
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:

- Comprender el significado y cálculo del determinante de una matriz.
- Aplicar propiedades del determinante para identificar matrices invertibles.
- Analizar el concepto de matriz inversa a partir de operaciones matriciales.

INTRODUCCIÓN

Pregunta inicial: ¿Qué representa el determinante de una matriz? ¿Tiene un significado geométrico o es solo una fórmula algebraica?

DESARROLLO

Actividad 1: ¿Qué representa el determinante?

La clase inicia retomando los conocimientos adquiridos en la clase invertida sobre el cálculo de determinantes. A través de una visión conjunta, se reflexiona sobre su significado. Luego, se presentan las propiedades clave mediante una clase magistral, se resuelven ejercicios guiados y se recomiendan recursos audiovisuales y herramientas digitales para fortalecer el aprendizaje.

¿Cómo lo haremos?

- **Clase invertida – Visión conjunta:** los estudiantes, tras haber estudiado previamente el cálculo de determinantes, reflexionan en grupo sobre qué representa el determinante de una matriz. Se analizan ejemplos concretos (2×2 , 3×3 , 4×4) y se discute su interpretación geométrica.
- **Clase magistral:** se explican las propiedades del determinante. Se usa el resumen [Resumen03.pdf](#).

- **Resolución de ejercicios:** se guiará a los estudiantes en la solución de ejercicios del documento [Ejercicios03.pdf](#), aplicando las propiedades vistas.
- **Visualización de video:** se recomendará el estudio con el video: [¿Qué son LOS DETERMINANTES? ¿Son amigos o enemigos?](#).
- **Implementación computacional:** se explica el uso de la herramienta [Matrix Calculator](#) para el cálculo automático de determinantes y verificación de ejercicios complejos.

Verificación de aprendizaje:

1. ¿Qué propiedades tiene el determinante?
2. ¿Cuándo el determinante de una matriz es cero? ¿Qué implica eso?
3. ¿Cómo cambia el determinante si permutamos dos filas?

Actividad 2: Explorando la matriz inversa

La actividad inicia con una exploración guiada que permite a los estudiantes descubrir la idea de matriz inversa mediante la multiplicación de pares de matrices. A través de esta dinámica, se identifican patrones y se construye la noción de inversa. Luego, mediante una clase magistral, se formaliza el concepto, se introduce el Teorema 15 como herramienta de cálculo, y se practica su uso con ejercicios y herramientas computacionales.

¿Cómo lo haremos?

- **Exploración guiada:** los estudiantes trabajan con dos matrices 2×2 que son inversas entre sí. Se les solicita multiplicarlas en ambos órdenes y reflexionar sobre el resultado. Luego, se plantea el reto de analizar la matriz $\begin{bmatrix} 1 & 1 \\ 1 & 1 \end{bmatrix}$ y discutir si es posible hallar su inversa.
- **Clase magistral:** se define formalmente el concepto de matriz inversa, sus propiedades, y su relación con el determinante. Se presenta el Teorema 15 para el cálculo de matrices inversas, apoyándose en el [Resumen03.pdf](#).
- **Resolución de ejercicios:** se desarrollan ejercicios del documento [Ejercicios03.pdf](#), enfocándose en el uso del Teorema 15.
- **Implementación computacional:** se introduce el uso de [Matrix Calculator](#) para encontrar la inversa de matrices de forma automática y verificar resultados.

Verificación de aprendizaje:

1. ¿Qué condiciones debe cumplir una matriz para que tenga inversa?
2. ¿Cuál es la relación entre la inversa y el determinante?
3. ¿Qué sucede si se multiplica una matriz por su inversa en distinto orden?

CIERRE

Tarea: Resolver del libro [Álgebra lineal y sus aplicaciones de David C. Lay](#), sección 2.2: ejercicios 1, 3, 5, 17, 19; y sección 2.3: ejercicios 1, 3, 7, 15. Además, se debe completar y enviar el [Reto 1: Factorización LU](#).

Pregunta de investigación:

1. ¿Cuál es la interpretación geométrica del determinante en 2 y 3 dimensiones?
2. ¿Puede una matriz no cuadrada tener inversa? ¿Por qué?
3. ¿Existen métodos alternativos al uso del determinante para verificar si una matriz es invertible?

Para la próxima clase: Visualizar el video [VECTORES: ¿Flechas o Espacios Vectoriales?... ¿o ambos?](#) y reflexionar sobre su relación con el concepto de espacio vectorial y transformación lineal.