

# Actividad | # 3 | Transformaciones lineales

Ingeniería en Desarrollo de Software



TUTOR: Eduardo Israel Castillo Garcia

ALUMNO: Alexis Zapata Barbis

FECHA: 11/03/2025

Índice

1	Introducción.....	3
2	Descripción .....	3
3	Justificación.....	3
4	Desarrollo.....	4
5	Ejercicio 1:.....	5
6	Ejercicio 2:.....	7
7	Ejercicio 3:.....	9
8	Conclusión .....	9

## **1      Introducción**

En esta actividad aprenderemos a crear las transformaciones lineales, los cual nos ayudaran a resolver ecuaciones sencillas.

## **2      Descripción**

En esta actividad resolveremos ecuaciones líneas, los cuales son una herramienta que no ayuda a la creación de ecuaciones.

## **3      Justificación**

En esta actividad resolveremos ecuaciones lineales, el cual nos servirá a resolver problemas basados en las empresas, para deducir costos o manos de obra, ya que es una herramienta fundamental para el algebra lineal

#### 4 Desarrollo

1.- Sea  $T$  una transformación lineal de  $R^3 \rightarrow R^2$  y suponga que :

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

2.- Sea  $T$  una transformada lineal  $R^2 \rightarrow R^3$  tal que:

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

$$\text{Calcular } T \begin{bmatrix} -3 \\ 7 \end{bmatrix}$$

3.- Encontrar una transformación lineal en  $R^2$ , en el plano:

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

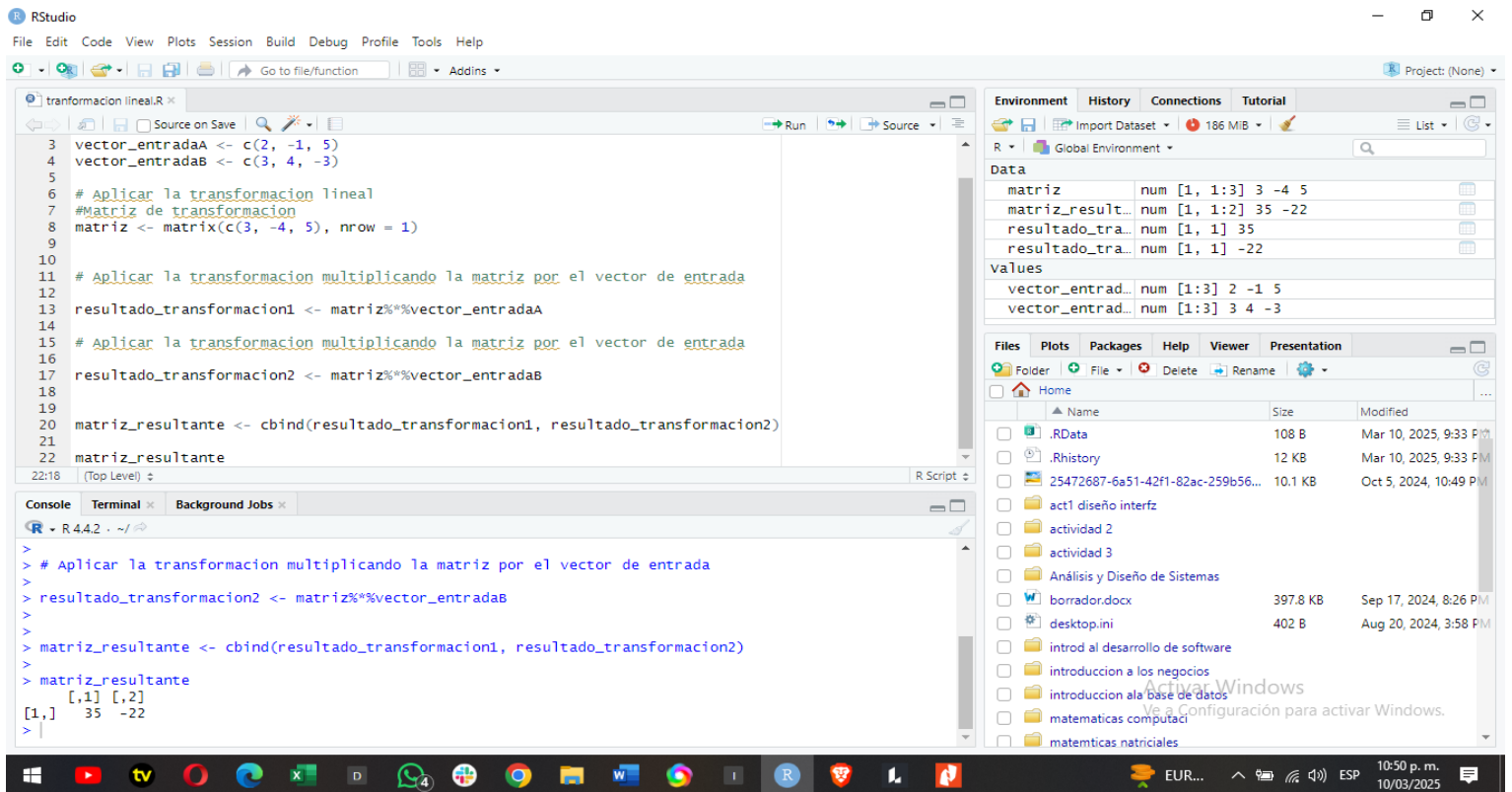
Utiliza la siguiente transformación lineal:

