Actividad 3 – Transformaciones lineales.

Matemáticas Matriciales

Ingeniería en Desarrollo de Software

Tutor: Miguel Ángel Rodríguez Vega

Alumno: Ramón Ernesto Valdez Felix

Fecha: 14/06/2023

Índice

Introducción

En esta actividad trabajaremos con transformaciones lineales de R2 y R3 que es una función o aplicación lineal cuyo dominio y codominio son espacios vectoriales, y tiene que cumplir con ciertas propiedades. Se realizarán tres operaciones referentes a las matrices de la actividad final solicitada en el archivo de actividades de la materia de matemáticas matriciales donde se llegará a la solución y la revisión de los problemas.

Descripción

En esta actividad su utilizar las transformaciones lineales para la solución de los problemas presentados de R2 y R3 presentado en el documento de actividades final que nos solicita la solución de las operaciones que se nos presentan en dicho documento, esto para ser revisadas y aprobadas por el maestro de la materia de matemáticas matriciales que se está cursando, esto nos servirá para entender su funcionamiento saber su uso y su aplicación en nuestras operaciones laborales y diarias.

Justificación

En esta actividad realizaremos como parte de este del trabajo operaciones relacionadas con transformaciones lineales a lo revisado en la presentado en la clase final donde se da una explicación, ejemplos del maestro y la documentación de estudio adicional. Es importante entender su funcionamiento como utilizar y así obtener la solución de la operación, para su aplicación práctica en nuestras operaciones laborales y diarias.

Desarrollo

Se realizarán los 3 ejercicio de transformaciones lineales de vectores sobre R2 y R3 dando la solución a cada uno de los problemas.

Ejercicio 1

R3→R2

$$T\begin{bmatrix}1\\0\\0\end{bmatrix}=\begin{bmatrix}2\\3\end{bmatrix},\ T\begin{bmatrix}0\\1\\0\end{bmatrix}=\begin{bmatrix}-1\\4\end{bmatrix}\ y\ T\begin{bmatrix}0\\0\\1\end{bmatrix}=\begin{bmatrix}5\\-3\end{bmatrix}.\ \text{Calcula } T\begin{bmatrix}3\\-4\\5\end{bmatrix}.$$

$$T\begin{bmatrix}X\\Y\\Z\end{bmatrix}= XT\begin{bmatrix}1\\0\\0\end{bmatrix}+YT\begin{bmatrix}0\\1\\0\end{bmatrix}+ZT\begin{bmatrix}0\\0\\1\end{bmatrix}$$

$$=X\begin{bmatrix}2\\3\end{bmatrix}+Y\begin{bmatrix}-1\\4\end{bmatrix}+Z\begin{bmatrix}5\\-3\end{bmatrix}$$

$$T\begin{bmatrix}X\\Y\\Z\end{bmatrix}=\begin{bmatrix}2x & -y & +5z\\3x & +4y & -3z\end{bmatrix}$$

$$T\begin{bmatrix}3\\-4\\5\end{bmatrix}=\begin{bmatrix}2(3) & +4 & 5(5)\\3(3) & -16 & -3(5)\end{bmatrix}$$

$$T\begin{bmatrix}3\\-4\\5\end{bmatrix}=\begin{bmatrix}35\\-22\end{bmatrix}$$

Ejercicio 2

R2→R3
T$\begin{bmatrix}1\\0\end{bmatrix}=\begin{bmatrix}1\\2\\3\end{bmatrix}$, y T$\begin{bmatrix}0\\1\end{bmatrix}=\begin{bmatrix}-4\\0\\5\end{bmatrix}$. Calcula T$\begin{bmatrix}-3\\7\end{bmatrix}$
T$\begin{bmatrix}x\\y\end{bmatrix}$ =xt$\begin{bmatrix}1\\0\end{bmatrix}$+yt$\begin{bmatrix}0\\1\end{bmatrix}$ $=$ x $\begin{bmatrix}1\\2\\3\end{bmatrix}$+ y$\begin{bmatrix}-4\\0\\5\end{bmatrix}$ T$\begin{bmatrix}x\\y\end{bmatrix}=\begin{bmatrix}x & -4y\\2x & 0y\\3x & 5y\end{bmatrix}$ T$\begin{bmatrix}-3\\7\end{bmatrix}$=$\begin{bmatrix}1(\text{-}3) & -4(7)\\2(\text{-}3) & 0(7)\\3(\text{-}3) & 5(7)\end{bmatrix}$ T$\begin{bmatrix}-3\\7\end{bmatrix}=\begin{bmatrix}\text{-}31\\\text{-}6\\26\end{bmatrix}$

Ejercicio 3

R2
W={$\begin{bmatrix}x\\y\\z\end{bmatrix}$: 2x-y+3z=0}

$\begin{bmatrix} x \\ y \\ z \end{bmatrix}$ **2x-y+3z=0**

Y=2x+3z

$$\begin{bmatrix} x \\ 2x + 3z \\ z \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} x \\ 2x \\ 0 \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} 0 \\ 3z \\ z \end{bmatrix}$$

$$T\begin{bmatrix} 1 \\ 0 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 1 \\ 2 \\ 0 \end{bmatrix} \quad T\begin{bmatrix} 0 \\ 1 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 0 \\ 3 \\ 1 \end{bmatrix}$$

Conclusión

En conclusión, las transformaciones lineales son herramientas algebraicas usadas para darle una representación alternativa a los sistemas de ecuaciones lineales. Esto nos permite obtener las propiedades de las transformaciones lineales que son: el núcleo, la nulidad, la imagen y el rango. Estas propiedades dependen únicamente de la matriz de transformación AT o equivalentemente de la matriz de coeficientes del sistema de ecuaciones lineales. Por lo tanto, una transformación lineal y sus propiedades son generales, ya que dependen únicamente del proceso modelado por el sistema de ecuaciones lineales y no por condiciones específicas establecidas para dicho proceso a través de los términos independientes.

Referencias

Universidad de Guanajuato. (2021, December 22). *Clase digital 6. Transformaciones lineales*. Recursos Educativos Abiertos; Sistema Universitario de Multimodalidad Educativo

(SUME) - Universidad de Guanajuato. https://blogs.ugto.mx/rea/clase-digital-6-trans-formaciones-lineales/