

4. OBJETIVOS

- Valorizar el concepto de transformación lineal, autovalor y autovector a través de su interpretación geométrica.
- Facilitar el aprendizaje de las diferentes transformaciones ortogonales, a través de la visualización gráfica. mediante el Software GeoGebra.
- Realizar representaciones gráficas dinámicas de los conceptos descritos anteriormente.
- Generar en los participantes nuevas ideas de cómo utilizar los recursos vistos, en su práctica docente.

5. ACTIVIDADES

5.1 Actividades previas

Lectura del material bibliográfico sobre el tema «Transformaciones lineales, autovalores y autovectores» sumado a los ejercicios de identificar si una transformación es lineal o no, y sobre autovalores y autovectores. Se espera que mediante las actividades los participantes refresquen dichos contenidos que fueron impartidos en un curso de álgebra lineal.

5.2 Primera hora y media presenciales

Los cursantes del taller a partir de la «Definición de Transformación Ortogonal», mediante razonamientos lógicos y deductivos deberán encontrar las condiciones para ser una transformación ortogonal y de esta manera hallar las dos maneras de expresar una transformación ortogonal en forma matricial, a las que llamaremos de primera y segunda especie. Cuando los cursantes lo requieran contarán con la guía de los docentes a cargo para poder evacuar dudas o confirmar si sus razonamientos son correctos y poder validarlos.

5.3 Primeras dos horas entre clases

En este espacio se dará material tanto teórico como práctico, para el uso de GeoGebra. En relación al material teórico se propone un resumen de cómo introducir matrices en el software GeoGebra, para luego pasar a las actividades donde deberán introducir las diferentes matrices que se proponen. Los archivos se guardarán, para en forma posterior ser enviados mediante la plataforma para su control por parte de los responsables.

5.4 Segundas dos horas presenciales

En las segunda dos horas presenciales, los cursantes del taller deberán deducir la expresión matricial de diferentes transformaciones rígidas en \mathbb{R}^3 es decir en el plano (traslación, simetría central, simetría axial, etc.) con el sustento de un un marco gráfico, para ello deberán hacer uso del concepto de autovalor y autovector de una transformación lineal. Dichas actividades estarán guiadas mediante preguntas y/o observaciones de manera que los participantes del taller puedan razonar y debatir ya sea de manera individual o grupal. En todo el proceso de deducción y discusión los docentes responsables podrán guiar a los participantes para que logren hallar las expresiones matriciales de cada transformación rígida.

5.5 Segundas dos horas entre clases

Este espacio estará dedicado para que los participantes puedan validar mediante el Software GeoGebra que las transformaciones halladas son correctas o no. Para ello se les pedirá en GeoGebra en la ventana 2D:

- Construir una polígono (por ejemplo un triángulo).
- Ingresar la matriz de la transformación correspondiente (se aclara que en las primeras horas entre clases, sección 3.5.3, los participantes ya aprendieron a cargar matrices en GeoGebra).
- Encontrar mediante la matriz ingresada, los transformados de los vértices de la figura y construir en nuevo polígono con los puntos resultantes de aplicar dicha transformación.
- Comprobar, validar o refutar que dicha es la correcta.