$$T(x,y) = (x, y, (2x - y) / 3)$$

## 5 Ejercicio 1:

1.- Sea T una transformación lineal de  $R^3 \rightarrow R^2$  y suponga que :

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



The screenshot shows the RStudio interface with a script editor, console, and environment pane.

**Script Editor:**

```
3 vector_entradaA <- c(2, -1, 5)
4 vector_entradaB <- c(3, 4, -3)
5
6 # Aplicar la transformación lineal
7 #Matriz de transformación
8 matriz <- matrix(c(3, -4, 5), nrow = 1)
9
10
11 # Aplicar la transformación multiplicando la matriz por el vector de entrada
12
13 resultado_transformacion1 <- matriz%%vector_entradaA
14
15 # Aplicar la transformación multiplicando la matriz por el vector de entrada
16
17 resultado_transformacion2 <- matriz%%vector_entradaB
18
19
20 matriz_resultante <- cbind(resultado_transformacion1, resultado_transformacion2)
21
22 matriz_resultante
```

**Console:**

```
> # Aplicar la transformación multiplicando la matriz por el vector de entrada
> resultado_transformacion2 <- matriz%%vector_entradaB
>
> matriz_resultante <- cbind(resultado_transformacion1, resultado_transformacion2)
> matriz_resultante
      [,1] [,2]
[1,]   35  -22
```

**Environment:**

Object	Class	Attributes
matriz	num	[1, 1:3] 3 -4 5
matriz_resultante	num	[1, 1:2] 35 -22
resultado_tra...	num	[1, 1] 35
resultado_tra...	num	[1, 1] -22
vector_entrada...	num	[1:3] 2 -1 5
vector_entrada...	num	[1:3] 3 4 -3

**Files:**

Name	Size	Modified
.RData	108 B	Mar 10, 2025, 9:33 PM
.Rhistory	12 KB	Mar 10, 2025, 9:33 PM
25472687-6a51-42f1-82ac-259b56...	10.1 KB	Oct 5, 2024, 10:49 PM
act1 diseño interfz		
actividad 2		
actividad 3		
Análisis y Diseño de Sistemas		
borrador.docx	397.8 KB	Sep 17, 2024, 8:26 PM
desktop.ini	402 B	Aug 20, 2024, 3:58 PM
introd al desarrollo de software		
introduccion a los negocios		
introduccion ala base de datos		
matematicas computaci		
matemáticas natriciales		

