3\$ en Geogebra](#)
- **Realidad aumentada:** los estudiantes explorarán las visualizaciones 3D en sus dispositivos móviles usando la herramienta de realidad aumentada de GeoGebra.
- **Visualización de video:** se recomendará el estudio con el video: [Vectores, ¿qué son?](#)

Verificación de aprendizaje:

- ¿Cuál es la forma paramétrica de la recta que pasa por los puntos $(1, 2, 3)$ y $(4, 5, 6)$?
- ¿Qué condiciones deben cumplir tres puntos para determinar un plano?
- ¿Cómo se representa un plano que pasa por el punto $(1, 0, 2)$ y contiene a los vectores $v_1 = (1, 1, 0)$, $v_2 = (0, 1, 1)$?

CIERRE

Tarea: Resolver los ejercicios del libro [Precálculo: matemáticas para el cálculo de James Stewart](#):

- Sección 9.1: 3, 5, 7, 67, 73
- Sección 9.2: 25, 27
- Sección 9.3: 3, 5
- Sección 9.4: 3, 5, 33, 35
- Sección 9.6: 3, 5, 9, 11, 21, 23

Pregunta de investigación:

1. ¿Qué es y qué representa geoméricamente el producto vectorial de dos vectores en el espacio?
2. ¿Podemos extender la idea de planos y rectas al espacio \mathbb{R}^4 ? ¿Cómo se representarían?

Para la próxima clase: Leer las páginas 191 a 194 del libro [Álgebra lineal y sus aplicaciones de David C. Lay](#), donde se introduce la noción espacio vectorial.