Transformación lineal  $R^3 \rightarrow R^2$  y Suponga que

$$M(T) \begin{bmatrix} 1 \\ 0 \\ 0 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 2 \\ 3 \end{bmatrix}, \quad T \begin{bmatrix} 1 \\ 1 \\ 0 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} -1 \\ 4 \end{bmatrix} \quad \text{y} \quad T \begin{bmatrix} 0 \\ 0 \\ 1 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 5 \\ -3 \end{bmatrix} \quad \text{Calcular } T \begin{bmatrix} 3 \\ -4 \\ 5 \end{bmatrix}$$

$$(w) \quad T = \begin{bmatrix} 2 & -1 & 5 \\ 3 & 4 & -3 \end{bmatrix} \quad \begin{bmatrix} 3 \\ -4 \\ 5 \end{bmatrix} \quad \begin{matrix} 2x - y + 5z = T = 35 \\ 3x + 4y - 3z = -22 \end{matrix}$$

$$1) \quad 2(3) + (-1)(-4) + 5(5) = 35$$

$$2) \quad 3(3) + (4)(-4) + (-3)(5) = -22$$

## 6 Ejercicio 2:

2.- Sea T una transformada lineal  $R^2 \rightarrow R^3$  tal que:

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

Calcular  $T \begin{bmatrix} -3 \\ 7 \end{bmatrix}$

The screenshot shows the RStudio interface with the following components:

- Source Editor:** Contains R code for defining vectors and a transformation matrix.
- Environment:** Lists the objects created in the R session.
- Files:** Shows the file explorer with various project files.
- Console:** Displays the execution of the R code and the resulting output.

**Source Editor Code:**

```
1 2
3 vector_entradaA <- c(1, -4)
4 vector_entradaB <- c(2, 0)
5 vector_entradaD <- c(3, 5)
6
7 # Aplicar la transformacion lineal
8 #Matriz de transformacion
9 matriz <- matrix(c(-3, 7), nrow = 1)
10
11
12 # Aplicar la transformacion multiplicando la matriz por el vector de entrada
13
14 resultado_transformacion1 <- matriz%%vector_entradaA
15
16 # Aplicar la transformacion multiplicando la matriz por el vector de entrada
17
18 resultado_transformacion2 <- matriz%%vector_entradaB
19
20 # Aplicar la transformacion multiplicando la matriz por el vector de entrada
21
```

**Environment:**

Object	Class	Attributes
matriz	num	[1, 1:2] -3 7
matriz_resultante	num	[1, 1:3] -31 -6 26
resultado_tra...	num	[1, 1] -31
resultado_tra...	num	[1, 1] -6
resultado_tra...	num	[1, 1] 26
vector_entrada...	num	[1:2] 1 -4

**Console Output:**

```
> resultado_transformacion3 <- matriz%%vector_entradaD
>
>
> matriz_resultante <- cbind(resultado_transformacion1, resultado_transformacion2, resultado_transformacion3)
> matriz_resultante
      [,1] [,2] [,3]
[1,]  -31  -6  26
>
```



2 Sea  $T$  una transformación  $R^2 \rightarrow R^3$  tal que:

$$T \begin{bmatrix} 1 \\ 0 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 1 \\ 2 \\ 3 \end{bmatrix}, \text{ y } T \begin{bmatrix} 0 \\ 1 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} -4 \\ 0 \\ 5 \end{bmatrix} \text{ calcular } T \begin{bmatrix} -3 \\ 7 \end{bmatrix}$$

$$(M) T = \begin{bmatrix} 1 & -4 \\ 2 & 0 \\ 3 & 5 \end{bmatrix} T \begin{bmatrix} -3 \\ 7 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} -31 \\ -6 \\ 26 \end{bmatrix}$$

$$1) x - 4y = (1 \cdot (-3)) + (-4 \cdot 7) = -31$$

$-3 + -28$

$$2) 2x + y = (2 \cdot (-3)) + (0 \cdot 7) = -6$$

$-6 + 0$

$$3) 3x + 5y = (3 \cdot (-3)) + (5 \cdot 7) = 26$$

$-9 + 35$



## 7 Ejercicio 3:

3.- Encontrar una transformación lineal en  $\mathbb{R}^2$ , en el plano:

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

Utiliza la siguiente transformación lineal:

$$T(x,y) = (x, y, (2x - y) / 3)$$

## 8 Conclusión

En esta actividad aprendimos que crear ecuaciones lineales, los cuales nos ayudan a cómo resolver dichas ecuaciones los cuales nos permiten entender cómo se pueden modificar vectores en un espacio siguiendo ciertas reglas.

## Referencias

*I.Video conferencing, web conferencing, online meetings, screen sharing - Zoom. (s. f.-c).*

<https://academiaglobal-mx.zoom.us/>